



# 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 6. desember 2011 med hjemmel i lov 17. juni 2005 nr. 62 om arbeidsmiljø, arbeidstid, stillingsvern mv. (arbeidsmiljøloven) § 1-2, § 1-3 tredje ledd første punktum, § 1-4, § 3-1 tredje ledd, § 3-2 fjerde ledd, § 3-3 fjerde ledd, § 4-1 femte ledd, § 4-2 fjerde ledd, § 4-3 femte ledd, § 4-4 femte ledd, § 4-5 sjette ledd, § 5-3 tredje ledd, § 6-1 femte ledd, § 6-2 åttende ledd, § 6-4 tredje ledd, § 7-1 femte ledd, § 7-2 syvende ledd, § 7-3 første og andre ledd, § 9-3 andre ledd, § 9-4 andre ledd, § 11-1 andre og tredje ledd, § 11-2 femte ledd, § 11-3 fjerde ledd, § 11-4 andre ledd, § 11-5 femte ledd og § 18-1.

**Tilføyd hjemmel:** Delegeringsvedtak 29 juni 2021 nr. 2280.

**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 endret ved direktiv (EU) 2019/1833), 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, 28 juni 2021 nr. 2248 (i kraft 1 juli 2021), 19 des 2022 nr. 2350, 24 mars 2023 nr. 412, 18 des 2023 nr. 2278 (i kraft 1 jan 2024).

**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), 02.07.2021 (tegnsetting i listen tilpasset universell utforming), 03.09.2021 (vedlegg 7 tabell 7.6 tabellhodet andre kolonne), 22.03.2022 (hjemmel), 17.06.2022 (vedlegg 1 CAS-nr. 101-14-4), 11.08.2023 (matematiske formler tilpasset universell utforming).

## Kapittel 1. Innledende bestemmelser

### § 1-1. Formål

Formålet med forskriften er å beskytte arbeidstakerne mot farer på grunn av fysiske, kjemiske eller biologiske faktorer i virksomheten ved å angi grenseverdier, tiltaksverdier og smitterisikogrupper.

### § 1-2. Virkeområde

Forskriften gjelder for virksomheter hvor arbeidstakere kan utsettes for fysiske, kjemiske eller biologiske faktorer. Forskriftens **kapittel 2** om støy gjelder ikke for petroleumsvirksomheten til havs.

Endret ved **forskrift 19 des 2012 nr. 1376** (i kraft 1 jan 2013).

### § 1-3. Hvem forskriften retter seg mot

Arbeidsgiver skal sørge for at bestemmelsene i denne forskriften blir gjennomført.  
Forskriftens kapitler 1, 4, 5 og 6 gjøres gjeldende for virksomheter som ikke sysselsetter arbeidstakere.  
Forskriftens kapitler 2 og 3 skal også gjennomføres av virksomheter som ikke sysselsetter arbeidstakere når det gjelder virksomhet

- -
  - i bygge- og anleggsvirksomhet
  - -
    - i landbruket.

Forskriften gjelder også leverandør av pusteluft.  
Endret ved [forskrift 19 des 2012 nr. 1376](#) (i kraft 1 jan 2013).

## § 1-4. Definisjoner - støy

I denne forskriften menes med:

- a. a.  
Daglig støyeksponeringsnivå,  $L_{EX,8h}$  : ekvivalentnivå ( $L_{pAeq,T}$ ) for en arbeidsdag normalisert til 8 timer i henhold til internasjonal standard ISO 1999:1990 punkt 3.5 og 3.6. Dette omfatter all støy på arbeidsplassen,
- b. b.  
Grenseverdier: verdier for støyeksponering som ikke skal overskrides,
- c. c.  
Gruppe I: arbeidsforhold hvor det stilles store krav til vedvarende konsentrasjon eller behov for å føre uanstregnt samtale og i spise- og hvilerom,
- d. d.  
Gruppe II: arbeidsforhold hvor det er viktig å føre samtale eller vedvarende store krav til presisjon, hurtighet eller oppmerksomhet,
- e. e.  
Gruppe III: arbeidsforhold med støyende maskiner og utstyr under forhold som ikke går inn under arbeidsgruppe I og II,
- f. f.  
Toppverdi av lydtrykknivå,  $L_{pC,peak}$  : høyeste observerte C-veide lydtrykknivå målt i løpet av måletiden med målerinnstilling «peak»,
- g. g.  
Tiltaksverdier: verdier for eksponering som krever iverksetting av tiltak for å redusere helserisikoen og uheldig belastning til et minimum.

## § 1-5. Definisjoner - vibrasjoner

I denne forskriften menes med:

- a. a.  
Daglig eksponeringsverdi: energiekvivalent middelverdi av den frekvensveide akselerasjonen gjennom arbeidsdagen korrigert til en referansetid på 8 timer ( $A(8)$ ).  $A(8) = A(T)\sqrt{T}/8$  hvor  $A(T)$  er daglig vibrasjonseksponeering gjennom en arbeidsdag med samlet varighet T timer. For hånd- og armvibrasjoner fastsettes  $A(T)$  etter [NS-EN-ISO-5349-1, kapittel 4](#) og [5](#) og vedlegg A. For helkroppsvibrasjoner fastsettes  $A(T)$  etter [NS-ISO-2631-1, kapittel 5](#) til 7 og vedlegg A og B som verdien for daglig vibrasjonseksponeering i den aksretningen som gir høyest verdi når k-faktorer for sittende eller stående person benyttes,
- b. b.  
Grenseverdi for daglig eksponering ( $A((8))$ ): daglig eksponeringsverdi som ikke skal overskrides,
- c. c.  
Helkroppsvibrasjoner: mekaniske vibrasjoner som overføres til hele kroppen og medfører risiko for helseskade, særlig i ryggraden, og som også kan innebære en sikkerhetsrisiko,
- d. d.  
Hånd- og armvibrasjoner: mekaniske vibrasjoner som overføres fra arbeidsutstyr til hånd eller arm og medfører risiko for skade på blodkar, skjelett, ledd, nerver eller muskler, og som også kan innebære en sikkerhetsrisiko,
- e. e.

Tiltaksverdi for daglig eksponering (A(8)): daglig eksponeringsverdi som krever iverksetting av tiltak for å redusere risikoen til et minimum.

Endret ved [forskrift 21 juni 2016 nr. 760](#) (i kraft 1 juli 2016).

## § 1-6. Definisjoner - kjemikalier

I denne forskriften menes med:

a. a.

Fibre: Partikler med lengde større enn 5 mikrometer, med diameter mindre eller lik 3 mikrometer, og med forholdet lengde:diameter større eller lik 3:1.

b. b.

Grenseverdi: Maksimumsverdi for gjennomsnittskonsentrasjonen av et kjemisk stoff i pustesonen til en arbeidstaker i en fastsatt referanseperiode på åtte timer.

c. c.

Kjemikalie: Grunnstoffer, kjemiske forbindelser eller blandinger av slike, enten de forekommer i naturlig tilstand eller er industrielt fremstilt eller brukes eller frigjøres, ved enhver arbeidsoperasjon, uavhengig av om fremstillingen er tilsiktet eller ikke. Dette gjelder uavhengig av om kjemikaliene er tilgjengelige på markedet eller ikke.

Endret ved [forskrifter 19 des 2012 nr. 1376](#) (i kraft 1 jan 2013), [22 des 2014 nr. 1885](#) (i kraft 1 jan 2015).

## § 1-7. Definisjoner - biologiske faktorer

I denne forskriften menes med:

a. a.

Biologiske faktorer: mikroorganismer, inkludert de som har blitt genmodifisert, cellekulturer, humane endoparasitter og prioner som kan fremkalte infeksjoner, allergi eller giftvirkning hos mennesker.

Med mikroorganismer menes: mikrobiologisk enhet, cellulær eller ikke-cellulær, som er i stand til replikasjon eller overførelse av genetisk materiale.

Med cellekultur menes: resultatet av in vitro-dyrking av celler fra flercellede organismer.

b. b.

Levende biologiske faktorer: en cellulær eller ikke-cellulær mikrobiologisk enhet som er i stand til å formere seg eller til å overføre genetisk materiale.

Endret ved [forskrift 2 juli 2020 nr. 1479](#).

## § 1-8. Definisjoner - stråling

I denne forskrift menes med:

a. a.

Elektromagnetisk felt: statisk elektrisk, statisk magnetisk og tidsvarierende elektrisk, magnetisk og elektromagnetisk felt med frekvenser opp til 300 GHz,

b. b.

Grenseverdi: verdier fastsatt ut fra biofysiske og biologiske hensyn, spesielt på bakgrunn av de vitenskapelig veletablerte korttids- og akutte direkte effekter som termiske effekter og elektrisk stimulering av vev, som ikke skal overskrides,

c. c.

Grenseverdi for helsemessige virkninger: de grenseverdier som kan gi utsatte arbeidstakere helsekadelige virkninger som oppvarming og stimulering av nerve- og muskelvev, som ikke skal overskrides,

d. d.

Grenseverdi for sensoriske virkninger: de grenseverdier som kan gi utsatte arbeidstakere forbipående sanseforstyrrelser og mindre endringer i hjernefunksjonene, som ikke skal overskrides,

e. e.

Ikke-koherent optisk stråling: kunstig optisk stråling, unntatt laserstråling,

f. f.

Ioniserende stråling: røntgenstråling, partikelstråling, eller stråling fra radioaktivt stoff i bølgelengdeområdet 0,01-10 nm,

g. g.

Kunstig optisk stråling: elektromagnetisk stråling i bølgelengdeområdet 100 nm-1 mm som ikke emitteres fra solen. Det optiske strålingsspekteret inndeles i ultrafiolett stråling, synlig stråling (lys) og infrarød stråling,

Ultrafiolett stråling: optisk stråling i bølgelengdeområdet 100 nm-400 nm.

Området oppdeles videre i UVA (315-400 nm), UVB (280-315 nm) og UVC (100-280 nm),

Synlig stråling: optisk stråling i bølgelengdeområdet 380 nm-780 nm,

Infrarød stråling: optisk stråling i bølgelengdeområdet 780 nm-1 mm. Området deles videre i IR-A (780-1400 nm), IR-B (1400-3000 nm) og IR-C (3000 nm-1 mm),

h. h.

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

Endret ved [forskrifter 22 des 2014 nr. 1885](#) (i kraft 1 jan 2015), [21 juni 2016 nr. 760](#) (i kraft 1 juli 2016).

## Arbeidstilsynets kommentar

### Til bokstav a) elektromagnetiske felt

Elektromagnetiske felt kan forårsake både direkte biofysiske effekter og indirekte effekter.

Med direkte biofysiske effekter menes effekter på kroppen som direkte forårsakes av tilstedeværelse i et elektromagnetisk felt. Dette kan være:

- termiske effekter, f.eks. oppvarming av vev gjennom energiabsorpsjon i vevet
- ikke-termiske effekter, f.eks. stimulering av muskler, nerver eller sanseorganer.  
Disse effektene kan ha negativ innvirkning på arbeidstakeres psykiske eller fysiske helse. Stimulering av sanseorganer kan dessuten føre til forbigående symptomer som svimmelhet eller fosfener. Disse effektene kan skape midlertidig irritasjon, påvirke kognisjon eller andre hjerne- eller muskelfunksjoner og kan dermed påvirke arbeidstakeres evne til å jobbe sikkert
- induserte strømmer i lemmer

Ikke-termiske effekter kan oppstå ved frekvenser under 10 MHz. Termiske effekter kan oppstå ved frekvenser over 100 kHz. I frekvensområdet 100 kHz til 10 MHz kan altså både termiske og ikke-termiske effekter oppstå.

Med indirekte effekter menes effekter som forårsakes av at en gjenstand befinner seg i et elektromagnetisk felt, som kan føre til en sikkerhetsrisiko eller helserisiko. Dette kan være:

- interferens med elektromedisinsk utstyr og apparater, herunder pacemakere, andre implantater eller medisinsk utstyr som bæres på kroppen
- prosjektilrisiko ved ferromagnetiske gjenstander i statiske magnetfelt •initiering av elektroeksplosive anordninger (detonatorer)
- brann og eksplosjoner som følge av antenning av brennbare materialer ved gnister forårsaket av induserte felter, kontaktstrømmer eller gnistutladninger
- kontaktstrømmer.

## § 1-9. Dispensasjon

Arbeidstilsynet, Havindustritilsynet og Luftfartstilsynet kan på sine områder gi dispensasjon fra forskriften dersom det foreligger særlige grunner, det er sikkerhets- og helsemessig forsvarlig og det ikke strider mot EØS-avtalen.

Endret ved [forskrifter 19 des 2012 nr. 1376](#) (i kraft 1 jan 2013), [20 des 2018 nr. 2186](#) (i kraft 1 jan 2019), [18 des 2023 nr. 2278](#) (i kraft 1 jan 2024).

## Arbeidstilsynets kommentar

Dispensasjon innebærer at det gis unntak fra forskriftens krav i enkeltilfeller hvor særlige hensyn gjør seg gjeldende.

Enkelte direktiver inneholder minstekrav til vern av arbeidstakerne. Det kan ikke gis dispensasjon fra disse minstekravene. I slike tilfeller kan det bare gis dispensasjon for den delen av forskriften som stiller strengere krav enn direktivet. Når det er forsvarlig ut fra hensynet til arbeidstakerens helse og sikkerhet kan det gis dispensasjon fra bestemmelsene om inneslutningstiltak for biologiske faktorer klassifisert i smitterisikogruppe 3, og som normalt ikke smitter gjennom luft.

Søknad om dispensasjon sendes til Arbeidstilsynets regionkontor der virksomheten er lokalisert. Søknaden må inneholde opplysninger som gjør det mulig å ta standpunkt til om virksomhetens arbeidsmiljø er sikkerhets- og helsemessig forsvarlig. For at Arbeidstilsynet kan behandle søknaden, kreves det at uttalelse fra arbeidsmiljøutvalget eller verneombudet følger søknaden.

Arbeidstilsynet kan fastsette vilkår for dispensasjonen. Dispensasjoner vil bare bli gitt for begrensede tidsrom.

## Kapittel 2. Støy

### § 2-1. Tiltaksverdier

Tiltaksverdiene for støyekspонering er:

a)	nedre tiltaksverdi for arbeidsforhold i gruppe I:	$L_{EX,1h} = 55 \text{ dB}$
b)	nedre tiltaksverdi for arbeidsforhold i gruppe II:	$L_{EX,1h} = 70 \text{ dB}$
c)	nedre tiltaksverdi for arbeidsforhold i gruppe III:	$L_{EX,8h} = 80 \text{ dB}$
d)	øvre tiltaksverdier:	$L_{EX,8h} = 85 \text{ dB}$ og $L_{pC,peak} = 130 \text{ dB}$

For arbeidsforhold i gruppene I og II skal støy fra egen aktivitet ikke inngå i vurderingen i forhold til nedre tiltaksverdi såfremt arbeidstakeren kan avbryte støyen. For spise- og hvilerom skal kun bakgrunnsstøy fra installasjoner, tilstøtende lokaler og omgivelser inngå i vurderingen.

### Arbeidstilsynets kommentar

Tiltaksverdiene er satt ut fra en vurdering av ulempene ved støy. Det er ønskelig å redusere støy så mye som mulig, også under tiltaksverdiene. Forskrift om utførelse av arbeid § 14-6 «Særskilte tiltak mot støy ved overskridelse av tiltaksverdiene», krever at støybelastningen søkeredusert til minst 10 dB under nedre tiltaksverdi. Begrepet LEX,1h for grupper I og II betyr ekvivalentnivå for den mest støybelastede timen i løpet av en arbeidsdag.

Det tas ikke hensyn til dempingsvirkningen av personlig hørselvern ved anvendelse av tiltaksverdiene.

#### Gruppe I

Grunnlaget for plasseringen i gruppe I er arbeidsforhold, oppgaver og aktiviteter som krever høy koncentrasjon og/eller mulighet til å føre uanstrengt samttale for å kunne utføre arbeidet på en tilfredsstillende og sikker måte. Gruppe I omfatter også spise- og hvilerom for å redusere arbeidstakeres støypåvirkning til et minimum. Eksempler på aktiviteter i gruppe I er kontorarbeid, saksbehandling, klientsamtaler, resepsjon og sentralbordarbeid, møtevirksomhet, undervisning (der maskiner og andre støykilder ikke er en nødvendig del av undervisningen) og arbeid i operasjonssaler i sykehус.

#### Gruppe II

Grunnlaget for plasseringen i gruppe II er arbeidsforhold som krever mulighet for samtale og konsentrasjon, og hvor presisjon, reaksjon og/eller oppmerksomhet er viktig i utførelsen av arbeidet. Eksempler på aktiviteter i gruppe II kan være driftskontroll og sikkerhetsovervåkning, ekspedisjon i forretninger og varehus, betjening i tog, trikk, buss, manuell montering, kontroll, sortering, pakking, lagerarbeid, servering ved bevertningssteder (med unntak av danserestauranter og diskotek). Barnehager er også et eksempel på en slik arbeidsplass.

### **Gruppe III**

Grunnlaget for plasseringen i gruppe III er at arbeid må utføres i nær tilknytning til støyende maskiner og utstyr. Tiltaks- og grenseverdier er satt for å redusere risiko for hørselsskade. Eksempler på aktiviteter som må vurderes i gruppe III, er betjening av støyende utstyr og prosesser i verksted og industri, bergverk, jord- og skogbruk, bygg og anlegg, betjening av tungt laste- og transportutstyr og arbeid i danserestauranter og diskotek.

### **§ 2-2. Grenseverdier for støy**

Grenseverdier for støyeksponering er:

- a. a.  
daglig støyeksponeringsnivå,  $L_{EX,8h}$  : 85 dB
- b. b.  
toppverdi av lydtrykknivå,  $L_{pC,peak}$  : 130 dB

Ved fastleggingen av arbeidstakerens faktiske eksponering, skal det tas hensyn til den effektive dempingsvirkningen av påbudt personlig hørselsvern som arbeidstakeren skal bruke.

### **Arbeidstilsynets kommentar**

Den effektive dempingsvirkningen av et hørselvern beskriver hvor mye støyen reduseres ved bruk av hørselvernet. Sikkerhet mot hørselsskader ved bruk av hørselvern forutsetter riktig vern med blant annet nødvendig tilpasning til person og dempingsevnen til hørselvernet. Det må også sikres at hørselvernet brukes riktig for å gi tilstrekkelig vern. Ved høye støyenivå og impulslyd som slaglyd, skudd og smell, kan det å ta av hørselvernet selv etter kort tid gi hørselsskader. Også andre faktorer kan redusere effekten av hørselvernet. Et bredt utvalg av hørselvernet bør gjøres tilgjengelig for arbeidstaker der hørselvernet er påkrevd.

## **Kapittel 3. Vibrasjoner**

### **§ 3-1. Tiltaksverdier**

Tiltaksverdiene for den daglige eksponeringen (A(8)):

- a. a.  
for hånd- og armvibrasjoner:  $2,5 \text{ m/s}^2$ ,
- b. b.  
for helkroppsvibrasjoner:  $0,5 \text{ m/s}^2$ .

### **Arbeidstilsynets kommentar**

At tiltaksverdiene overholdes, er ingen absolutt garanti for at skade ikke kan oppstå hos enkeltpersoner. Det er derfor viktig å redusere vibrasjonsbelastningen så mye som mulig også under tiltaksverdiene.

### **§ 3-2. Grenseverdier**

Grenseverdiene for den daglige eksponeringen (A(8)):

- a. a.  
for hånd- og armvibrasjoner:  $5,0 \text{ m/s}^2$ ,
- b. b.  
for helkroppsvibrasjoner:  $1,1 \text{ m/s}^2$ .

## **Kapittel 4. Stråling**

### **§ 4-1. Grenseverdier for ioniserende stråling**

Følgende grenseverdier skal ikke overskrides:

- a. a.

- Grenseverdien for arbeidstakere over 18 år er 20 mSv per kalenderår.
- b. b.
    - Stråledosen til øyelinsen skal ikke overstige 20 mSv per kalenderår.
  - c. c.
    - Stråledosen til hud, hender og føtter skal ikke overstige 500 mSv per kalenderår.
  - d. d.
    - For lærlinger mellom 16 og 18 år som bruker strålekilder som ledd i sin utdannelse, gjelder i stedet for dosene angitt under a-c dosegrenser på henholdsvis 5, 15 og 150 mSv per kalenderår.
  - e. e.
    - For gravide kvinner skal dosesetningen til fosteret ikke overstige 1 mSv for den resterende delen av svangerskapet, dvs. etter at graviditet er kjent.

Endret ved [forskrift 22 des 2016 nr. 1860](#) (i kraft 1 jan 2017).

## Arbeidstilsynets kommentar

Grenseverdiene for ioniserende stråling kan ikke uten videre benyttes for radon og radondøtre da 20 mSv pr. år er grensen for helkroppsdoze. Om dosesetningen er nådd er avhengig av en rekke faktorer, bl.a. tid, kroppsvev og strålingstype. Radon og radondøtre, og den alfa-stråling de sender ut, vil derimot ikke få relevans før de pustes inn og eventuelt avsettes i luftveiene, og det vil da være en luftveis- og lunge dose som det ikke gjelder en grenseverdi for.

Dersom grenseverdien på 20 mSv per kalenderår er i ferd med å nås for helkroppsdoze for all ioniserende stråling kan den ansatte tas ut av arbeidet.

Se også strålevernforskriften §§ 5 og 40 om optimalisering.

## § 4-2. Grenseverdier for kunstig optisk stråling

Grenseverdier for eksponering for kunstig optisk stråling, unntatt laserstråling, er fastsatt i vedlegg 3. Grenseverdier for eksponering for laserstråling er fastsatt i vedlegg 4.

## Arbeidstilsynets kommentar

Grenseverdiene i vedlegg 3 og vedlegg 4 bygger på grenseverdiene som er angitt av ICRNRP (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection). Verdiene bygger på best tilgjengelig informasjon fra studier og er satt slik at de ligger under kjente nivåer for risiko.

Det er nødvendig å kjenne bølgelengdeområdet til den kunstig optiske strålingen og eksponeringsforholdene for å finne riktig grenseverdi. Flere grenseverdier kan komme til anvendelse ved risikovurdering av en eksponeringssituasjon.

Grenseverdiene er satt for å forebygge akutte og kroniske skader. Verken øyne eller hud skal kunne påføres akutte skader når grenseverdiene holdes.

## § 4-3. Tiltaks- og grenseverdier for elektromagnetisk felt

Tiltaks- og grenseverdier ved eksponering for elektromagnetisk felt er fastsatt i vedlegg 5, 6 og 7. Eksponering kan overskride grenseverdiene dersom eksponeringen skjer i forbindelse med installering, utprøving, bruk, utvikling, vedlikehold eller forskning i tilknytning til magnetisk resonansbildedannelse (MRI)-utstyr til pasienter i helsesektoren, dersom følgende er oppfylt:

- a. a.
  - risikovurderingen viser at grenseverdiene er overskredet,
- b. b.
  - samtlige tekniske og organisatoriske tiltak er innført,
- c. c.
  - omstendighetene begrunner overskridelsen av grenseverdiene,
- d. d.
  - arbeidsplassens, arbeidsutstyrets eller arbeidsmetodens særlige karakter er tatt i betraktning, og
- e. e.
  - arbeidsgiveren påviser at arbeidstakerne fortsatt er beskyttet mot helseskadelige

virkninger og sikkerhetsrisiko, herunder sikrer at de instrukser for sikker bruk som produsenten av utstyret har gitt har blitt fulgt.

Eksponering kan overskride grenseverdiene midlertidig i bestemte sektorer eller i forbindelse med bestemte aktiviteter som ikke er omfattet av andre ledd, dersom følgende er oppfylt:

- a.  
risikovurderingen viser at grenseverdiene er overskredet,
- b.  
samtlige tekniske og organisatoriske tiltak er innført,
- c.  
arbeidsplassens, arbeidsutstyrets eller arbeidsmetodens særlige karakter er tatt i betraktning, og
- d.  
arbeidsgiveren påviser at arbeidstakerne fortsatt er beskyttet mot helsekadelige virkninger og sikkerhetsrisiko, herunder ved å benytte sammenlignbare, mer spesifikke og internasjonalt anerkjente standarder og retningslinjer.

Tilføyd ved [forskrift 21 juni 2016 nr. 760](#) (i kraft 1 juli 2016).

## Kapittel 5. Kjemikalier

### § 5-1. Grenseverdier for forurensninger i arbeidsatmosfæren

Grenseverdier ved forurensning i arbeidsatmosfæren er gitt i vedlegg 1 til forskriften. Endret ved [forskrift 22 des 2014 nr. 1885](#) (i kraft 1 jan 2015).

#### Arbeidstilsynets kommentar

Vedlegg 1 inneholder grenseverdier, herunder takverdier og korttidsverdier, for forurensninger i arbeidsatmosfæren.

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 gjennomsnittskonsentrasjon 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 konsentraser. 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. Man må derfor tilstrebe lavest mulig forurensning i arbeidsatmosfæren, selv om konsentrasjon av en bestemt forurensning tilsvarende grenseverdien normalt ikke innebærer helserisiko, se forskrift om utførelse av arbeid § 3-8 første ledd bokstav d. 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.

Giftigheten til to kjemikalier kan ikke sammenliknes ved å sammenlikne tallverdiene av de verdiene som er satt for hvert av kjemikaliene. Dette henger sammen med at det ofte kan være helt forskjellige egenskaper ved kjemikaliene som ligger til grunn for fastsettelse av verdiene. Noen er for eksempel satt for å hindre skader på grunn av langtidsvirkning, andre for å hindre akutte skadenvirkninger, osv.

#### 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 åttetimerskift. 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 overskridesfaktorer 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/m<sup>3</sup> for partikulære forurensninger og aerosoler.

## Korttidsverdier

Korttidsverdier er satt for kjemikalier der helseeffekter fra eksponering kan oppstå i løpet av kort tid. Korttidsverdiene blir benyttet for akutte effekter som ubehag, irritasjon, påvirkning av sentralnervesystemet og hjerte.

Tommelfingerregelen beskrevet under gjennomsnittsverdier kan ikke benyttes for kjemikalier hvor grenseverdien er angitt som korttidsverdi.

## Takverdier

For en del kjemikalier med fare for akutt forgiftning eller med irriterende ubehagelig virkning, er det angitt en maksimalkonsentrasjon som ikke må overskrides. For disse kjemikaliene kan man derfor ikke bruke overskidesfaktorene. Verdien for kjemikalier av denne kategorien er merket med T (takverdi). Av måletekniske grunner kan det være nødvendig å måle over en viss periode.

## Kombinasjonspåvirkning

Når flere forskjellige kjemikalier forekommer i blanding, må man være oppmerksom på at de kan ha en større virkning sammen enn «summen» av virkningene de har hver for seg (synergistisk effekt). De kan også i enkelte tilfeller gi en tilsvarende mindre virkning (antagonistisk effekt). Slike vurderinger er vanskelige og bør skje i samråd med fagfolk på området.

## Anmerkninger (anm)

I tillegg til en tallverdi har enkelte kjemikalier fått en anmerkning. Anmerkningene er ikke basert på kjemikaliets klassifisering gitt etter forskrift 16. juni 2012 nr. 622 om klassifisering, merking og emballering av stoffer og stoffblandinger (CLP), men fordi det foreligger vitenskapelige data som gir holdpunkter for en slik egenskap.

## § 5-2. Biologiske grenseverdier

a. a.

Grenseverdi for bly er 0,5 µmol/l per liter blod for kvinner i fertil alder og 1,5 µmol/l per liter blod for øvrige arbeidstakere

b. b.

Grenseverdi for kvikksølv i urin er 30 µg Hg/g kreatinin.

Endret ved [forskrift 19 des 2012 nr. 1376](#) (i kraft 1 jan 2013).

## § 5-3. Krav til sand og annet blåsemiddel som blir brukt til sandblåsing

Sand og annet blåsemiddel som blir brukt til sandblåsing skal ikke være kreftfremkallende.

Blåsemidler skal ikke inneholde bly eller blyforbindelser, biologisk tilgjengelig nikkel eller mer enn 1 vektprosent kvarts eller andre krystallinske silika.

Endret ved [forskrift 21 juni 2016 nr. 760](#) (i kraft 1 juli 2016).

### Arbeidstilsynets kommentar

Blåsemidlet må ikke inneholde så store mengder kreftfremkallende kjemikalier at selve blåsemidlet blir å anse som et kreftfremkallende kjemikalie.

Blåsemiddel med tilstrekkelig lavt innhold av kvarts eller andre krystallinske silika er stålsand, olivinsand, aluminiumsoksid, glass og metallurgisk slagg. I noen slagg kan det være nødvendig å kontrollere metallinnholdet. Blåsemiddel som blir brukt om igjen, må renses når det har vært brukt til blåsing av støpegods med overflate som inneholder kvarts eller andre krystallinske silika, slik at innholdet av dette ikke overstiger 1 vektprosent.

## § 5-4. Krav til sement og sementholdige stoffblandinger

Det skal ikke brukes sement og sementholdige stoffblandinger som i hydrert form inneholder mer enn 2 mg løselig seksverdig krom pr. kg. tørr sement.

Kravet i første ledd gjelder ikke for bruk i forbindelse med kontrollerte, lukkede og helautomatiserte prosesser, hvor sement og sementholdige stoffblandinger utelukkende behandles maskinelt, og det ikke er mulighet for kontakt med huden.

Endret ved [forskrift 21 juni 2016 nr. 760](#) (i kraft 1 juli 2016).

### Arbeidstilsynets kommentar

Sement og sementholdige stoffblandinger som inneholder løselig seksverdig krom, kan fremkalte kromallergisk eksem ved direkte kontakt med huden over lengre tid. Det er derfor viktig å stille krav til lavt innhold av løselig seksverdig krom og begrense muligheten for direkte hudkontakt.

Arbeidstakere som håndterer uherdet betong og mørtel, er særlig utsatte.

## § 5-5. Krav til pusteluft fra fyllingsanlegg

Trykkluft fra fyllingsanlegget skal være mest mulig fri for forurensninger og fri for lukt og smak. Følgende verdier skal ikke overskrides:

a. a.

10 ppm (11 mg/m<sup>3</sup>) karbonmonoksid (CO)

b. b.

500 ppm (900 mg/m<sup>3</sup>) karbondioksid (CO<sub>2</sub>)

c. c.

1 mg/m<sup>3</sup> olje

d. d.

50 mg/m<sup>3</sup> vann for flasker med fyllingstrykk 200 bar og 30 mg/m<sup>3</sup> vann for flasker med fyllingstrykk 300 bar

O<sub>2</sub>-innholdet skal være 21,0 % +/- 0,5 %.

Endret ved [forskrift 21 juni 2016 nr. 760](#) (i kraft 1 juli 2016).

### Arbeidstilsynets kommentar

Trykkluft er komprimert omgivelsesluft som kan inneholde alle forurensninger som kommer via luftinntaket, samt forurensninger som kan dannes i trykkluftanlegget. Når trykkluft benyttes som pusteluft, er det viktig at den er av en slik kvalitet at brukeren ikke utsettes for ubehagelig lukt, smak eller helsekadelige påvirkninger.

Karbonmonoksid og karbondioksid kan dannes ved overoppheeting av kompressorolje.

Smøremidler i kompressoren kan avgi oljetåke eller -damp til trykklufta. Luktegrensen for olje er rundt 0,3 mg/m<sup>3</sup>, og innholdet i trykklufta anbefales å ligge under denne verdien.

Komprimert luft inneholder vanndamp, og når lufta avkjøles, vil vanndampen kondensere. Vann kan være bæreren av urenheter i et trykkluftanlegg. Vann i trykklufta kan resultere i korrosjon, frysning og oppvekst av mikroorganismer og kan derfor i denne sammenhengen betraktes som forurensning.

Komprimert pusteluft må ha et tilstrekkelig lavt duggpunkt for å forhindre kondensering og frysning. Når anlegg er brukt og oppbevart ved kjent temperatur, må trykkduggpunktet være minimum 5 grader lavere enn den laveste antatte temperatur. Der temperaturforholdene for bruk og oppbevaring av komprimert lufttilførsel er ukjent må trykkduggpunktet ikke på noe tidspunkt være overstige - 11 grader.

Måling og vurdering av pusteluftkvalitet krever kjennskap til trykkluftsystemet og at drifts- og vedlikeholdsrutiner er i samsvar med produsentens anvisninger. Målinger forutsettes utført av en kompetent person.

Det vises til Norsk Standard NS-EN 12021 tabell 3 når det gjelder vanninnhold for fyllingstrykk.

Vanninnholdet i luft fra kompressor ved fylling av 200 eller 300 bar sylinder bør ikke overstige 25 mg/m<sup>3</sup>.

## § 5-6. Forbud mot arbeid med spesielle kjemikalier

Forbud mot arbeid med spesielle kjemikalier fremgår av [forskrift om organisering, ledelse og medvirkning kapittel 12](#) og forskrift om utførelse av arbeid [kapittel 3](#) og 4.

### Arbeidstilsynets kommentar

Personer under 18 år foretar oftere enn eldre arbeidstakere uoverveide handlinger som kan føre til fare for egen eller andres sikkerhet. Et viktig aspekt er at de ikke er ferdig utviklet fysisk, og at de dessuten ofte mangler arbeidserfaring og den modenheten som er nødvendig for å handle riktig i vanskelige situasjoner. I forskrift om organisering, ledelse og medvirkning § 12-6 «Forbud mot arbeid som kan medføre særlig fare for helseskade», er det blant annet listet opp enkeltkjemikalier og fareklasser for kjemikalier som personer under 18 år ikke skal utsettes for under arbeid.

I forskrift om utførelse av arbeid § 3-19 «Forbud mot arbeid med spesielle kjemikalier», er det listet opp kreftfremkallende kjemikalier det er forbudt å produsere, fremstille eller bruke i Norge.

Bruk og håndtering av asbest er forbudt om ikke annet følger av forskrift om utførelse av arbeid § 4-1 «Forbud mot asbest og asbestholdig materiale».

## Kapittel 6. Klassifisering av biologiske faktorer

### § 6-1. Liste over klassifiserte biologiske faktorer (smitterisikogrupper)

Som grunnlag for beskyttelsestiltak mot biologiske farekilder skal arbeidsgiveren anvende listen i vedlegg 2 ved vurderingen av den risiko som biologiske faktorer utgjør.  
Endret ved [forskrift 21 juni 2016 nr. 760](#) (i kraft 1 juli 2016).

## Kapittel 7. Avsluttende bestemmelser

### § 7-1. Straff

Forsettlig eller uaktsom overtrædelse av denne forskriften eller vedtak gitt i medhold av denne, eller medvirkning til dette, er straffbart i henhold til [arbeidsmiljøloven kapittel 19](#).

### § 7-2. Overtredelsesgebyr

Dersom noen som har handlet på vegne av virksomheten har overtrådt bestemmelser i forskriften her eller vedtak gitt i medhold av denne, kan virksomheten ildges overtredelsesgebyr etter [arbeidsmiljøloven § 18-10](#).  
Tilføyd ved [forskrift 30 des 2013 nr. 1718](#) (i kraft 1 jan 2014).

### § 7-3. Ikrafttredelse

Denne forskriften trer i kraft 1. januar 2013.

Endret ved [forskrift 19 des 2012 nr. 1376](#) (i kraft 1 jan 2013, tidligere § 7-3), [30 des 2013 nr. 1718](#) (i kraft 1 jan 2014, tidligere § 7-2).

### Arbeidstilsynets kommentar

Forskrift om organisering, ledelse og medvirkning § 16-3 «Ikrafttredelse» gir en oversikt over hvilke arbeidsmiljøforskrifter som er opphevret.

## Vedlegg

### Vedlegg 1: Liste over grenseverdier for forurensninger i arbeidsatmosfæren

For petroleumsvirksomhet til havs gjelder grenseverdiene med sikkerhetsfaktorer som angitt i aktivitetsforskriften § 36. For virksomheten på landanlegg, jf. rammeforskriften § 6 e, skal det prosjekteres med en sikkerhetsfaktor i forhold til grenseverdi.

Listen inneholder følgende anmerkninger (anm):

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.

CAS-nr.	Navn	ppm	mg/m <sup>3</sup>	anm.	Sist endret
75-07-0	Acetaldehyd	25	45	K	
60-35-5	Acetamid	10	25	K	
67-64-1	Aceton	125	295	E	
75-05-8	Acetonitril	30	50	HE	2007
	Acetylentetra bromid se 1,1,2,2- tetrabrometa n				
	Acetylentetra klorid se 1,1,2,2- tetrakloretan				
50-78-2	Acetylsalisylsy re		5		
	AES-ull	0,5 fiber/cm <sup>3</sup>			2007
	Akrolein se akrylaldehyd				
107-02-8	Akrylaldehyd	0,02	0,05	HE	2018
		0,05	0,12	S	
79-06-1	Akrylamid		0,03	HKMG	2020
107-13-1	Akrylnitril	2	4	H K	
79-10-7	Akrylsyre	10	29	AE	2018
		20	59	S	
309-00-2	Aldrin		0,25	H	
	Allylalkohol se 2-propen-1-ol				
107-11-9	Allylamin	2	5		
	Allyl (2,3- epoksipropyl) eter se 1- allyloksy-2,3- epoksypropan				
	Allylglycidylet er se 1- allyloksy-2,3- epoksypropan				
	Allylklorid se 3-klorpropen				
106-92-3	1-allyloksy- 2,3- epoksypropan	5	22	TA	

2179-59-1	Allylpropyldisulfid	2	12		
7429-90-5	Aluminiumpulver (pyroteknikk)		5		
	Aluminiumlös elige salter (beregnet som Al)		2		
	Aluminiumalkyler		2		
1344-28-1	Aluminiumoxid	10	1		
	Aluminium sveiserøyk		5		
141-43-5	2-aminoetanol	1	2,5	HE	2007
	2-aminopropan se 2-propylamin				
504-29-0	2-aminopyridin	0,5	2		
106-49-0	4-aminotoluen	1	4,5	HKE	2021
		2	8,9	S	
61-82-5	Amitrol		0,2	E	2018
	Ammat se ammoniumsulfamat				
7664-41-7	Ammoniakk	15	11	E <sup>2</sup>	2012
		50	36	S	
12125-02-9	Ammoniumklorid		10	1	
7773-06-0	Ammoniumsulfamat		10	1	
	Amorf silisiumdioksid				
	Respirabelt støv		1,5		
625-16-1	tert-amylacetat	50	260	E	
	iso-amylalkohol se 3-metyl-1-butanol				

62-53-3	Anilin	1	4	HKAЕ	2021
		2	8	S	
	o- og p- Anisidin se 2- og 4- metoksanilin				
	Anon se sykloheksanon				
	Antimon og antimonforb. (beregnet som Sb)	0,5	K		
7803-52-3	Antimonhydrat	0,05	0,25	K	
	Antu se 1- naftyliourea				
	Arsen, arsensyre og dets salter, og uorganiske arsenforbindel- ser (unntatt arsenhydrid) (beregnet som As), inhalerbar	0,005	KHG	2021	
7784-42-1	Arsenhydrid	0,003	0,01	K	
	Arsin se arsenhydrid				
	Asbest, alle former	0,1 fiber/cm <sup>3</sup>	GK		
8052-42-4	Asfalt (røyk)		5		
1912-24-9	Atrazin		5	K	
111-40-0	3-azapentan- 1,5-diamin	1	4	HA	
	3-azapentan- 1,5-diol se 2,2'- iminodietanol				
86-50-0	Azinfosmetyl		0,2	H	
	Aziridin se Etylenimin				
	Barium og bariumforb. (unntatt bariumsulfat) (beregnet som Ba)	0,5	E		
17804-35-2	Benomyl	0,8	10	1	

71-43-2	Benzen	0,2	0,66	HKM	2020
	1,2-benzendiamin se o-fenylendiamin				
108-46-3	1,3-benzendiol	10	45	E	2007
108-98-5	Benzentiol	0,5	2		
	1,2,4-benzentrikarboksylsyre-1,2-anhydrid se benzen-1,2,4-trikarboksylsyre-1,2-anhydrid				
552-30-7	Benzen-1,2,4-trikarboksylsyre-1,2-anhydrid	0,005	0,04	A	
106-51-4	1,4-benzokinon	0,1	0,4		
94-36-0	Benzoylperoxid		5	A	
85-68-7	Benzylbutylftalat (BBP)		1	RE	2007
	Benzylklorid se α-klortoluen				
	Beryllium og uorganiske berylliumforbindelser (beregnet som Be), inhalerbar		0,00002	KAG <sup>25</sup>	2021
		0,0002		S	
92-52-4	Bifenyl	0,2	1		
	Bis (2,3-epoksypropyl)eter se 2,2'-[oksibis(metylén)]bisoksiran				
80-05-7	Bisfenol A, inhalerbar		2	ARE	2018
	Bis (2-kloretyl) se 2,2'-diklordietyler				

	Bis- klormetylter se 1,1'- diklormetylter			
	Bly og uorg. blyforb. (beregnet som Pb) (støv og røyk)	0,05	GR	
301-04-2	Blyacetat (beregnet som Pb)	0,05	KR	
7446-27-7	Blyfosfat (beregnet som Pb)	0,05	KR	
7758-97-6	Blykromat (beregnet som Cr(VI))	0,001	KRG	2021
1335-32-6	Blysubacetat (beregnet som Pb)	0,05	KR	
	Blytetraetyl se tetraethylbly			
	Blytetrametyl se tetramethylbly			
	Blåsyre se hydrogencyan id			
	Bomullstøv, totalstøv	0,2	3	
	Boraks se natriumtetrab orat dekahydrat			
1303-86-2	Boroksid	10	1	
10294-33-4	Bortribromid	1	10	T
7637-07-2	Bortrifluorid	1	3	T
7726-95-6	Brom	0,1	0,7	E
74-96-4	Brometan	5	22	H
	Bromoform se tribrommetan			
	Brometylen se vinylbromid			
74-97-5	Bromklormeta n	100	525	

	2-brom-2-klor-1,1-trifluoretan se halotan				
74-83-9	Brommetan	5	20	HK	
7789-30-2	Brompentafluorid	0,1	0,7		
75-63-8	Bromtrifluormetan	500	3050		
106-99-0	1,3-butadien	1	2,2	KG	2020
110-65-6	but-2-yn-1,4-diol		0,5	AE	2018
106-97-8	Butan	250	600		
71-36-3	Butan-1-ol	25	75	HT	2007
78-92-2	Butan-2-ol	25	75	HT	2007
431-03-8	2, 3-butandion	0,02	0,07	AE	2018
		0,1	0,36	S	
	Butanol (alle isomere)	25	75	HT	2007
78-93-3	Butanon	75	220	E	
1338-23-4	2-butanonperoksid		1	T	
109-79-5	Butantiol	0,5	1,5		
	2-butenal se (E)-2-butenal				
123-73-9	(E)-2-butenal	2	6	H	
111-76-2	2-butoksyetanol	10	50	HE	
2426-08-6	1-butoksy-2,3-epoksypropan	5	27	A	
112-34-5	2-(butoksyetoksyletanol	10	68	E	2007
112-07-2	2-butoksyetylacetat	10	65	HE	
	Butylacetat (alle isomere)	50	241		2021
		150	723	S	
	n-butylacetat	50	241	E	2021
		150	723	S	

	iso-butylacetat	50	241	E	2021
		150	723	S	
	sec-butylacetat	50	241	E	2021
		150	723	S	
141-32-2	Butylakrylat	2	11	AE	2007
	Butylamin (alle isomere)	5	15	HT	
	Butyletylketo n se 3- heptanon				
	Butyl (2,3- epoksypropyl) eter se 1- butoksy-2,3- epoksypropan				
	Butylglycidyle ter se 1- butoksy-2,3- epoksypropan				
	Butylglykol se 2- butoksyetanol				
1189-85-1	tert- butylkromat (beregnet som CrO <sub>3</sub> )		0,1	HT	
138-22-7	Butyllaktat	5	25		
	Butylmercapt an se butantiol				
97-88-1	Butylmetakryl at	10	59	A	2007
1634-04-4	tert- butylmetylete r (MTBE)	50	183,5	E	2011
		100	367	S	
	p-tert- butyltoluen se 1-metyl-4- tert- butylbenzen				
2425-06-1	Captafol		0,1		
133-06-2	Captan		5	K	
1333-86-4	Carbon Black (lampesot)		3,5		

	Cellosolve se 2- etoksyetanol				
	Cellosolveace tat se 2- etoksyetylacet tat				
21351-79-1	Cesiumhydrok sid	2			
420-04-2	Cyanamid	0,6	1	HE	2007
	Cyanider (beregnet som CN)		5	H	
506-77-4	Cyanogenklori d	0,25	0,6	T	
13121-70-5	Cyheksatin		5		
	Cyklo- se syklo				
50-29-3	DDT		1	K	
17702-41-9	Dekaboran	0,05	0,3	H	
	Dekaner og andre høyere olifatiske hydrokarboner	40	275		
8065-48-3	Demeton	0,01	0,1	H	
867-27-6	Demeton-O- metyl	0,05	0,5	H	
57041-67-5	Desfluran	5	35		2010
	Diacetonalko hol se 4- hydroksy-4- metyl-2- pentanon				
	1,2- diaminobenze n se o- fenylendiamin				
	1,3- diaminobenze n se m- fenylendiamin				
	1,4- diaminobenze n se p- fenylendiamin				
	Diatoméjord (naturlig kieselguhr)				

	Respirabelt støv	1,5			
333-41-5	Diazinon	0,1	H		
334-88-3	Diazometan	0,2	0,4	K	
	Dibenzoylpero ksid se benzoylperoks id				
19287-45-7	Diboran	0,1	0,1		
	Dibrom se dimetyl-1,2- dibrom-2,2- dikloretylfosf at				
75-61-6	Dibromdifluor metan	50	430		
106-93-4	1,2- dibrometan	0,01	0,1	HKG	2021
102-81-8	2- (dibutylamino )etanol	2	14	H	
	Dibutylfosfat (alle isomere)	1	5		
84-74-2	Dibutylftalat		3		
460-19-5	Dicyan	10	22		
60-57-1	Dieldrin		0,25		
	Dieseleksos (målt som elementært karbon)		0,05	KG <sup>22,23</sup>	2021
	Dietanolamin se 2,2'- iminodietanol	3	15		
109-89-7	Dietylamin	5	15	E	2007
100-37-8	2- (diethylamino) etanol	10	50	H	
111-96-6	Dietylenglykol dimetyleter			HR	
	Dietylentriami n se 3- zapentan-1,5- diamin				2000
60-29-7	Dietyleter	100	300	E	2007
84-66-2	Dietylftalat		3		

117-81-7	Di-2-ethylheksylfaltat (DEHP)	1	R	2007
	Dietylketon se pentan-3-on			
	Difenyl se bifenyl			
122-39-4	Difenylamin	5		
101-84-8	Difenyleter	1	7	E
		2	14	S
101-68-8	Difenylmetan -4,4-diisocyanat (MDI)	0,005	0,05	A <sup>4</sup>
	Difluordibrom metan se dibromdifluor metan			
75-71-8	Difluordiklor metan	500	2475	
75-45-6	Difluorklormetan	500	1750	E
76-12-0	1,2-difluor-1,1,2,2-tetrakloretan	250	2085	
1314-56-3	Difosfor(V)oksid	1		E
	Diglycidyleter se 2,2'-[oksisibis(metyl en)]bisoksiran			
120-80-9	1,2-dihydroksibenzen	5	20	
	1,3-dihydrokbenzen se 1,3-benzendiol			
	Diisobutylketon se 2,6-dimetyl-4-heptanon			
	Diisocyanater	0,005		A <sup>4</sup>
108-18-9	Diisopropylamin	5	20	H
108-20-3	Diisopropyleter	125	525	

7572-29-4	Dikloracetylén	0,1	0,4	T	
95-50-1	1,2-diklorbenzen	20	122	HE	2012
		50	306	S	
106-46-7	1,4-diklorbenzen	2	12	HKE	2018
		10	60	S	
111-44-4	2,2'-diklordietyler	5	30	HK	
542-88-1	1,1'-diklordimetyleter	0,001	0,005	K	
118-52-5	1,3-diklor-5,5-dimetylhydantoin		0,2		
75-34-3	1,1-dikloretan	50	200	HE	
107-06-2	1,2-dikloretan	0,25	1	HKG	2021
75-35-4	1,1-dikloreten	1	4	HKE	2018
		3	12	S	
540-59-0	1,2-dikloreten	100	395		
	1,2-dikloretyen se 1,2-dikloreten				
94-75-7	2,4-diklorfenoksyeddiksyre		5		
136-78-7	2(2,4-diklorfenoksy)ethylsulfat		5		
75-09-2	Diklormetan	15	50	HKE	2018
		45	150	S	
	Diklormonofluorometan se fluordiklormetan				
594-72-9	1,1-diklor-1-nitroetan	2	12	HT	
78-87-5	1,2-diklorpropan	40	185		
75-99-0	2,2-diklorpropansyre	1	6		

542-75-6	1,3-diklorpropen	1	5	H	
	2,2-diklorpropionsyre se 2,2-diklorpropansyre				
	1,2-diklor-1,1,2,2-tetrafluoretan se 1,1,2,2-tetrafluor-1,2-dikloretan				
62-73-7	Diklorvos	0,1	1	HK	
85-00-7	Diquatdibromid		0,5		
109-87-5	Dimetoksymetan	500	1550		
127-19-5	N,N-dimetylacetmid	10	35	HE	
124-40-3	Dimetylamin	2	4	E	2000
121-69-7	N,N-Dimetylanilin	5	25	H	
108-84-9	1,3-dimetylbutyl acetat	25	150		
300-76-5	Dimetyl-1,2-dibrom-2,2-dikloretyl fosfat		3		
115-10-6	Dimetyleter	200	384	E	2007
598-56-1	Dimetyletyamin	2	6		
68-12-2	N,N-dimetylformimid	2	6	HRG <sup>26</sup>	2022
		10	30	S	2022
131-11-3	Dimetylftalat		3		
108-83-8	2,6-dimetyl-4-heptanon	20	120		
57-14-7	1,1-dimethylhydrazin	0,01	0,02	HAK	
	1,2-dimethylhydrazin	0,01	0,02	HK	
77-78-1	Dimetysulfat	0,01	0,05	HK	

	Dinitrobenzen (alle isomere)	0,15	1	H	
10024-97-2	Dinitrogenoksi d	50	90	R	2000
534-52-1	4,6-dinitro- $\alpha$ -kresol		0,2	H	
	Dinitrotoluen (alle isomere)		0,15	HK	
123-91-1	1,4-dioksan	5	18	HKE	2011
		10	36	S	
117-84-0	Dioktylfatalat		3		
138-86-3	Dipenten	25	140	A	
	Dipropylengly kolmetyleter se (2-metoksymetyl etoksy)-propanol				
	Dipropylketon se heptan-4-on				
	Disul se 2-(2,4-diklorfenoksy)ethylsulfat				
97-77-8	Disulfiram		2		
10025-67-9	Disoveldiklorid	1	6		
5124-30-1	Disykloheksyl metan-4,4'-diisocyanat	0,005	0,05	A <sup>4</sup>	
77-73-6	Disyklopentadien	5	30		
298-04-4	Disyston		0,1	H	
330-54-1	Diuron		5	K	
	Divinylbenzen (alle isomere)	10	53		
	Dursban se klorpyrifos				
64-19-7	Eddiksyre	10	25	AE	2018
		20	50	S	
108-24-7	Eddiksyreanhydrid	5	20	T	

	Ekstraksjonsbensin (vesentlig n-heksan)	50	175		
	Ekstraksjonsbensin (uspesifisert)	100	500		
115-29-7	Endosulfan	0,1	H		
72-20-8	Endrin	0,1	H		
13838-16-9	Enfluran	0,3	2,3	R	2000
	Epiklorhydrin se 1-klor-2,3-epoksypropan				
	EPN se O-etyl-O-4-nitrofenylfenyltiofosfonat				
	1,2-epoksy-3-fenoksypropaan se fenylglycidyleter				
	1,2-epoksypropan se 1,2-propylenoksid				
556-52-5	2,3-epoksy-1-propanol	25	75	A	
	2,3-epoksypropylfenyleter se fenylglycidyleter				
4016-14-2	2,3-epoksypropylisopropyleter	25	120		
64-17-5	Etanol	500	950		
	Etanolamin se 2-aminoetanol				
107-21-1	1,2-etandiol	20	52	HE <sup>5</sup>	2012
		40	104	S	
628-96-6	1,2-etandioldinitrat	0,03	0,18	H	
75-08-1	Etantiol	0,5	1		
	Eter se dietyleter				

110-80-5	2- etoksyetanol	2	8	HRE	2011
111-15-9	2- etoksyethylace tat	2	11	HRE	2011
141-78-6	Etylacetat	200	734	E	2018
		400	1468	S	
140-88-5	Etylakrylat	5	21	HAKE	2011
		10	42	S	
75-04-7	Etylamin	2	4	E	2000
	Etyl-sek- amylketon se 5-metyl-3- heptanon				
100-41-4	Etylbenzen	5	20	HKE	2000
	Etylbromid se brometan				
107-15-3	Etylendiamin	10	25	A	
	Etylendibromi d se 1,2- dibrometan				
	Etylendiklorid se 1,2- dikloretan				
	Etylenglykol se 1,2- etandiol				
	Etylenglykoldi nitrat se 1,2- etandiodinitr at				
	Etylenglykolum onobutyleter se 2- butoksyetanol				
	Etylenglykolum onoetyleter se 2- etoksyetanol				
	Etylenglykolum onoetyleterac etat se 2- etoksyethylace tat				
	Etylenglykolum onometylter se 2- metoksyetano l				

	Etylenglykolum onometyleter acetat se 2- metoksyetylac- etat				
151-56-4	Etylenimin	0,5	1	HK	
	Etylenklorhydrin se 2- kloretanol				
75-21-8	Etylenoksid	1	1,8	HKG	2020
109-94-4	Etylformiat	50	150		
	Etylglykol se 2- etoksyetanol				
	Etylglykolacetat se 2- etoksyethylacetat				
104-76-7	2- ethylhexanol	1	5,4	E	2018
		10	54	S	
	Etyldenklorid se 1,1- dikloretan				
16219-75-3	5-etyliden-2- norbornen	5	25	T	
	Etylklorid se kloretan				
97-63-2	Etylmetakrylat	50	250	A	
	Etylmerkapta- n se etantiol				
	Etylmetanoat se etylformiat				
100-74-3	N- ethylmorpholin	5	23	H	
	O-ethyl-O-(4- nitrofenyl) fenylmonotiofosfonat se O- ethyl-O-4- nitrofenylfenyltiofosfonat				
2104-64-5	O-ethyl-O-4- nitrofenylfenyltiofosfonat		0,5	H	
78-10-4	Etylsilikat	5	44	E	2018
108-95-2	Fenol	1	4	HE	2011

		3	12	S
92-84-2	Fenotiazin	5	H	
	1,2-fenylendiamin se o-fenylendiamin			
	1,3-fenylendiamin se m-fenylendiamin			
	1,4-fenylendiamin se p-fenylendiamin			
	Fenyleter se difenyleter			
108-45-2	m-fenylendiamin	0,1	HA	
95-54-5	o-fenylendiamin	0,1	HAK	
	p-fenylendiamin	0,1	HA	
638-21-1	Fenylfosfin	0,05	0,25	T
122-60-1	Fenylglycidyleter	1	5	A
100-63-0	Fenylhydrazin	0,6	A	
	Fenylmerkaptan se benzentiol			
98-82-8	2-fenylpropan se kumen			
98-83-9	2-fenylpropen	50	240	E
14484-64-1	Ferbam		5	
12604-58-9	Ferrovanadium		1	
7782-41-4	Fluor	0,1	0,2	E
	Fluorider (beregnet som F) se uorganiske fluorider			
	Fluormonoksid se oksygendifluorid			
75-43-4	Fluordiklormetan	10	42	

75-69-4	Fluortriklorometan	500	2800		
	Fluss-syre se hydrogenfluorid				
298-02-2	Forat		0,05	H	
50-00-0	Formaldehyd	0,3	0,37	AKG	2021
		0,6	0,74	S	
		1	1,2	T	
75-12-7	Formamid	10	18	H	
	Fosdrin se mevinfos				
7803-51-2	Fosfin	0,1	0,15	E	
7723-14-0	Fosfor (gult)		0,1		
	Forforoksyklorid se fosforylklorid				
10026-13-8	Fosforpentaklorid		1	E	
	Forforpentaoksid se difosfor(V)oksid				
1314-80-3	Fosforpentasulfid		1	E	
7664-38-2	Fosforsyre		1	E	
	Fosforsyreanh ydrid se difosfor(V)oksid				
7719-12-2	Fosfortriklorid	0,2	1,5		
10025-87-3	Fosforylklorid	0,01	0,064	E	2021
		0,02	0,13	S	
75-44-5	Fosgen	0,05	0,2	TE	2012
	Freon 11 se fluortriklorometan				
	Freon 12 se difluordiklorometan				
	Freon 21 se fluordiklorometan				

	Freon 22 se difluorklorometan				
	Freon 112 se				
	1,2-difluor-1,1,2,2-tetrafluortetrahydrokloretan				
	Freon 113 se 1,2,2-trifluor-1,1,2-trikloretan				
	Freon 114 se 1,1,2,2-tetrafluor-1,2-dikloretan				
626-17-5	m-ftalodinitril	5			
85-44-9	Ftalsyreanhvid	2	A		
98-01-1	2-furaldehyd	2	8	H	
	Furfural se 2-furaldehyd				
98-00-0	Furfurylalkohol	5	20	H	
7782-65-2	Germaniummetrahydrid	0,2	0,6		
	Glassfiber/polyester, totalstøv	5			
	Glimmer				
	Totalstøv	6			
	Respirabel støv	3			
111-30-8	Glutaraldehyd	0,2	0,8	AT	
	Glutaraldehyd (alkalisk aktivert)	0,25		T	
55-63-0	Glyceroltrinitrat	0,01	0,09	HE	2018
		0,02	0,19	S	
	Glycidol se 2,3-epoksy-1-propanol				
	Grafitt, naturlig				
	Totalstøv	5			

	Respirabelt støv	2			
	Grafitt, syntetisk				
	Totalstøv	10			
	Respirabelt støv	4			
7440-58-6	Hafnium	0,5			
151-67-7	Halotan	0,02	0,2	R	2000
	HDI se heksan-1,6- diisocyanat				
684-16-2	Heksafluorac- eton	0,1	0,7	H	
	Heksahydro- 1,3,5-trinitro- 1,s-triazin				
	se perhydro- 1,3,5-trinitro- 1,3,5-triazin				
87-68-3	Heksaklorbut- adien	0,02	0,24	H	
67-72-1	Heksaklorena- n	1	10	H	
1335-87-1	Heksaklornaft- alen		0,2	H	
77-47-4	Heksaklorsykl- opentadien	0,01	0,1		
	Heksametylend- diisocyanat se heksan-1,6- diisocyanat				
100-97-0	Heksametylentetra- min		3		
110-54-3	n-heksan	20	72	RE	2007
	Heksan (unntatt n- heksan)	250	1050		
124-09-4	Heksandiamin	0,5	1	HT	2007
822-06-0	Heksan-1,6- diisocyanat	0,005	0,035	A <sup>4</sup>	
	2-heksanon se heksan-2-on				
591-78-6	Heksan-2-on	1	4	H	

	sek-heksylacetat se 1,3-dimetylbutyl acetat				
	4Heksylenglykol se 2-methyl-2,4-pentandiol				
76-44-8	Heptaklor	0,5	H		
142-82-5	Heptan	200	800	E	
123-19-3	Heptan-4-on	25	115		
110-43-0	2-heptanon	25	115	HE	
106-35-4	3-heptanon	20	95	E	2014
		50	250	S	
	4-heptanon se heptan-4-on				
302-01-2	Hydrazin	0,01	0,01	AHKG	2020
10035-10-6	Hydrogenbromid	2	7	STE	2014
74-90-8	Hydrogencyanid	0,9	1	HE	2018
		4	5	S	
61788-32-7	Hydrogenert terfenyl	2	19	E	2018
		5	48	S	
7664-39-3	Hydrogenfluorid	0,6	0,5	HE	2010
		1,8	1,5	S	
	Hydrogenfosfid se fosfin				
7647-01-0	Hydrogenklorid	5	7	TE	
7722-84-1	Hydrogenperoksid	1	1,4		
7783-07-5	Hydrogensenid	0,01	0,05	E	
7783-06-4	Hydrogensulfid	5	7	E	2011
		10	14	T	
123-31-9	Hydrokinon		0,5	AK	
868-77-9	2-hydroksyethylmetakrylat	2	11	A	2007

123-42-2	4-hydroksy-4-metyl-2-pentanon	25	120		
999-61-1	2-hydroksypropylakrylat	0,5	2,9	HA	
	Ildfaste keramiske fiber	0,1 fiber/cm <sup>3</sup>	KG		2020
111-42-2	2,2'-iminodietanol	3	15		
	2,2'-iminodi(ethylamin) se 3-azapentan-1,5-diamin				
95-13-6	Inden	10	45		
	Indium og indiumforb. (beregnet som In)		0,1		
	Isoamylacetat se (3-metylbutyl)acetat				
	Isoamylalkohol se 3-metyl-1-butanol				
	Isobutylacetat se butylacetat (alle isomere)				
97-86-9	Isobutylmetakrylat	50	300	A	
	Isocyanater se diisocyanater				
26675-46-7	Isofluran	2	15	R	2010
78-59-1	Isoforon	5	25	T	
4098-71-9	Isoforondiisocyanat	0,005	0,045	A <sup>4</sup>	
26952-21-6	Isooktan-1-ol	25	135		
	Isooktylalkohol se isooktan-1-ol				
78-78-4	Isopentan	250	750	E	2007
123-92-2	Isopentylacetat	50	260	E	
	Isopropanol se 2-propanol				

109-59-1	2-isopropoksyetanol	20	80		
	2-isopropoksypropyl se diisopropyleter				
108-21-4	Isopropylacetat	100	420		
	Isopropylamin se 2-propylamin				
768-52-5	Isopropylanilin	2	11	H	
	Isopropylglycidyleter se 2,3-epoksypropyl isopropyleter				
1309-37-1	Jern(III)oksid (beregnet som Fe)		3		
13463-40-6	Jernpentakarbonyl	0,01	0,08		
	Jernsalter (beregnet som Fe)		1		
7553-56-2	Jod	0,1	1	T	
74-88-4	Jodmetan	1	5	H	
	Jodoform se trijodmetan				
	Kadmium og uorganiske kadmiumforbindelser (unntatt kadmiumoksid) (beregnet som Cd), inhalerbar		0,001	KG	2021
1306-19-0	Kadmiumoksid (beregnet som Cd), inhalerbar		0,001	KG	2021
		0,02	T		
151-50-8	Kaliumcyanid	0,9	1	HE	2018
		4	5	S	
1310-58-3	Kaliumhydroksid		2	T	
156-62-7	Kalsiumcyanid		0,5		

1305-62-0	Kalsiumhydroksid	1	E	2018
	Respirabelt støv	4	S	
1305-78-8	Kalsiumoksid	1	E	2018
	Respirabelt støv	4	S	
8001-35-2	Kamfeklor	0,5	H	
76-22-2	Kamfer (syntetisk)	2	12	
105-60-2	ε-kaprolaktam	10	40	E <sup>5</sup> 2012
63-25-2	Karbaryl	5	H	
1563-66-2	Karbofuran	0,1	H	
124-38-9	Karbondioksid	5000	9000	E
75-15-0	Karbondisulfid	5	15	HRE 2011
630-08-0	Karbonmonoksid	20	23	RE 2018
		100	117	S <sup>6</sup>
558-13-4	Karbontetrabromid	0,1	1,4	
	Karbontetraklorid se tetraklormetan			
353-50-4	Karbonylfluorid	2	5	
	Karbonylklorid se fosgen			
13466-78-9	Ø-karen	25	140	A
	Katekol se 1,2-dihydroksybenzen			
463-51-4	Keten	0,5	0,9	
	Kinon se 1,4-benzokinon			
	Kleberstein			
	Totalstøv	6		
	Respirabelt støv	3		
7782-50-5	Klor	0,5	1,5	E 2007

		1	3	T	
107-20-0	Kloracetaldehyd	1	3	T	
532-27-4	a-kloracetofenon	0,05	0,3		
79-04-9	Kloracetylklorid	0,05	0,2	H	
108-90-7	Klorbenzen	5	23	E	2007
2698-41-1	o-klorbenzyliden malanonitril	0,05	0,4	H	
	Klorbrommetan se bromklormetan				
57-74-9	Klordan		0,5	H	
	Klordifluormetan se difluorklormetan				
10049-04-4	Klorodioksid	0,1	0,3		
106-89-8	1-klor-2,3-epoksypropan	0,5	1,9	HAKG	2021
55720-99-5	Klorert difenyloksid		0,5	H	
	Klorert kamfen se tok safen				
75-00-3	Kloretan	100	270	KE	2007
107-07-3	2-kloretanol	1	3	HT	
	Kloreten se vinylklorid				
74-87-3	Klormetan	20	40	KE	2021
		40	80	S	
	Klormetylbenzen se a-klortoluen				
100-00-5	1-klor-4-nitrobenzen		1	H	
600-25-9	1-klor-1-nitropropan	2	10		
	Kloroform se triklor metan				

	Klorpirrin se triklornitrometan			
126-99-8	2-kloropren	1	3,6	H
107-05-1	3-klorpropen	1	3	H
2921-88-2	Klorpyrifos		0,2	H
2039-87-4	o-klorstyren	25	140	
100-44-7	a-klortoluen	1	5	KT
95-49-8	o-klortoluen	25	125	H
7790-91-2	Klortrifluorid	0,1	0,4	
7440-50-8	Kobber			
	Røyk		0,1	
	Støv		1	
	Kobolt (røyk) og uorg. koboltforb. (beregnet som Co, unntatt Co(II))		0,02	AR 2000
	Kobolt, Co(II)- forb. (røyk) og uorg. (beregnet som Co)		0,02	AKR 2000
	Kobolthydrokarbonyl (beregnet som Co)		0,1	
	Koboltkabonyl (beregnet som Co)		0,1	
1319-77-3	Kresoler (alle isomere)	5	22	HE
14464-46-1	Kristobalitt			
	Totalstøv		0,15	K <sup>7</sup>
	Respirabelt støv		0,05	KG <sup>7,21</sup> 2021
	Krom og Cr <sup>2+</sup> - og Crm <sup>3+</sup> - forb. (beregnet som Cr)		0,5	E

	Kromsyre og Kromater (beregnet som Cr(VI)), se seksverdige kromforbindel ser (beregnet som Cr(VI))			
	Krotonaldehy d se (E)-2- butenal			
	(E)- krotonaldehy d se (E)-2- butenal			
	Kullstøv			
	Totalstøv	4		
	Respirabelt støv	1,5		
	Kumen se 1- metyletylbenz en			
14808-60-7	Krystallinsk silika ( $\text{SiO}_2$ ), $\alpha$ -kvarts			
	Totalstøv	0,3	$\text{K}^7$	
	Respirabelt støv	0,05	$\text{KG}^{7,21}$	2021
	Kvikksølv og kvikksølvforb. (unntatt alkylforbindel ser) (beregnet som Hg)	0,02	AE	2007
	Biologisk grenseverdi for urin	30 µg Hg/g kreatinin	8	
	Kvikksølv, alkylforb. (beregnet som Hg)	0,01	AH	
	Limonen se d- limonen, i- limonen og dipenten			
5989-27-5	d-limonen	25	140	A
5989-54-8	i-limonen	25	140	
58-89-9	Lindan	0,5	H	
7580-67-8	Litiumhydrid Inhalerbar	0,02	SE	2018

	Loddetråd med harpiksholdig kjerne (beregnet som formaldehyd)	0,1		
	Lystgass se dinitrogenoksi d			
1309-48-4	Magnesiumok sid	10	1	
121-75-5	Malation	5	H	
108-31-6	Maleinsyreanh ydrid	0,2	0,8	A
7439-96-5	Mangan og uorganiske manganforb. (beregnet som Mn)			2018
	Inhalerbar fraksjon	0,2	E <sup>9</sup>	
	Respirabel fraksjon	0,05	E <sup>9</sup>	
12079-65-1	Mangansyklop entadienyltrik arbonyl (beregnet som Mn)	0,1	H	
64-18-6	Maursyre	5	9	E
	MDI se difenylmetan- 4,4'- diisocyanat			
	Melstøv, inhalerbar	3	A <sup>10</sup>	2000
	Merkaptoeddi ksyre se tioglykolsyre			
108-67-8	Mesitylen (trimetylbenz ener)	20	100	E
	Mesityloksid se 4-metyl-3- penten-2-on			
79-41-4	Metakrylsyre	20	70	
	Metakrylsyre metylester se methylmetakry lat			
67-56-1	Metanol	100	130	HE

74-93-1	Metantiol	0,5	1		
90-04-0	2-metoksyanilin	0,1	0,5	HK	
104-94-9	4-metoksyanilin	0,1	0,5	H	
109-86-4	2-metoksyetanol	1	3,1	HRE	2011
111-77-3	2-(2-metoksyetoksyl) etanol	10	50	HRE	2007
110-49-6	2-metoksyethylacetat	1	4,9	HRE	2011
150-76-5	4-metoksyfenol		5		
72-43-5	Metosyklor		5		
34590-94-8	(2-metoksymetyl etoksy)-propanol	50	300	HE	
107-98-2	1-metoksy-2-propanol	50	180	HE	
108-65-6	1-metoksy-2-propylacetat	50	270	HE	
1589-47-5	2-metyloksy-1-propanol	20	75	HR	
70657-70-4	2-metoksy-1-propylacetat	20	110	HR	
16752-77-5	Metomyl		2,5	H	
79-20-9	Metylacetat	100	305		
	Metylacetylene propyn				
	Metylacetylen-propadien-blending	500	900		
96-33-3	Metylakrylat	5	18	HAE	2011
		10	36	S	
126-98-7	Metylakrylnitril	1	3	HA	
74-89-5	Metylamin	10	12		
	Methylamylalkohol se 4-metyl-2-pentanol				

	Metylamilket on se 2- heptanon				
100-61-8	N-metylanilin	0,5	2	H	
75-55-8	2- methylaziridin	2	5	HK	
	Methylbromid se brommetan				
	3- methylbutanon se 3-metyl-2- butanon				
563-80-4	3-methyl-2- butanon	100	350	H	
123-51-3	3-methyl-1- butanol	5	18	HE	2021
		10	37	S	
626-38-0	1- methylbutylac etat	50	260	E	
	3- methylbutylac etat se isopentylacet at				
98-51-1	1-methyl-4- tert- butylbenzen	10	60		
	Methylbutylket on se Heksan- 2-on				
137-05-3	Metyl-2- cyanoakrylat	2	8	A	
101-14-4	4,4'- metylenbis(2- kloranilin) (MOCA)		0,01	KHG	2021
	Metylen-bis- (4-syklo heksylisocyan at) se disykloheksyl metan-4,4'- diisocyanat				
	Metylen-bis- fenyldiisocyan at se difenylmetan- 4,4'- diisocyanat				

101-77-9	4,4'-metylendianilin	0,01	0,08	HAKG	2021
Metylenklorid se diklormetan					
98-82-8	1-metyletylbzenen	10	50	HKE	2021
50 250 S					
Metyletylketon se butanon					
Metyletylketonperoksid se 2-butanonperoksid					
Metylfenol se kresoler					
Metylformat se methylmetanat					
Methylglykol se 2-metaoksyetanol					
Metylglykolac etat se 2-metoksyetylacetat					
110-12-3	5-metyl-2-heksanon	20	95	E	2014
50 250 S					
541-85-5	5-metyl-3-heptanon	10	53	E	2014
20 107 S					
60-34-4	Methylhydrazin	0,01	0,02	HK	
Metylisobutylkarbinol se 4-metyl-2-pentanol					
Metylisobutylketon se 4-metylpentan-2-on					
624-83-9	Metylisocyanat	0,02	0,05	S (5 min.) AE <sup>11</sup>	2011

	Metylisopropyl keton se 3- metyl-2- butanon				
	Metyljodid se jodmetan				
	Metylklorid se klormetan				
	Metylklorofor m se 1,1,1- trikloretan				
	Metylmerkapt an se metantiol				
80-62-6	Methylmetakry lat	25	100	AE	2011
		100	400	S	
107-31-3	Metylmetanat	50	125	HE	2018
		100	250	S	
107-41-5	2-metyl-2,4- pentandiol	20	100	T	
872-50-4	N-metyl-2- pyrrolidon	5	20	HRE	2011
		20	80	S	
108-11-2	4-metyl-2- pentanol	20	80	H	
108-10-1	4- methylpentan- 2-on	20	83	HE	2012
		50	208	S	
141-79-7	4-metyl-3- penten-2-on	10	40		
	4- methylpentyl- 2-acetat se 1,3- dimetylbutyl acetat				
78-83-1	2- methylpropan- 1-ol	25	75	HT	2007
75-65-0	2-metyl-2- propanol	25	75	HT	2007
	Methylpropyle ton se 2- pentanon				
681-84-5	Metylsilikat	1	6		

	$\alpha$ -metylstyren se 2-fenylpropen				
108-87-2	Metylsykloheksan	200	800		
	Metylsykloheksanol (alle isomere)	25	120		
583-60-8	2-metylsykloheksanon	25	115	H	
12108-13-3	Metylsyklopentadienylmangantrikarbonyl (beregnet som Mn)	0,1	0,2	H	
479-45-8	N-Metyl-2,4,6-N-tetranitroanilin		1,5	HA	
7786-34-7	Mevinfos	0,01	0,1	H	
	MMMF (Man Made Mineral Fibers) se ildfaste keramiske fibrer, tynne glassfibrer til spesialformål, mineralull og AES-ull				
	Mineraloljer brukt som motorolje		HKG <sup>24</sup>	2021	
	Mineralull	1 fiber/cm <sup>3</sup>	12	2007	
	Molybdenforbindelser, løselige (beregnet som Mo)	5			
	Molybdenforbindelser, uløselige (beregnet som Mo)	10			
	Monofluordiklorometan se fluordikloromethan				
110-91-8	Morfolin	10	36	HE	2007
91-20-3	Naftalen	10	50	E	
3173-72-6	Naftalen-1,5-diisocyanat	0,005	0,04	A <sup>4</sup>	

86-88-4	1-naftytiourea	0,3			
26628-22-8	Natriumazid	0,1	E	2014	
		0,3	S		
	Natriumbisulfitt se sodiumhydrogensulfitt				
143-33-9	Natriumcyanid	0,9	1	HE	2018
		4	5	S	
62-74-8	Natriumfluoracetat	0,05	H		
7631-90-5	Natriumhydrogensulfitt	5			
1310-73-2	Natriumhydroksid	2	T		
7681-57-4	Natriummethabisulfitt (natriumpyrosulfitt)	5			
	Natriumtetaborater:				
1330-43-4	Vannfritt	1			
1303-96-4	Dekahydrater	5			
12447-40-4	Pentahydrater	1			
463-82-1	Neopantan	250	750	E	2007
	Nikel og nikkelelementer (beregnet som Ni)	0,05	AKR	2000	
	Nikkeltetrakarbonyl				
13463-39-3	Nikkeltetrakarbonyl	0,001	0,007	HKR	
54-11-5	Nikotin	0,5	HE		
100-01-6	p-nitroanilin	3	H		
98-95-3	Nitrobenzen	0,2	1	HKRE	2007
79-24-3	Nitroetan	20	62	HE	2018
		100	312	S	
10102-44-0	Nitrogendioksid	0,5	0,96	E <sup>13</sup>	2018

		1	1,91	S	
10102-43-9	Nitrogenmonoksid	2	2,5	E <sup>14</sup>	2018
	Nitrogenoksid se nitrogenmonoksid				
7783-54-2	Nitrogentrifluorid	10	29		
	Nitroglycerol se glyceroltrinitrat				
	Nitroglykol se 1,2-etandiodinitrat				
	p-nitroklorbenzen se 1-klor-4-nitrobenzen				
75-52-5	Nitrometan	50	125		
108-03-2	1-nitropropan	20	70		
79-46-9	2-nitropropan	5	18	KG	2020
	Nitrotoluen (alle isomere)	1	5,5	H	
111-84-2	Nonan	100	525		
144-62-7	Oksalsyre		1	E	
	2-okso-heksametylen imin se kaprolaktam				
2238-07-5	2,2'-[oksibis(metyl en)]bisoksiran	0,1	0,5	AT	
7783-41-7	Oksygendifluorid	0,05	0,1		
2234-13-1	Oktaklornaftalen		0,1	H	
111-65-9	Oktan	150	725		
	2-oktanol se isooktan-1-ol				
	Oljedamp		50		
	Oljetåke (mineraloljepartikler)		1		

	Organisk støv, totalstøv	5			
20816-12-0	Osmiumtetra oksid	0,0002	0,002		
10028-15-6	Ozon	0,1	0,2		
	PAH (polyaromatis ke hydrokarboner )	0,04	HKG <sup>15,16</sup>	2021	
8002-74-2	Parafin (røyk)	2			
4685-14-7	Parakvat	0,1	H		
56-38-2	Paration	0,05	H		
298-00-0	Paration- metyl	0,2	H		
1336-36-3	PCB (polyklorerte bifenyler)	0,01	HK		
19624-22-7	Pentaboran	0,005	0,01		
76-01-7	Pentakloretan	5	40	H	
87-86-5	Pentaklorfeno l	0,05	0,5	HK	
1321-64-8	Pentaklornuft alen	0,5	H		
109-66-0	Pantan	250	750	E	
96-22-0	pentan-3-on	100	350		
	Pantanol (alle isomere)	50	180		
107-87-9	2-pantanon	75	260		
	3-pantanon se pentan-3-on				
620-11-1	3- pentylacetat	50	260	E	
628-63-7	Pentylacetat	50	260	E	
	Pentylacetat (alle isomere)	50	260		
121-82-4	Perhydro- 1,3,5-trinitro- 1,3,5-triazin	1,5	H		
	Perkloretylen se tetreaklorete n				

	Perklormetylenmerkaptan se triklorometansulfenylklorid			
7616-94-6	Perklorylfluorid	3	14	
	Perlitt			
	Totalstøv		10	
	Respirabelt støv		4	
	Persulfater		2	A
88-89-1	Pikrinsyre		0,1	HE
83-26-1	Pindon		0,1	
80-56-8	α-pinien	25	140	H
127-91-3	β-pinien	25	140	
110-85-0	Piperazin		0,1	AE 2014
			0,3	S
	Pival se pindon			
	2-pivalyl-1,3-indandion se pindon			
	Platinaforbindelser, løselige (beregnet som Pt)		0,002	
7440-06-4	Platina, metallisk	Ingen verdi vedtatt	E	2012
	Plictran se cyheksatin			
	Polyester/glassfiber, totalstøv		5	
74-98-6	Propan	500	900	
57-55-6	Propan-1,2-diol	25	79	2007
6423-43-4	Propan-1,2-diyl dinitrat	0,05	0,3	H
	1,2-propandioldinitrat se propan-1,2-diyl dinitrat			
71-23-8	1-propanol	100	245	H

67-63-0	2-propanol	100	245		
	Propargylalkohol se 2-propyn-1-ol				
	Propenal se akrylaldehyd				
107-18-6	2-propen-1-ol	2	5	HE	
79-09-4	Propionsyre	10	30	E	
57-57-8	$\beta$ -propiolakton	0,5	1,5	K	
114-26-1	Propoxur		0,5		
	2-propylacetat se isopropylacetat				
109-60-4	n-propylacetat	100	420		
75-31-0	2-propylamin	5	12		
	1,2-propylenglykol dinitrat se propan-1,2-diyldinitrat				
	Propylenglykol monometyleter se 1-metoksy-2-propanol				
	2-propylglycidyleter se 2,3-epoksypropylisopropyleter				
	Propylenimin se 2-methylaziridin				
75-56-9	1,2-propylenoksid	1	2	AHKG	2020
	iso-propylglycidyleter se 2,3-epoksypropylisopropyleter				
627-13-4	Propylnitrat	20	90		
74-99-7	Propyn	500	825		
107-19-7	2-propyn-1-ol	1	2,5	H	
8003-34-7	Pyretrin		1	E	2007

110-86-1	Pyridin	5	15	E	
	Pyrokatekol se 1,2- dihydroksyben- zen				
	Resorcinol se 1,3- benzendiol				
	Respirabelt støv i silisiumkarbid industri, i ovnshus og ovnshusrelate- rte avdelinger i silisiumkarbid industri	0,5			
7440-16-6	Rhodium		0,1		
	Rhodiumforb. , løselige (beregnet som Rh)	0,001			
299-84-3	Ronnel	5			
83-79-4	Rotenon	5			
7697-37-2	Salpetersyre	2	5	E	2007
	Saltsyre se hydrogenklorid				
	Seksverdige kromforbindel- ser (beregnet som Cr(VI)) For blykromat, se egen oppføring.	0,001	AKG		2021
	Selen og uorganiske selenforbindel- ser (unntatt selensulfid, hydrogenselen- id og selenheksaflu- orid) (beregnet som Se)	0,05	A		2000
7783-79-1	Selenheksaflu- orid	0,05	0,4		
7446-34-6	Selensulfid		0,05	AK	2000
28523-86-6	Sevofluran	5	35		2010
7803-62-5	Silan	0,5	0,7		

7440-21-3	Silisium	10	1		
	Silisiumkarbid fiber	0,1 fiber/cm <sup>3</sup>	K		
	Silisiumkarbid se respirabelt støv i silisium karbidindustri				
	Silisiumtetrah ydrat se silan				
7646-85-7	Sinkklorid	1			
1314-13-2	Sinkoksid	5			
	Sjenerende støv				
	Totalstøv	10			
	Respirabelt støv	5			
	Stibin se antimonhydri d				
57-24-9	Stryknin	0,15	T		
100-42-5	Styren	25	105	M	
1395-21-7	Subtilisiner (vaskemiddel enzymer)		0,00006	T	
3689-24-5	Sulfotep	0,1	HE	2014	
2699-79-8	Sulfurylfluorid	5	20		
	Sveiserøyk (uspesifisert)	5	17		
7446-09-5	Svoveldioksid	0,5	1,3	E <sup>18</sup>	2018
		1,0	2,7	S	
2551-62-4	Svovelheksaf uorid	1000	6000		
	Svovelmonokl orid se dissoveldiklori d				
5714-22-7	Svovelpentafl uorid	0,01	0,1	T	
7664-93-9	Svovelsyreer osol, torakal fraksjon		0,1	KE	2011
7783-60-0	Svoveltetraflu orid	0,1	0,4		
110-82-7	Sykloheksan	150	525	E	

108-93-0	Sykloheksanol	25	100		
108-94-1	Sykloheksanon	10	40	HE	2014
		20	80	S	
110-83-8	Sykloheksen	150	510		
108-91-8	Sykloheksylamin	10	40	H	
	Syklonitt se perhydro-1,3,5-trinitro-1,3,5-triazin				
542-92-7	1,3-syklopentadien	40	110		
	Syntetiske mineralfibre se MMMF				
7440-22-4	Sølv, metallstøv og røyk		0,1	E	
	Sølv, løselige forb. (beregnet som Ag)		0,01	E	
	2,4,5-T se 2,4,5-triklorfenoksyeddiksyre				
	Talkum uten fiber				
	Totalstøv		6		
	Respirabelt støv		2		
	TDI se 2,4- og 2,6-toluendiisocyanat				
13494-80-9	Tellur		0,1		
7783-80-4	Tellurheksafluorid	0,02	0,2		
	TEPP se tetraethylpyrofosfat				
	Terfenyler	0,5	4,5	T	
8006-64-2	Terpentin (vegetabilsk)	25	140	HA	

79-27-6	1,1,2,2-tetrabrometan	1	14		
	Tetrabrommetan ses karbontetrabromid				
78-00-2	Tetraetylby	0,01	0,075	HR	
107-49-3	Tetraetylpyrofosfat	0,004	0,05	H	
76-14-2	1,1,2,2-tetrafluor-1,2-dikloretan	500	3500		
109-99-9	Tetrahydrofuran	50	150	HE	
79-34-5	1,1,2,2-tetrakloretan	1	7	H	
127-18-4	Tetrakloreten	6	40	HKRE	2018
		18	120	S	
	Tetrakloretylen ses tetrakloreten				
56-23-5	Tetraklormetan	1	6,3	HKE	2018
		3	19	S	
1335-88-2	Tetrakloroformaten		2	H	
75-74-1	Tetrametylby	0,01	0,075	HR	
3333-52-6	Tetrametylsuccinonitril	0,5	3	H	
7722-88-5	Tetranatriumpyrofosfat		5		
509-14-8	Tetranitrometan	0,005	0,04	K	
	Tetrylse N-metyl-2,4,6-N-tetranitroanilin				
	Thallium og løselige thalliumforbindelser (beregnet som Tl)		0,1	H	
7719-09-7	Thionylklorid	1	5	T	

	Tinnforbindels er, organiske (beregnet som Sn)	0,1	H	
	Tinnforbindels er, uorganiske (beregnet som Sn)	2	E	
68-11-1	Tioglykolsyre	1	5	
137-26-8	Tiram		5	AM
13463-67-7	Titandioksid		5	
	TNT se 2,4,6- trinitrotoluen			
	Toksafen se kamfeklor			
108-88-3	Toluen	25	94	HE
584-84-9	2,4- toluendiisocyanat	0,005	0,035	AK <sup>4</sup>
91-08-7	2,6- toluendiisocyanat	0,005	0,035	AK <sup>4</sup>
95-53-4	o-toluidin	0,1	0,5	HKG 2020
	Trestøv fra harde eksotiske tresorter, eik og bøk	1	KG <sup>19</sup>	2020
	Trestøv fra nordiske tresorter unntatt eik og bøk, totalstøv	2	K	
75-25-2	Tribrommetan	0,5	5	HK
126-73-8	Tributylfosfat	0,2	2,5	
	Tri(cykloheksy) ljinnhydroksi d se cyheksatin			
15468-32-3	Tridymitt			
	Totalstøv	0,15	K <sup>7</sup>	
	Respirabelt støv	0,05	KG <sup>7,21</sup>	2021
102-71-6	Trietanolamin		5	
121-44-8	Trietylamin	2	8	HE

112-24-3	Trietylentetramin	1	6	A	2007
603-34-9	Trifenyamin		5		
115-86-6	Trifenylfosfat		3		
	Trifluormonobrommetan se bromtrifluorometan				
76-13-1	1,2,2-trifluor-1,1,2-trikloretan	500	3800		
75-47-8	Trijodmetan	0,2	3		
120-82-1	1,2,4-triklorbenzen	2	15	HE	2014
76-03-9	Trikloreddiksyre	0,75	5		
71-55-6	1,1,1-trikloretan	50	270	E	
79-00-5	1,1,2-trikloretan	10	54	H	
79-01-6	Trikloreten	6	33	HKG	2021
		30	164	S	
	Trikloretlen se trikloreten				
	Triklorfluortan se fluortriklorftan				
93-76-5	2,4,5-triklorfenoksyeddiksyre		5	H	
67-66-3	Triklormetan	2	10	HKRE	
594-42-3	Triklormetansulfenylklorid	0,1	0,8		
1321-65-9	Triklornuftalein		5	H	
76-06-2	Triklornitrometan	0,1	0,7		
96-18-4	1,2,3-triklorpropan	10	60	H	
	Trimellitsyrenhydrid se benzen-1,2,4-trikarboksylsyre-1,2-anhydrid				
75-50-3	Trimetylamin	2	4,9	E	2021

		5	12	S	
526-73-8	1,2,3-trimetylbenzen	20	100	E	
95-63-6	1,2,4-trimetylbenzen	20	100	E	
	Trimetylbenzen (alle isomere) se mesitylen				
121-45-9	Trimetylfosfitt	0,5	2,6		
118-96-7	2,4,6-trinitrotoluen		0,1	H	
78-30-8	Triortokresylfosfat		0,1		
	Trisykloheksyl hydroksytinn se cyheksatin				
	Tynne glassfibrer til spesialformål	0,1 fiber/cm <sup>3</sup>	K	20	2007
	Uorganiske fluorider (beregnet som F)		0,5	E	2010
	Uran og uranforb. (beregnet som U)		0,2		
110-62-3	Valeraldehyd	25	90		
7440-62-2	Vanadium				
	Røyk (beregnet som V)		0,05	T	
	Støv (beregnet som V)		0,2		
108-05-4	Vinylacetat	5	17,6	KE	2011
		10	35,2	S	
	Vinylbenzen se styren				
593-60-2	Vinylbromid	1	4	KG	2020
	Vinyldenklord se 1,1-dikloreten				
75-01-4	Vinylklorid, monomer	1	2,6	KG	2020

106-87-6	Vinylsykloheks endioksid	10	60	
	Vinyltoluen (alle isomere)	50	240	
1304-82-1	Vismuttellurid	10	1	
	Vismuttellurid (tilsatt selen)		5	
81-81-2	Warfarin	0,1		
	White Spirit (aromatinnhol d ≤ 22 %)	50	275	
	White Spirit (aromatinnhol d > 22 %)	25	120	
	Wolfram og uløselige wolframforb. (beregnet som W)		5	
	Wolframforb. løselige (beregnet som W)		1	
1330-20-7	Xylen (alle isomere)	25	108	HE
108-38-3	m-xylen	25	108	HE
106-42-3	p-xylen	25	108	HE
95-47-6	o-xylen	25	108	HE
1477-55-0	m-xylen-α-,β- diamin)		0,1	T
	Xylidin (alle isomere)	1	5	H
7440-65-5	Yttrium	1		
	Zirkoniumforb . (beregnet som Zr)		5	

#### Fotnoter

Vedlegg 1 endret ved [forskrifter 19 des 2012 nr. 1376](#) (i kraft 1 jan 2013), [7 jan 2013 nr. 12, 22 des 2014 nr. 1885](#) (i kraft 1 jan 2015), [26 juni 2015 nr. 799, 21 juni 2016 nr. 760](#) (i kraft 1 juli 2016), [21 aug 2018 nr. 1255, 23 mars 2020 nr. 402](#) (i kraft 1 april 2020), [28 juni 2021 nr. 2248](#) (i kraft 1 juli 2021), [19 des 2022 nr. 2350](#).

Grenseverdien er fastsatt lik verdien for sjenerende støv.

For landbruket gjelder en grenseverdi lik 20 ppm i en overgangsperiode (2013-2024) for husdyrproduksjon i eldre driftsbygninger (driftsbygninger oppført før år 2002).

Grenseverdien gjelder for råbomull mindre enn 15 µm.

Korttidsverdien for diisocyanater er 0,01 ppm.

Grenseverdien er basert på beregning av summen av gass- og partikkelform (aerosol) av stoffet.

Fotnote som kun gjelder korttidsverdien: Enkelte bedrifter innen smelteverkindustrien vil av teknisk-økonomiske årsaker ikke kunne overholde denne korttidsverdien. Det er disse bedriftenes ansvar å dokumentere et forsvarlig arbeidsmiljø. Det skal utarbeides skriftlig instruks for arbeid i CO-atmosfære.

**For bransjene gruvedrift under jord og tunnel-virksomhet gjelder følgende grenseverdi for karbonmonoksid frem til 21. august 2023: 25 ppm, 29 mg/m<sup>3</sup>, og kortvarige eksponeringer bør ikke overstige 100 ppm. Hvis dette kan forekomme, skal det utarbeides skriftlig instruks for arbeid i CO-atmosfære.**

Støv som inneholder α-kvarts, kristobalitt og/eller tridymitt vurderes ut fra summasjonsformel. Samtidig må verdiene for sjenerende støv overholdes.

Målinger av overholdelse av denne biologiske grenseverdien forutsetter frivillighet hos arbeidstaker.

Enkelte bedrifter innen smelteverkindustrien vil av teknisk-økonomiske årsaker ikke kunne overholde grenseverdiene. Det er disse bedriftenes ansvar å dokumentere et forsvarlig arbeidsmiljø. Det forutsettes at bedriften(e) har en plan for reduksjon av eksponering og at man kan vise lavere verdier over tid. Arbeidstilsynet, ansatterrepresentanter og verneombud skal konsulteres og informeres om årlege planer og oppnådde resultater.

Grenseverdien for melstøv er satt som verdi for inhalerbart støv.

Korttidsverdien er under luktegrensen.

Med mineralull menes glassull (unntatt tynne glassfibrer til spesialformål), steinull og slaggull.

Enkelte bedrifter vil av teknisk-økonomiske årsaker ikke kunne overholde grenseverdiene. Det er disse bedriftenes ansvar å dokumentere et forsvarlig arbeidsmiljø. Det forutsettes at bedriften(e) har en plan for reduksjon av eksponering og at man kan vise lavere verdier over tid. Arbeidstilsynet, ansatterrepresentanter og verneombud skal konsulteres og informeres om årlege planer og oppnådde resultater.

**For bransjene gruvedrift under jord og tunnel-virksomhet gjelder følgende grenseverdi for nitrogendioksid frem til 21. august 2023: 0,6 ppm, 1,1 mg/m<sup>3</sup>.**

Enkelte bedrifter vil av teknisk-økonomiske årsaker ikke kunne overholde grenseverdiene. Det er disse bedriftenes ansvar å dokumentere et forsvarlig arbeidsmiljø. Det forutsettes at bedriften(e) har en plan for reduksjon av eksponering og at man kan vise lavere verdier over tid. Arbeidstilsynet, ansatterrepresentanter og verneombud skal konsulteres og informeres om årlege planer og oppnådde resultater.

**For bransjene gruvedrift under jord og tunnel-virksomhet gjelder følgende grenseverdi for nitrogenmonoksid frem til 21. august 2023: 25 ppm, 30 mg/m<sup>3</sup>.**

Grenseverdien gjelder partikulaert PAH samlet opp på filter og baserer seg på summen av de følgende 21 PAH-forbindelsene: Antraceen (3), benz[a] antraceen (2A), benzo[a] fluoren (3), benzo[b]fluoren (3), benzo[b] fluoranten (2A), benzo[j] fluoranten (2A), benzo[k]fluoranten (2A), benzo[a] pyren (1), benzo[e] pyren (3), benzo[ghi]perylen (3), dibenzo[a,h]antraceen (2A), dibenzo[a,e] pyren (3), dibenzo[a,h]pyren (2A), dibenzo[a,i]pyren (2A), dibenzo[a,l]pyren (2A), fenantren (3), fluoranten (3), indenol((1,2,3-cd)pyren (2B), krysene (2A), pyren (3), og trifenylen (3).

Naftalen og bifenyl er gassformige PAH oppsamlet i absorbent. Disse vurderes enkeltvis mot grenseverdien for hver av disse to stoffene.

Sveiserøyk/metallrøyk inneholder ulike stoffer. I tillegg til grenseverdien for sveiserøyk (uspesifisert) skal verdiene for de enkelte stoffene i sveiserøyken overholdes.

Enkelte bedrifter vil av teknisk-økonomiske årsaker ikke kunne overholde grenseverdiene. Det er disse bedriftenes ansvar å dokumentere et forsvarlig arbeidsmiljø. Det forutsettes at bedriften(e) har en plan for reduksjon av eksponering og at man kan vise lavere verdier over tid. Arbeidstilsynet, ansatterrepresentanter og verneombud skal konsulteres og informeres om årlege planer og oppnådde resultater.

Grenseverdien gjelder den delen av trestøvet som kan innåndes (inhalerbar fraksjon): dersom støv fra harde tresorter blandes med annet trestøv, skal grenseverdien gjelde for alt trestøv som finnes i blandingen.

Fibrene tilsvarer «Special-purpose glass fibres» i International Agency for Research on Cancer (IARC) monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans. Man-made vitreous fibres 2002: Vol 81. <http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol81/volume81.pdf>

For næringene 08 Bryting og bergverksdrift ellers og 42 Anleggsvirksomhet gjelder en grenseverdi lik 0,1 mg/m<sup>3</sup> i en overgangsperiode fram til 1. februar 2022.

Grenseverdien skal gjelde fra 21. februar 2023. For gruve- og bergverksdrift og tunellarbeid skal grenseverdien gjelde fra 21. februar 2026.

I visse arbeidsmiljøer der det forekommer forurensning av elementært karbon fra andre kilder enn dieseleksos bør bestemmelsen av elementært karbon gjøres i en spesifikk aerosolfraksjon.

Anmerkningene for mineraloljer brukt som motoroljer gjelder for alle situasjoner hvor mineraloljer overtid utsettes for mekanisk påvirkning under høyt trykk og høy temperatur.

Fram til 11. juli 2026 gjelder en grenseverdi lik 0,0002 mg/m<sup>3</sup>. Etter denne datoens gjelder en grenseverdi lik 0,00002 mg/m<sup>3</sup> og korttidsverdi lik 0,0002 mg/m<sup>3</sup>.

For N,N-dimetylformamid gjelder en beregnet 8-timers grenseverdi, DNEL (Derived No-Effect Level) regulert av Kommisjonsforordning (EU) 2021/2030. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32021R2030>

## Vedlegg 2: Liste over klassifiserte biologiske faktorer (smitterisikogrupper)

Levende biologiske faktorer klassifiseres i fire smitterisikogrupper i forhold til den infeksjonsfare de representerer:

a. a.

smitterisikogruppe 1: en biologisk faktor som vanligvis ikke forårsaker infeksjonssykdom hos mennesker

b. b.

smitterisikogruppe 2: en biologisk faktor som kan forårsake infeksjonssykdom hos mennesker og være til fare for arbeidstakerne, det er usannsynlig at den vil spre seg til samfunnet og det finnes vanligvis effektive forebyggende tiltak eller behandling

c. c.

smitterisikogruppe 3: en biologisk faktor som kan forårsake alvorlig infeksjonssykdom hos mennesker og utgjøre en alvorlig fare for arbeidstakerne, det kan være risiko for spredning til samfunnet, men det finnes vanligvis effektive forebyggende tiltak eller behandling

d. d.

smitterisikogruppe 4: en biologisk faktor som forårsaker alvorlig infeksjonssykdom hos mennesker og utgjør en alvorlig fare for arbeidstakerne, det kan være stor risiko for spredning til samfunnet og det finnes vanligvis ingen effektive forebyggende tiltak eller behandling.

Listen inneholder kun biologiske faktorer som forårsaker infeksjonssykdommer hos mennesker. I tillegg gir listen en oversikt over følgende merknader:

• -

A: kan forårsake allergiske reaksjoner

• -

D: Registre over arbeidstakere som utsettes for denne biologiske faktoren skal oppbevares i minst 10 år etter siste kjente eksponering

• -

T: Toksindannende, kan forårsake toksiske reaksjoner

• -

V: Effektiv vaksine finnes

Bakterier og lignende	Smitterisikogruppe	Merknad
Aggregatibacter actinomycetemcomitans (Actinobacillus actinomycetemcomitans)	2	
Actinomadura madurae	2	
Actinomadura pelletieri	2	
Actinomyces gerencseriae	2	
Actinomyces israelii	2	
Actinomyces pyogenes	2	
Actinomyces spp. <sup>1</sup>	2	
Anaplasma spp. <sup>1</sup>	2	
Arcanobacterium haemolyticum (Corynebacterium haemolyticum)	2	
Arcobacter butzleri	2	

<i>Bacillus anthracis</i>	3	T
<i>Bacteroides fragilis</i>	2	
<i>Bacteroides spp.<sup>1</sup></i>	2	
<i>Bartonella bacilliformis</i>	2	
<i>Bartonella quintana</i> ( <i>Rochalimaea quintana</i> )	2	
<i>Bartonella (Rochalimea) spp.<sup>1</sup></i>	2	
<i>Bordetella bronchiseptica</i>	2	
<i>Bordetella parapertussis</i>	2	
<i>Bordetella pertussis</i>	2	T, V
<i>Bordetella spp.<sup>1</sup></i>	2	
<i>Borrelia burgdorferi</i>	2	
<i>Borrelia duttonii</i>	2	
<i>Borrelia recurrentis</i>	2	
<i>Borrelia spp.<sup>1</sup></i>	2	
<i>Brachyspira spp.<sup>1</sup></i>	2	
<i>Brucella abortus</i>	3	
<i>Brucella canis</i>	3	
<i>Brucella inopinata</i>	3	
<i>Brucella melitensis</i>	3	
<i>Brucella suis</i>	3	
<i>Burkholderia cepacia</i>	2	
<i>Burkholderia mallei</i> ( <i>Pseudomonas mallei</i> )	3	
<i>Burkholderia pseudomallei</i> ( <i>Pseudomonas pseudomallei</i> )	3	D
<i>Campylobacter fetus</i> subsp. <i>fetus</i>	2	
<i>Campylobacter fetus</i> subsp. <i>venerealis</i>	2	
<i>Campylobacter jejuni</i> subsp. <i>doylei</i>	2	
<i>Campylobacter jejuni</i> subsp. <i>jejuni</i>	2	
<i>Campylobacter spp.<sup>1</sup></i>	2	
<i>Cardiobacterium hominis</i>	2	
<i>Cardiobacterium valvarum</i>	2	

<i>Chlamydia abortus</i> ( <i>Chlamydophila abortus</i> )	2	
<i>Chlamydia caviae</i> ( <i>Chlamydophila caviae</i> )	2	
<i>Chlamydia felis</i> ( <i>Chlamydophila felis</i> )	2	
<i>Chlamydia pneumoniae</i> ( <i>Chlamydophila pneumoniae</i> )	2	
<i>Chlamydia psittaci</i> ( <i>Chlamydophila psittaci</i> ) ( <i>aviære stammer</i> )	3	
<i>Chlamydia psittaci</i> ( <i>Chlamydophila psittaci</i> ) ( <i>andre stammer</i> )	2	
<i>Chlamydia trachomatis</i> ( <i>Chlamydophila trachomatis</i> )	2	
<i>Clostridium botulinum</i>	2	T
<i>Clostridium difficile</i>	2	T
<i>Clostridium perfringens</i>	2	T
<i>Clostridium tetani</i>	2	T, V
<i>Clostridium spp.<sup>1</sup></i>	2	
<i>Corynebacterium diphtheriae</i>	2	T, V
<i>Corynebacterium minutissimum</i>	2	
<i>Corynebacterium pseudotuberculosis</i>	2	T
<i>Corynebacterium ulcerans</i>	2	T
<i>Corynebacterium spp.<sup>1</sup></i>	2	
<i>Coxiella burnetii</i>	3	
<i>Edwardsiella tarda</i>	2	
<i>Ehrlichia sennetsu</i> ( <i>Rickettsia sennetsu</i> )	2	
<i>Ehrlichia spp.<sup>1</sup></i>	2	
<i>Eikenella corrodens</i>	2	
<i>Elizabethkingia meningoseptica</i> ( <i>Flavobacterium meningosepticum</i> )	2	
<i>Enterobacter aerogenes</i> ( <i>Klebsiella mobilis</i> )	2	
<i>Enterobacter cloacae</i> subsp. <i>cloacae</i> ( <i>Enterobacter cloacae</i> )	2	

<i>Enterobacter</i> spp. <sup>1</sup>	2	
<i>Enterococcus</i> spp. <sup>1</sup>	2	
<i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i>	2	
<i>Escherichia coli</i> <sup>2</sup>	2	
<i>Escherichia coli</i> , verocytotokiske stammer f.eks. O157:H7 eller O103	3 <sup>3</sup>	T
<i>Flavobacterium</i> <i>meningosepticum</i>	2	
<i>Fluoribacter bozemanae</i> ( <i>Legionella</i> )	2	
<i>Francisella hispaniensis</i>	2	
<i>Francisella tularensis</i> subsp. <i>holarctica</i>	2	
<i>Francisella tularensis</i> subsp. <i>mediasiatica</i>	2	
<i>Francisella tularensis</i> subsp. <i>novicida</i>	2	
<i>Francisella tularensis</i> subsp. <i>tularensis</i>	3	
<i>Fusobacterium necrophorum</i> subsp. <i>funduliforme</i>	2	
<i>Fusobacterium necrophorum</i> subsp. <i>necrophorum</i>	2	
<i>Gardnerella vaginalis</i>	2	
<i>Haemophilus ducreyi</i>	2	
<i>Haemophilus influenzae</i>	2	V
<i>Haemophilus</i> spp. <sup>1</sup>	2	
<i>Helicobacter pylori</i>	2	
<i>Helicobacter</i> spp. <sup>1</sup>	2	
<i>Klebsiella oxytoca</i>	2	
<i>Klebsiella pneumoniae</i> subsp. <i>ozaenae</i>	2	
<i>Klebsiella pneumoniae</i> subsp. <i>pneumoniae</i>	2	
<i>Klebsiella pneumoniae</i> subsp. <i>rhinoscleromatis</i>	2	
<i>Klebsiella</i> spp. <sup>1</sup>	2	
<i>Legionella pneumophila</i> subsp. <i>fraseri</i>	2	

Legionella pneumophila subsp. pascullei	2	
Legionella pneumophila subsp. pneumophila	2	
Legionella spp. <sup>1</sup>	2	
Leptospira interrogans (alle serotyper)	2	
Leptospira interrogans spp. <sup>1</sup>	2	
Listeria monocytogenes	2	
Listeria ivanovii subsp. ivanovii	2	
Listeria ivanovii subsp. londoniensis	2	
Morganella morganii subsp. morganii (Proteus morganii)	2	
Morganella morganii subsp. sibonii	2	
Mycobacterium abscessus subsp. abscessus	2	
Mycobacterium africanum	3	V
Mycobacterium avium subsp. avium (Mycobacterium avium)	2	
Mycobacterium avium subsp. paratuberculosis (Mycobacterium paratuberculosis)	2	
Mycobacterium avium subsp. silvaticum	2	
Mycobacterium bovis	3	V
Mycobacterium caprae (Mycobacterium tuberculosis subsp. caprae)	3	
Mycobacterium chelonae	2	
Mycobacterium chimaera	2	
Mycobacterium fortuitum	2	
Mycobacterium intracellulare	2	
Mycobacterium kansasii	2	
Mycobacterium leprae	3	
Mycobacterium malmoense	2	
Mycobacterium marinum	2	
Mycobacterium microti	3 <sup>3</sup>	
Mycobacterium pinnipedii	3	

<i>Mycobacterium scrofulaceum</i>	2	
<i>Mycobacterium simiae</i>	2	
<i>Mycobacterium szulgai</i>	2	
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	3	V
<i>Mycobacterium ulcerans</i>	3 <sup>3</sup>	
<i>Mycobacterium xenopi</i>	2	
<i>Mycoplasma hominis</i>	2	
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	2	
<i>Mycoplasma spp.<sup>1</sup></i>	2	
<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	2	
<i>Neisseria meningitidis</i>	2	V
<i>Neorickettsia sennetsu</i> ( <i>Rickettsia sennetsu</i> , <i>Ehrlichia sennetsu</i> )	2	
<i>Nocardia asteroides</i>	2	
<i>Nocardia brasiliensis</i>	2	
<i>Nocardia farcinica</i>	2	
<i>Nocardia nova</i>	2	
<i>Nocardia otitidiscauli</i>	2	
<i>Nocardia spp.<sup>1</sup></i>	2	
<i>Orientia tsutsugamushi</i> ( <i>Rickettsia tsutsugamushi</i> )	3	
<i>Pasteurella multocida</i> subsp. <i>gallicida</i> ( <i>Pasteurella gallicida</i> )	2	
<i>Pasteurella multocida</i> subsp. <i>multocida</i>	2	
<i>Pasteurella multocida</i> subsp. <i>septica</i>	2	
<i>Pasteurella multocida</i>	2	
<i>Pasteurella spp.<sup>1</sup></i>	2	
<i>Peptostreptococcus anaerobius</i>	2	
<i>Plesiomonas shigelloides</i>	2	
<i>Porphyromonas spp.<sup>1</sup></i>	2	
<i>Prevotella spp.<sup>1</sup></i>	2	
<i>Proteus mirabilis</i>	2	
<i>Proteus penneri</i>	2	

<i>Proteus vulgaris</i>	2	
<i>Providencia alcalifaciens</i> ( <i>Proteus inconstans</i> )	2	
<i>Providencia rettgeri</i> ( <i>Proteus rettgeri</i> )	2	
<i>Providencia spp.<sup>1</sup></i>	2	
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2	T
<i>Rhodococcus hoagii</i> ( <i>Corynebacterium equii</i> )	2	
<i>Rickettsia africae</i>	3	
<i>Rickettsia akari</i>	3 <sup>3</sup>	
<i>Rickettsia australis</i>	3	
<i>Rickettsia canadensis</i>	2	
<i>Rickettsia conorii</i>	3	
<i>Rickettsia heilongjiangensis</i>	3 <sup>3</sup>	
<i>Rickettsia japonica</i>	3	
<i>Rickettsia montanensis</i>	2	
<i>Rickettsia typhi</i>	3	
<i>Rickettsia prowazekii</i>	3	
<i>Rickettsia rickettsii</i>	3	
<i>Rickettsia sibirica</i>	3	
<i>Rickettsia spp.<sup>1</sup></i>	2	
<i>Salmonella enterica</i> ( <i>choleraesuis</i> ) subsp. <i>arizonaee</i>	2	
<i>Salmonella enteritidis</i>	2	
<i>Salmonella typhimurium</i>	2	
<i>Salmonella paratyphi A, B, C</i>	2	V
<i>Salmonella typhi</i>	3 <sup>3</sup>	V
<i>Salmonella</i> (andre serotyper)	2	
<i>Shigella boydii</i>	2	
<i>Shigella dysenteriae</i> (Type 1)	3 <sup>3</sup>	T
<i>Shigella dysenteriae</i> (bortsett fra type 1)	2	
<i>Shigella flexneri</i>	2	
<i>Shigella sonnei</i>	2	
<i>Staphylococcus aureus</i>	2	T

<i>Streptobacillus moniliformis</i>	2	
<i>Streptococcus agalactiae</i>	2	
<i>Streptococcus dysgalactiae</i> subsp. <i>equisimilis</i>	2	
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	2	T, V
<i>Streptococcus pyogenes</i>	2	T
<i>Streptococcus suis</i>	2	
<i>Streptococcus spp.<sup>1</sup></i>	2	
<i>Treponema carateum</i>	2	
<i>Treponema pallidum</i>	2	
<i>Treponema pertenue</i>	2	
<i>Treponema spp.<sup>1</sup></i>	2	
<i>Trueperella pyogenes</i>	2	
<i>Ureaplasma parvum</i>	2	
<i>Ureaplasma urealyticum</i>	2	
<i>Vibrio cholerae</i> (herunder El Tor)	2	T, V
<i>Vibrio parahaemolyticus</i> ( <i>Benecka parahaemolytica</i> )	2	
<i>Vibrio spp.<sup>1</sup></i>	2	
<i>Yersinia enterocolitica</i> subsp. <i>enterolitica</i>	2	
<i>Yersinia enterocolitica</i> subsp. <i>paleearctica</i>	2	
<i>Yersinia pestis</i>	3	
<i>Yersinia pseudotuberculosis</i>	2	
<i>Yersinia spp.<sup>1</sup></i>	2	

Virus		Smitterisikogruppe		Merknad
<i>Adenoviridae</i> (F)	2			
<i>Arenaviridae</i> (F)				
<i>Brazilian mammarenavirus</i>	4			
<i>Chapare mammarenavirus</i>	4			
<i>Flexal mammarenavirus</i>	3			
<i>Guanarito mammarenavirus</i>	4			
<i>Junín mammarenavirus</i>	4			

Lassavirus (Lassa mammarenavirus)	4	
Lujo mammarenavirus	4	
Lymfocytisk choriomeningitt- virus (neurotrope stammer)	2	
Lymfocytisk choriomeningitt- virus (andre stammer)	2	
Mobala mammarenavirus	2	
Mopeia virus (Mopeia mammarenavirus)	2	
Tacaribe mammarenavirus		
Machupo virus (Machupo mammarenavirus)	4	
Whitewater Arroyo mammarenavirus	3	
Astroviridae (F)	2	
Caliciviridae (F)		
Norwalkvirus (Norovirus)	2	
Andre calicivirus som man vet er sykdomsfremkallende	2	
Coronaviridae (F)		
Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS- virus)	3	
Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus (SARS-virus)	3	
Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 (SARS- CoV-2)	3 <sup>3</sup>	
Andre coronavirus som man vet er sykdomsfremkallende	2	
Filoviridae (F)		
Ebolavirus	4	
Marburgvirus	4	
Flaviviridae (F)		
Australsk encerfalittvirus (Murrey Valley-encefalitt)	3	
Sentraleuropeisk flåttspredd encefalitt-virus	3 <sup>3</sup>	V
Fjerne Østen flåttspredd encefalitt-virus	3	

Sibirsk flåttsprett encefalitt-virus	3	V
Absettarovvirus	3	
Hanzalovavirus	3	
Hyprvirus	3	
Kumlingevirus	3	
Denguevirus	3	
Hepatitt C-virus (Hepacivirus C)	3 <sup>3</sup>	D
Japansk encefalitt-virus	3	V
Kyasanur Forest-virus	3	V
Louping ill-virus	3 <sup>3</sup>	
Negishi virus	3	
Omskvirus (flåttsprett encefalitt)	3	
Powassanvirus	3	
Rociovirus	3	
Russisk vår-/sommerencefalitt-virus (RSSE) (Flåttsprett encefalitt)	3	V
St. Louis encefalitt-virus	3	
Wesselsbronvirus	3 <sup>3</sup>	
Vest-Nilen-feber-virus	3	
Gulfebervirus	3	V
Zika virus	2	
Andre flavivirus som man vet er sykdomsfremkallende	2	
Hantavirus (F)		
Andes ortohantavirus (virus som forårsaker pulmonar syndrom [HPS])	3	
Bayou ortohantavirus	3	
Black Creek Canal ortohantavirus	3	
Cano Delgadito ortohantavirus	3	
Choclo ortohantavirus	3	
Dobrava-Belgrade ortohantavirus (virus som forårsaker hemorragisk feber med renalt syndrom [HFRS])	3	

El Moro Canyon orthohantavirus	3	
Hantaan orthohantavirus (virus som forårsaker hemorragisk feber med renalt syndrom [HFRS], Koreansk hemorragisk feber)	3	
Laguna Negra orthohantavirus	3	
Seoul orthohantavirus (virus som forårsaker hemorragisk feber med renalt syndrom [HFRS])	3	
Puumala orthohantavirus (virus som forårsaker nephropathia epidemica (NE))	2	
Prospect Hill orthohantavirus	2	
Sin Nombre orthohantavirus (virus som forårsaker hantavirus pulmonar syndrome [HPS])	3	
Andre hantavirus som man vet er sykdomsfremkallende	2	
Hepadnaviridae (F)		
Hepatitt B-virus	3 <sup>3</sup>	V, D
Hepeviridae (F)		
Hepatitt E-virus (Orthohepevirus A)	2	
Herpesviridae (F)		
Human betaherpesvirus 5 (Cytomegalovirus)	2	
Human gammaherpesvirus 4 (Epstein-Barr-virus)	2	
Herpesvirus simiae (Herpes B virus, Macacine alphaherpesvirus 1)	3	
Herpes simplex-virus, type 1 og 2 (Human alfaherpesvirus 1 og 2, Human herpesvirus 1 og 2)	2	
Herpesvirus varicella-zoster (human alfaherpesvirus 3)	2	V
Humant B-lymphotrophic virus (Humant betaherpesvirus 6A)	2	
Humant betaherpesvirus 6B	2	
Humant betaherpesvirus 7	2	
Humant gammaherpesvirus 8	2	D
Nairovirus (F)		

Kongo-krimfeber ortonairovirus	4	
Dugbe orthonairovirus	2	
Hazara ortonairovirus	2	
Nairobi sheep disease orthonairovirus	2	
Andre nairoviruses som man vet er sykdomsfremkallende	2	
Orthomyxoviridae (F)		
Influensa A virus fra 1918 H1N1 pandemien (e.g A/New York/1/18 (H1N1))	3	
Influensa A virus fra 1957 H2N2 pandemien (e.g. A/Singapore/1/57)	3	
Highly Pathogenic Avian Influensa Virus HPAIV (H5), e.g. H5N1	3	
Highly Pathogenic Avian Influensa Virus HPAIV (H7), e.g. H7N7, H7N9	3	
Low Pathogenic Avian Influensa Virus (LPAI) H7N9	3	
Influensa A virus - ikke nevnt over	2	V <sup>5</sup>
Influensa B virus	2	V <sup>5</sup>
Influensa C virus	2	V <sup>5</sup>
Flåttspredde orthomyxoviridae: Dhori- og Thogotovirus	2	
Papillomaviridae (F)	2	D <sup>6</sup>
Paramyxoviridae (F)		
Hendra henipavirus	4	
Nipah henipavirus	4	
Meslingvirus	2	V
Kusmavirus (Mumps rubulavirus)	2	V
Newcastle disease-virus	2	
Para influensavirus type 1 til 4 (humant respirovirus 1 og 3 og B114 humant rubulavirus 2 og 4)	2	
Parvoviridae (F)		
Humant parvovirus (B 19)	2	
Peribunyaviridae (F)		

Bunyamwera ortobunyavirus (Germiston virus)	2	
Californiaencephalitt ortobunyavirus	2	
Germiston virus (se Bunyamwera ortobunyavirus)		
Oropouche ortobunyavirus	3	
Andre ortobunyavirus som man vet er sykdomsfremkallende	2	
Phenuiviridae (F):		
Bhanja phlebovirus	2	
Punta Toro phlebovirus	2	
Rift Valley-feber phlebovirus	3	
Sandfluefeber Naples phlebovirus (Toscana virus)	2	
Toscanavirus (se Sandfluefeber Naples phlebovirus)	2	
SFTS phlebovirus (Alvorlig feber med trombocytopeni-syndrom- virus)	3	
Andre phlebovirus som man vet er sykdomsfremkallende	2	
Picornaviridae (F)		
Saffold virus	2	
Cosavirus A	2	
Enterovirus A	2	
Enterovirus B	2	
Enterovirus C	2	
Enterovirus D, Human Enterovirus type 70 (akutt hemorragisk konjunktivitt virus)	2	
Hepatitt A-virus (humant enterovirus, type 72, hepatovirus A)	2	V
Poliovirus, type 1 og 3	2	V
Poliovirus, type 2 <sup>11</sup>	3	V
Rhinovirus	2	
Aichivirus A (Aichi virus 1)	2	
Parechoviruses A	2	

Parechoviruses B (Ljungan-virus)	2	
Andre picornaviridae som man vet er sykdomsfremkallende	2	
Pneumoviridae (F)		
Respiratorisk syncytialvirus (RS-virus, humant orthopneumovirus)	2	
Polyomaviridae (F)		
BK and JC virus (Humant polymavirus 1 og 2)	2	D <sup>6</sup>
Poxviridae (F)		
Bøffelkoppevirus <sup>7</sup>	2	
Kukoppevirus	2	
Elefantkoppevirus <sup>8</sup>	2	
Melkeknutevirus	2	
Molluscum contagiosum-virus	2	
Apekoppevirus	3	V
Orfvirus	2	
Kaninkoppevirus <sup>9</sup>	2	
Vacciniavirus	2	
Variola (major og minor)-virus	4	V
Yatapox-virus (Tana og Yaba)	2	
Reoviridae (F)		
Banna virus	2	
Coltivirus	2	
Rotavirus	2	
Orbivirus	2	
Retroviridae (F)		
Humane immunsiktvirus (HIV), type 1 og 2	3 <sup>3</sup>	D
Humane T-cellelymfotropievirus (HTLV), type 1 og 2	3 <sup>3</sup>	D
SIV (Simianape-immunsiktvirus) <sup>10</sup>	2	
Rhabdoviridae (F)		
Australian bat lyssavirus	3 <sup>3</sup>	V
Duvenhage lyssavirus	3 <sup>3</sup>	V

European bat lyssavirus 1	3 <sup>3</sup>	V
European bat lyssavirus 2	3 <sup>3</sup>	V
Lagos bat lyssavirus	3 <sup>3</sup>	
Mokola lyssavirus	3	
Rabiesvirus (Rabies lyssavirus)	3 <sup>3</sup>	V
Vesikulær stomatitt-virus (Alagoas vesiculovirus, Indiana vesiculovirus, New Jersey vesiculovirus)	2	
Piry vesiculovirus (Piry virus)	2	
Togaviridae (F)		
Alfavirus:		
Cabassouivirus	3	
Østamerikansk heste- encefalomeylitt-virus	3	V
Bebaruvirus	2	
Chikungunyavirus	3 <sup>3</sup>	
Evergladesvirus	3 <sup>3</sup>	
Mayarovirus	3	
Mucambovirus	3 <sup>3</sup>	
Ndumuvirus	3 <sup>3</sup>	
O'nyong-nyongvirus	2	
Ross River-virus	2	
Semliki Forest-virus	2	
Sindbisvirus	2	
Tonatevirus	3 <sup>3</sup>	
Venezuelansk heste- encefalomeylitt-virus	3	V
Vestamerikansk heste- encefalomeylitt-virus	3	V
Andre kjente alfavirus man vet kan være sykdomsfremkallende	2	
Rubellavirus (røde hunder)	2	V
Uklassifiserte virus		
Hepatitt delta virus <sup>4</sup>	2	V, D

Parasitter		Smitteriskogruppe		Merknad
<i>Acanthamoeba castellani</i>	2			
<i>Ancylostoma duodenale</i>	2			
<i>Angiostrongylus cantonensis</i>	2			
<i>Angiostrongylus costaricensis</i>	2			
<i>Anisakis simplex</i>	2			A
<i>Ascaris lumbricoides</i>	2			A
<i>Ascaris suum</i>	2			A
<i>Babesia divergens</i>	2			
<i>Babesia microti</i>	2			
<i>Balamuthia mandrillaris</i>	3			
<i>Balantidium coli</i>	2			
<i>Brugia malayi</i>	2			
<i>Brugia pahangi</i>	2			
<i>Brugia timori</i>	2			
<i>Capillaria philippinensis</i>	2			
<i>Capillaria spp.<sup>1</sup></i>	2			
<i>Clonorchis sinensis</i> ( <i>Opisthorchis sinensis</i> )	2			
<i>Clonorchis viverrini</i> ( <i>Opisthorchis viverrini</i> )	2			
<i>Cryptosporidium hominis</i>	2			
<i>Cryptosporidium parvum</i>	2			
<i>Cyclospora cayetanensis</i>	2			
<i>Dicrocoelium dentriticum</i>	2			
<i>Dipetalonema streptocerca</i>	2			
<i>Diphyllobothrium latum</i>	2			
<i>Dracunculus medinensis</i>	2			
<i>Echinococcus granulosus</i>	3 <sup>3</sup>			
<i>Echinococcus multilocularis</i>	3 <sup>3</sup>			
<i>Echinococcus oligarthrus</i>	3 <sup>3</sup>			
<i>Echinococcus vogeli</i>	3 <sup>3</sup>			
<i>Entamoeba histolytica</i>	2			
<i>Enterobius vermicularis</i>	2			

<i>Enterocytozoon bieneusi</i>	2
<i>Fasciola gigantica</i>	2
<i>Faciola hepatica</i>	2
<i>Fasciolopsis buski</i>	2
<i>Giardia lamblia</i> ( <i>Giardia duodenalis</i> , <i>Giardia intestinalis</i> )	2
<i>Heterophyes spp.</i>	2
<i>Hymenolepis diminuta</i>	2
<i>Hymenolepis nana</i>	2
<i>Leishmania aethiopica</i>	2
<i>Leishmania braziliensis</i>	3 <sup>3</sup>
<i>Leishmania donovani</i>	3 <sup>3</sup>
<i>Leishmania guyanensis</i> ( <i>Viannia guyanensis</i> )	3 <sup>3</sup>
<i>Leishmania infantum</i> ( <i>Leishmania chagasi</i> )	3 <sup>3</sup>
<i>Leishmania major</i>	2
<i>Leishmania mexicana</i>	2
<i>Leishmania panamensis</i> ( <i>Viannia panamensis</i> )	3 <sup>3</sup>
<i>Leishmania peruviana</i>	2
<i>Leishmania tropica</i>	2
<i>Leishmania spp.<sup>1</sup></i>	2
<i>Loa loa</i>	2
<i>Mansonella ozzardi</i>	2
<i>Mansonella perstans</i>	2
<i>Mansonella streptocerca</i>	2
<i>Metagonimus spp.</i>	2
<i>Naegleria fowleri</i>	3
<i>Necator americanus</i>	2
<i>Onchocerca volvulus</i>	2
<i>Opisthorchis felineus</i>	2
<i>Opisthorchis spp.<sup>1</sup></i>	2
<i>Paragonimus westermani</i>	2
<i>Paragonimus spp.</i>	2

<i>Plasmodium falciparum</i>	3 <sup>3</sup>
<i>Plasmodium knowlesi</i>	3 <sup>3</sup>
<i>Plasmodium spp.<sup>1</sup> (hos mennesker og hos aper)</i>	2
<i>Sarcocystis suisominis</i>	2
<i>Schistosoma haematobium</i>	2
<i>Schistosoma intercalatum</i>	2
<i>Schistosoma japonicum</i>	2
<i>Schistosoma mansoni</i>	2
<i>Schistosoma mekongi</i>	2
<i>Strongyloides stercoralis</i>	2
<i>Strongyloides spp.<sup>1</sup></i>	2
<i>Taenia saginata</i>	2
<i>Taenia solium</i>	3 <sup>3</sup>
<i>Toxocara canis</i>	2
<i>Toxocara cati</i>	2
<i>Toxoplasma gondii</i>	2
<i>Trichinella nativa</i>	2
<i>Trichinella nelsoni</i>	2
<i>Trichinella pseudospiralis</i>	2
<i>Trichinella spiralis</i>	2
<i>Trichomonas vaginalis</i>	2
<i>Trichostrongylus orientalis</i>	2
<i>Trichostrongylus spp.</i>	2
<i>Tricurus trichiura</i>	2
<i>Trypanosoma brucei brucei</i>	2
<i>Trypanosoma brucei gambiense</i>	2
<i>Trypanosoma brucei rhodesiense</i>	3 <sup>3</sup>
<i>Trypanosoma cruzi</i>	3 <sup>3</sup>
<i>Wuchereria bancrofti</i>	2

Sopp		Smitterisikogruppe		Merknad
<i>Aspergillus flavus</i>	2		A	
<i>Aspergillus fumigatus</i>	2		A	

<i>Aspergillus</i> spp. <sup>1</sup>	2	
<i>Blastomyces dermatitidis</i> ( <i>Ajellomyces dermatitidis</i> )	3	
<i>Blastomyces gilchristii</i>	3	
<i>Candida albicans</i>	2	A
<i>Candida dubliniensis</i>	2	
<i>Candida glabrata</i>	2	
<i>Candida parapsilosis</i>	2	
<i>Candida tropicalis</i>	2	
<i>Cladophialophora bantiana</i> ( <i>Xylohypha bantiana</i> , <i>Cladosporium bantianum</i> eller <i>tridhoides</i> )	3	
<i>Cladophialophora modesta</i>	3	
<i>Cladophialophora</i> spp. <sup>1</sup>	2	
<i>Coccidioides immitis</i>	3	A
<i>Coccidioides posadasii</i>	3	A
<i>Cryptococcus gattii</i> ( <i>Filobasidiella neoformans</i> var. <i>bacillispora</i> )	2	A
<i>Cryptococcus neoformans</i> ( <i>Filobasidiella neoformans</i> var. <i>Neoformans</i> )	2	A
<i>Emmonsia parvavum</i> var. <i>parva</i>	2	
<i>Emmonsia parvavum</i> var. <i>crescens</i>	2	
<i>Epidermophyton floccosum</i>	2	A
<i>Epidermophyton</i> spp. <sup>1</sup>	2	
<i>Fonsecea pedrosoi</i>	2	
<i>Histoplasma capsulatum</i>	3	
<i>Histoplasma capsulatum</i> var. <i>farciminosum</i>	3	
<i>Histoplasma duboisii</i>	3	
<i>Madurella grisea</i>	2	
<i>Madurella mycetomatis</i>	2	
<i>Microsporum</i> spp. <sup>1</sup>	2	A
<i>Nannizzia</i> spp. <sup>1</sup>	2	
<i>Neotestudina rosatii</i>	2	
<i>Paracoccidioides brasiliensis</i>	3	A

Paracoccidioides lutzii	3	
Paraphyton spp.	2	
Rhinocladiella mackenziei	3	
Scedosporium apiospermum	2	
Scedosporium prolificans (inflatum)	2	
Sporothrix schenckii	2	
Talaromyces marneffei (Penicillium marneffei)	2	A
Trichophyton rubrum	2	A
Trichophyton tonsurans	2	A
Trichophyton spp. <sup>1</sup>	2	

Prioner (Ukonvensjonelle faktorer knyttet til overførbare spongiforme encefalopatier)	Smitterisikogruppe	Merknad
Creutzfeldt-Jakobs sykdom	3 <sup>3</sup>	D <sup>6</sup>
Variant Creutzfeldt-Jakobs sykdom	3 <sup>3</sup>	D <sup>6</sup>
Bovin spongiform encefalopati (BSE, kugalskap) og andre relaterte spongiforme encefalopatier (TSE-er)	3 <sup>3</sup>	D <sup>6</sup>
Gerstmann-Sträussler-Scheinker syndromet (GSS)	3 <sup>3</sup>	D <sup>6</sup>
Kuru	3 <sup>3</sup>	D <sup>6</sup>
Skrapesyke	2	

Endret ved forskrifter [6 april 2020 nr. 695](#), [24 mars 2023 nr. 412](#).

Betegnelsen «spp.» henviser til andre arter innen slekten som man vet er sykdomsfremkallende for mennesker.

Unntatt ikke-patogene stammer.

Smitter normalt ikke gjennom luften.

En infeksjon med hepatitt D-viruset fremkaller sykdom hos arbeidstakeren bare dersom infeksjonen inntreffer samtidig med eller etter en infeksjon forårsaket av hepatitt B-viruset. Vaksinering mot hepatitt B-viruset beskytter derfor arbeidstakere som ikke er smittet av dette viruset, mot hepatitt D-viruset (delta).

Bare for type A og B.

Anbefalt for arbeid som medfører direkte kontakt med disse faktorene.

To virus er identifisert: en type buffalokoppevirus og en variant av vacciniaviruset.

Variant av kukoppeviruset.

Variant av vacciniaviruset.

Det foreligger i dag ingen bevis for at retrovirus som stammer fra oper kan forårsake sykdom hos mennesker. For arbeid som medfører eksponering for slike retrovirus anbefales inneslutningsnivå 3 som forebyggende tiltak.

Klassifisering i henhold til WHOs globale handlingsplan for å minimere poliovirusanleggsassosiert risiko etter typespesifikk utryddelse av ville poliovirus og sekvensiell avslutning av oral poliovaksinebruk. (Classification according to WHO Global Action Plan to minimize poliovirus facility-associated risk after type-specific eradication of wild polioviruses and sequential cessation of oral polio vaccine use.)

### Vedlegg 3: Ikke-kohrent optisk stråling

De biofysisk relevante eksponeringsverdiene for optisk stråling kan bestemmes ved hjelp av nedenstående formler. Formlene som skal benyttes, avhenger av området til strålingsemisjonen fra kilden, og resultatene bør sammenlignes med de tilsvarende grenseverdier for eksponering som er angitt i tabell 3.1. Det kan være relevant med mer enn en eksponeringsverdi og tilsvarende eksponeringsgrense for en gitt optisk strålingskilde. Bokstav a) til o) viser til de tilsvarende radene i tabell 3.1.

a)	$\begin{aligned} \text{\textbackslash}(H_{\text{\textbackslash}text{eff}}) = & \\ \text{\textbackslash}int\limits_0^t & \\ \text{\textbackslash}int\limits_{\lambda=180} & \\ \text{\textbackslash}text{nm})^{\lambda=400} & \\ \text{\textbackslash}text{nm})E_{\lambda} & \\ (\lambda,t) \cdot d\lambda S(\lambda) & \\ \cdot dt \end{aligned}$	( $H_{\text{eff}}$ er relevant bare i området 180 til 400 nm)
b)	$\begin{aligned} \text{\textbackslash}(H_{\text{\textbackslash}text{UVA}}) = & \\ \text{\textbackslash}int\limits_0^t & \\ \text{\textbackslash}int\limits_{\lambda=315} & \\ \text{\textbackslash}text{nm})^{\lambda=400} & \\ \text{\textbackslash}text{nm})E_{\lambda} & \\ (\lambda,t) \cdot d\lambda & \\ \cdot dt \end{aligned}$	( $H_{\text{UVA}}$ er relevant bare i området 315 til 400 nm)
c), d)	$\begin{aligned} \text{\textbackslash}(L_{\text{\textbackslash}text{B}}) = & \\ \text{\textbackslash}int\limits_{\lambda=300} & \\ \text{\textbackslash}text{nm})^{\lambda=700} & \\ \text{\textbackslash}text{nm})L_{\lambda} & \\ (\lambda) \cdot d\lambda B(\lambda) & \\ \cdot d\lambda \end{aligned}$	( $L_{\text{B}}$ er relevant bare i området 300 til 700 nm)
e), f)	$\begin{aligned} \text{\textbackslash}(E_{\text{\textbackslash}text{B}}) = & \\ \text{\textbackslash}int\limits_{\lambda=300} & \\ \text{\textbackslash}text{nm})^{\lambda=700} & \\ \text{\textbackslash}text{nm})E_{\lambda} & \\ (\lambda) \cdot d\lambda B(\lambda) & \\ \cdot d\lambda \end{aligned}$	( $E_{\text{B}}$ er relevant bare i området 300 til 700 nm)
g) - l)	$\begin{aligned} \text{\textbackslash}(L_{\text{\textbackslash}text{R}}) = & \\ \text{\textbackslash}int\limits_{\lambda_1}^{\lambda_2} & \\ L_{\lambda}(\lambda) \cdot d\lambda & \\ \cdot R(\lambda) \cdot d\lambda \end{aligned}$	(Se tabell 3.1 for egnede verdier av $\lambda_1$ og $\lambda_2$ )
m), n)	$\begin{aligned} \text{\textbackslash}(E_{\text{\textbackslash}text{IR}}) = & \\ \text{\textbackslash}int\limits_{\lambda=780} & \\ \text{\textbackslash}text{nm})^{\lambda=3000} & \\ \text{\textbackslash}text{nm})E_{\lambda} & \\ (\lambda) \cdot d\lambda \end{aligned}$	( $E_{\text{IR}}$ er relevant bare i området 780 til 3000 nm)
o)	$\begin{aligned} \text{\textbackslash}(H_{\text{\textbackslash}text{skin}}) = & \\ \text{\textbackslash}int\limits_0^t & \\ \text{\textbackslash}int\limits_{\lambda=380} & \\ \text{\textbackslash}text{nm})^{\lambda=3000} & \\ \text{\textbackslash}text{nm})E_{\lambda} & \\ (\lambda,t) \cdot d\lambda & \\ \cdot dt \end{aligned}$	( $H_{\text{skin}}$ er relevant bare i området 380 til 3000 nm)

I denne forskriften kan formlene ovenfor erstattes med følgende uttrykk, samtidig som de diskrete verdiene fastsatt i nedenstående tabeller benyttes:

a)	$\begin{aligned} \text{\text{E}}_{\text{\text{eff}}} &= \\ &\sum \limits_{\lambda} = 180 \\ &\text{\text{nm}}^{\lambda} = 400 \\ &\text{\text{nm}} \text{\text{E}}_{\lambda} \Delta \lambda \\ &S(\lambda) \Delta \lambda \end{aligned}$	og ( $H_{\text{eff}} = E_{\text{eff}} \cdot \Delta t$ )
b)	$\begin{aligned} \text{\text{E}}_{\text{\text{UVA}}} &= \\ &\sum \limits_{\lambda} = 315 \\ &\text{\text{nm}}^{\lambda} = 400 \\ &\text{\text{nm}} \text{\text{E}}_{\lambda} \Delta \lambda \\ &\Delta \lambda \end{aligned}$	og ( $H_{\text{UVA}} = E_{\text{UVA}} \cdot \Delta t$ )
c), d)	$\begin{aligned} \text{\text{E}}_{\text{\text{B}}} &= \\ &\sum \limits_{\lambda} = 300 \\ &\text{\text{nm}}^{\lambda} = 700 \\ &\text{\text{nm}} \text{\text{E}}_{\lambda} \Delta \lambda \\ &\Delta \lambda \end{aligned}$	
e), f)	$\begin{aligned} \text{\text{E}}_{\text{\text{B}}} &= \\ &\sum \limits_{\lambda} = 300 \\ &\text{\text{nm}}^{\lambda} = 700 \\ &\text{\text{nm}} \text{\text{E}}_{\lambda} \Delta \lambda \\ &\Delta \lambda \end{aligned}$	
g) - l)	$\begin{aligned} \text{\text{E}}_{\text{\text{R}}} &= \\ &\sum \limits_{\lambda_1, \lambda_2} = 180 \\ &\text{\text{nm}}^{\lambda_1} = 300 \\ &\text{\text{nm}}^{\lambda_2} = 700 \\ &\text{\text{nm}} \text{\text{E}}_{\lambda} \Delta \lambda \\ &\Delta \lambda \end{aligned}$	(Se tabell 3.1 for egnede verdier av $\lambda_1$ og $\lambda_2$ )
m), n)	$\begin{aligned} \text{\text{E}}_{\text{\text{IR}}} &= \\ &\sum \limits_{\lambda} = 780 \\ &\text{\text{nm}}^{\lambda} = 3000 \\ &\text{\text{nm}} \text{\text{E}}_{\lambda} \Delta \lambda \\ &\Delta \lambda \end{aligned}$	
o)	$\begin{aligned} \text{\text{E}}_{\text{\text{skin}}} &= \\ &\sum \limits_{\lambda} = 380 \\ &\text{\text{nm}}^{\lambda} = 3000 \\ &\text{\text{nm}} \text{\text{E}}_{\lambda} \Delta \lambda \\ &\Delta \lambda \end{aligned}$	og ( $H_{\text{skin}} = E_{\text{skin}} \cdot \Delta t$ )

## Merknader

$E_{\lambda}(\lambda, t)$ , $E_{\lambda}$	spektral iradians eller spektral innstrålingstetthet: effekten av den innfallende stråling på en flate per arealenhet, uttrykt i watt per kvadratmeter [ $\text{Wm}^{-2} \text{ nm}^{-1}$ ] ; verdiene for $E_{\lambda}(\lambda, t)$ og $E_{\lambda}$ er fra målinger eller kan fås fra produsenten av utstyret,
$E_{\text{eff}}$	effektiv iradians (UV-området): beregnet iradians i UV-bølgelengdeområdet 180 til 400 nm, spektralt veid med $S(\lambda)$ , uttrykt i watt per kvadratmeter [ $\text{Wm}^{-2}$ ],
$H$	strålingsekspонering: tidsintegralet av iradiansen, uttrykt i joule per kvadratmeter ( $\text{Jm}^{-2}$ ),
$H_{\text{eff}}$	effektiv strålingsekspонering: strålingsekspонering, spektralt veid med $S(\lambda)$ , uttrykt i joule per kvadratmeter [ $\text{Jm}^{-2}$ ],

$E_{UVA}$	total irradians (UVA): beregnet irradians i UVA-bølgelengdeområdet 315 til 400 nm, uttrykt i watt per kvadratmeter [Wm <sup>-2</sup> ],
$H_{UVA}$	strålingsekspонering: tids- og bølgelengdeintegralet av irradiansen, eller summen, i bølgelengdeområdet 315 til 400 nm, uttrykt i joule per kvadratmeter [Jm <sup>-2</sup> ],
$S(\lambda)$	spektral veiing: det tas hensyn til at UV-strålingens helsevirkninger på øyne og hud avhenger av bølgelengden (tabell 3.2) [dimensjonsløs],
$t, \Delta t$	tid, eksponeringstid, uttrykt i sekunder [s],
$\lambda$	bølgelengde, uttrykt i nanometer [nm],
$\Delta \lambda$	båndbredde: beregnings- eller målingsintervallene, uttrykt i nanometer [nm],
$L_\lambda(\lambda), L_\lambda$	kildens spektralradians: uttrykt i watt per kvadratmeter per steradian per nanometer [Wm <sup>-2</sup> sr <sup>-1</sup> nm <sup>-1</sup> ],
$R(\lambda)$	spektral veiing: det tas hensyn til at den termiske skaden på øyne forårsaket av synlig stråling og IR-A-stråling avhenger av bølgelengden (tabell 3.3) [dimensjonsløs],
$L_R$	effektiv radians (termisk skade): beregnet radians, spektralt veid med $R(\lambda)$ , uttrykt i watt per kvadratmeter per steradian [Wm <sup>-2</sup> sr <sup>-1</sup> ].
$B(\lambda)$	spektral veiing: det tas hensyn til at den fotokjemiske skaden på øyne som skyldes stråling fra blått lys, avhenger av bølgelengden (tabell 3.3) [dimensjonsløs],
$L_B$	effektiv radians (blått lys): beregnet radians, spektralt veid med $B(\lambda)$ , uttrykt i watt per kvadratmeter per steradian [Wm <sup>-2</sup> sr <sup>-1</sup> ],
$E_B$	effektiv irradians (blått lys): beregnet irradians, spektralt meid ved $B(\lambda)$ , uttrykt i watt per kvadratmeter [Wm <sup>-2</sup> ],
$E_{IR}$	total irradians (termisk skade): beregnet irradians i det infrarøde bølgelengdeområdet 780 til 3000 nm, uttrykt i watt per kvadratmeter [Wm <sup>-2</sup> ],
$E_{skin}$	total irradians (synlig, IR-A og IR-B): beregnet irradians i det synlige og infrarøde bølgelengdeområdet 380 til 3000 nm, uttrykt i watt per kvadratmeter [Wm <sup>-2</sup> ],
$H_{skin}$	strålingsekspонering: tids- og bølgelengdeintegralet av irradiansen, eller summen, i det synlige og infrarøde bølgelengdeområdet 380 til 3000 nm, uttrykt i joule per kvadratmeter [Jm <sup>-2</sup> ],
$\alpha$	vinkelmessig utstrekning: den vinkel som dannes av en synlig kilde, sett fra et punkt i rommet, uttrykt i milliradianer (mrad). Med synlig kilde menes den virkelige eller virtuelle gjenstand som danner det minst mulige bildet på nettlinnen.

Tabell 3.1. Grenseverdier for eksponering for ikke-koherent optisk stråling  
For å lese tabell 3.1 se her:

[\(pdf\)](#)

Tabell 3.2. S ( $\lambda$ ) [dimensjonsløs], 180 nm til 400 nm

$\lambda$ nm	S ( $\lambda$ )								
--------------	-----------------	--------------	-----------------	--------------	-----------------	--------------	-----------------	--------------	-----------------

180	0,0120	228	0,1737	276	0,9434	324	0,0005 20	372	0,0000 86
181	0,0126	229	0,1819	277	0,9272	325	0,0005 00	373	0,0000 83
182	0,0132	230	0,1900	278	0,9112	326	0,0004 79	374	0,0000 80
183	0,0138	231	0,1995	279	0,8954	327	0,0004 59	375	0,0000 77
184	0,0144	232	0,2089	280	0,8800	328	0,0004 40	376	0,0000 74
185	0,0151	233	0,2188	281	0,8568	329	0,0004 25	377	0,0000 72
186	0,0158	234	0,2292	282	0,8342	330	0,0004 10	378	0,0000 69
187	0,0166	235	0,2400	283	0,8122	331	0,0003 96	379	0,0000 66
188	0,0173	236	0,2510	284	0,7908	332	0,0003 83	380	0,0000 64
189	0,0181	237	0,2624	285	0,7700	333	0,0003 70	381	0,0000 62
190	0,0190	238	0,2744	286	0,7420	334	0,0003 55	382	0,0000 59
191	0,0199	239	0,2869	287	0,7151	335	0,0003 40	383	0,0000 57
192	0,0208	240	0,3000	288	0,6891	336	0,0003 27	384	0,0000 55
193	0,0218	241	0,3111	289	0,6641	337	0,0003 15	385	0,0000 53
194	0,0228	242	0,3227	290	0,6400	338	0,0003 03	386	0,0000 51
195	0,0239	243	0,3347	291	0,6186	339	0,0002 91	387	0,0000 49
196	0,0250	244	0,3471	292	0,5980	340	0,0002 80	388	0,0000 47
197	0,0262	245	0,3600	293	0,5780	341	0,0002 71	389	0,0000 46
198	0,0274	246	0,3730	294	0,5587	342	0,0002 63	390	0,0000 44
199	0,0287	247	0,3865	295	0,5400	343	0,0002 55	391	0,0000 42

200	0,0300	248	0,4005	296	0,4984	344	0,0002 48	392	0,0000 41
201	0,0334	249	0,4150	297	0,4600	345	0,0002 40	393	0,0000 39
202	0,0371	250	0,4300	298	0,3989	346	0,0002 31	394	0,0000 37
203	0,0412	251	0,4465	299	0,3459	347	0,0002 23	395	0,0000 36
204	0,0459	252	0,4637	300	0,3000	348	0,00021 5	396	0,0000 35
205	0,0510	253	0,4815	301	0,2210	349	0,0002 07	397	0,0000 33
206	0,0551	254	0,5000	302	0,1629	350	0,0002 00	398	0,0000 32
207	0,0595	255	0,5200	303	0,1200	351	0,0001 91	399	0,0000 31
208	0,0643	256	0,5437	304	0,0849	352	0,0001 83	400	0,0000 30
209	0,0694	257	0,5685	305	0,0600	353	0,00017 5		
0									
210	0,0750	258	0,5945	306	0,0454	354	0,0001 67		
0									
211	0,0786	259	0,6216	307	0,0344	355	0,0001 60		
0									
212	0,0824	260	0,6500	308	0,0260	356	0,0001 53		
0									
213	0,0864	261	0,6792	309	0,0197	357	0,0001 47		
0									
214	0,0906	262	0,7098	310	0,0150	358	0,0001 41		
0									
215	0,0950	263	0,7417	311	0,0111	359	0,0001 36		
0									
216	0,0995	264	0,7751	312	0,0081	360	0,0001 30		
0									

217	0,1043	265	0,8100	313	0,0060	361	0,00012 6
0							
218	0,1093	266	0,8449	314	0,0042	362	0,00012 2
0							
219	0,1145	267	0,8812	315	0,0030	363	0,00011 8
0							
220	0,1200	268	0,9192	316	0,0024	364	0,00011 4
0							
221	0,1257	269	0,9587	317	0,0020	365	0,00011 0
0							
222	0,1316	270	1,0000	318	0,0016	366	0,0001 06
0							
223	0,1378	271	0,9919	319	0,0012	367	0,0001 03
0							
224	0,1444	272	0,9838	320	0,0010	368	0,0000 99
0							
225	0,1500	273	0,9758	321	0,0008 19	369	0,0000 96
0							
226	0,1583	274	0,9679	322	0,0006 70	370	0,0000 93
0							
227	0,1658	275	0,9600	323	0,0005 40	371	0,0000 90

Tabell 3.3. B ( $\lambda$ ), R ( $\lambda$ ) [dimensjonsløs], 380 nm til 1400 nm

$\lambda$ i nm	B ( $\lambda$ )	R ( $\lambda$ )
300 ≤ $\lambda$ < 380	0,01	-
380	0,01	0,1
385	0,013	0,13
390	0,025	0,25
395	0,05	0,5
400	0,1	1
405	0,2	2
410	0,4	4
415	0,8	8
420	0,9	9
425	0,95	9,5
430	0,98	9,8
435	1	10
440	1	10
445	0,97	9,7
450	0,94	9,4
455	0,9	9
460	0,8	8
465	0,7	7
470	0,62	6,2
475	0,55	5,5
480	0,45	4,5
485	0,32	3,2
490	0,22	2,2
495	0,16	1,6
500	0,1	1
500 < $\lambda$ ≤ 600	$10^{0,02 \cdot (450-\lambda)}$	1
600 < $\lambda$ ≤ 700	0,001	1
700 < $\lambda$ ≤ 1050	-	$10^{0,002 \cdot (700-\lambda)}$
1050 < $\lambda$ ≤ 1150	-	0,2
1150 < $\lambda$ ≤ 1200	-	$0,2 \cdot 10^{0,02 \cdot (1150-\lambda)}$
1200 < $\lambda$ ≤ 1400	-	0,02

## Vedlegg 4: Optisk stråling fra laser

De biofysisk relevante eksponeringsverdiene for optisk stråling kan bestemmes ved hjelp av nedenstående formler. Formlene som skal benyttes, avhenger av bølgelengden til og varigheten av strålingsemisjonen fra kilden, og resultatene bør sammenlignes med de tilsvarende grenseverdiene for eksponering som er angitt i tabell 4.2 til 4.4. Det kan være relevant med mer enn en eksponeringsverdi og tilsvarende eksponeringsgrense for en gitt kilde for optisk stråling fra laser. Koeffisientene som benyttes som beregningsfaktorer i tabell 4.2 til 4.4 er angitt i tabell 4.5, og korrigeringer for gjentatt eksponering er angitt i tabell 4.6.

$$\$E = \frac{dP}{dA} [Wm^{-2}]$$

$$\$H = \int_{0}^{t} E(t) dt [Jm^{-2}]$$

Merknader

dP	effekt, uttrykt i watt [W],
dA	flate, uttrykt i kvadratmeter [ $m^2$ ],
E(t), E	iradians eller innstrålingstetthet effekten av den strålingen som treffer en flate per arealenhet, vanligvis uttrykt i watt per kvadratmeter ( $Wm^{-2}$ ). Verdiene for E(t) og E er fra målinger eller kan fås fra produsenten av utstyret,
H	strålingsekspонering tidsintegralet av iradiansen, uttrykt i joule per kvadratmeter ( $Jm^{-2}$ ),
t	tid, eksponeringstid, uttrykt i sekunder [s],
$\lambda$	bølgelengde, uttrykt i nanometer [nm],
$\gamma$	begrensende konusvinkel for målefeltet, uttrykt i milliradianer [mrad],
$\gamma_m$	målefelt, uttrykt i milliradianer [mrad],
$\alpha$	en kildes vinkelmessige utstrekning: uttrykt i milliradianer [mrad].
	begrensende blender den sirkelformede flate der gjennomsnittlig iradians og strålingsekspонering beregnes,
G	integrert radians integralet av radansen over en gitt eksponeringstid, uttrykt som strålingsenergi per arealenhet av en strålingsflate per romvinkelenhet av emisjonen, uttrykt i joule per kvadratmeter per steradian [ $Jm^{-2} sr^{-1}$ ],

Tabell 4.1. Strålingsrisikoer

Bølgelengde nm $\lambda$	Strålingsområ de	Berørt organ	Risiko	Tabell der grenseverdien for eksponering er angitt
180 til 400	UV	Øye	fotokjemisk skade og termisk skade	4.2, 4.3
180 til 400	UV	Hud	rødme av huden	4.4
400 til 700	synlig	Øye	skade på netthinnen	4.2
400 til 600	synlig	Øye	fotokjemisk skade	4.3
400 til 700	synlig	Hud	termisk skade	4.4
700 til 1400	IR-A	Øye	termisk skade	4.2, 4.3
700 til 1400	IR-A	Hud	termisk skade	4.4
1400 til 2600	IR-B	Øye	termisk skade	4.2
2600 til $10^6$	IR-C	Øye	termisk skade	4.2
1400 til $10^6$	IR-B, IR-C	Øye	termisk skade	4.3
1400 til $10^6$	I-RB, IR-C	Hud	termisk skade	4.4

Tabell 4.2. Grenseverdier for lasereksposering av øyet - Kort eksponeringstid < 10 s  
For å lese tabell 4.2 se her:[\(pdf\)](#)Tabell 4.3. Grenseverdier for lasereksposering av øyet - Lang eksponeringstid  $\geq 10$  s  
For å lese tabell 4.3 se her:[\(pdf\)](#)Tabell 4.4. Grenseverdier for lasereksposering av huden  
For å lese tabell 4.4 se her:

[\(pdf\)](#)

Tabell 4.5. Anvendte korreksjonsfaktorer og andre beregningsparametarer

Parameter i henhold til ICNIRP	Gyldig spektralområde (nm)	Verdi
$C_A$	$\lambda < 700$	$C_A = 1,0$
	700 - 1050	$C_A = 10^{0,002(\lambda-700)}$
	1050 - 1400	$C_A = 5,0$
$C_B$	400 - 450	$C_B = 1,0$
	450 - 700	$C_A = 10^{0,02(\lambda-450)}$
$C_C$	700 - 1150	$C_C = 1,0$
	1150 - 1200	$C_C = 10^{0,018(\lambda-1150)}$
	1200 - 1400	$C_C = 8,0$
$T_1$	$\lambda < 450$	$T_1 = 10 \text{ s}$
	450 - 500	$T_1 = 10 \cdot [10^{0,02(\lambda-450)}] \text{ s}$
	$\lambda > 500$	$T_1 = 100 \text{ s}$
Parameter i henhold til ICNIRP	Gyldig for biologisk virkning	Verdi
$a_{\min}$	alle varmevirkninger	$a_{\min} = 1,5 \text{ mrad}$
Parameter i henhold til ICNIRP	Gyldig vinkelområde (mrad)	Verdi
$C_E$	$a < a_{\min}$	$C_E = 1,0$
	$a_{\min} < a < 100$	$C_E = a/a_{\min}$
	$a > 100$	$C_E = a^2 / (a_{\min} \cdot a_{\max}) \text{ mrad}$ med $a_{\max} = 100 \text{ mrad}$
$T_2$	$a < 1,5$	$T_2 = 10 \text{ s}$
	$1,5 < a < 100$	$T_2 = 10 \cdot [10^{(a-1,5)/98,5}] \text{ s}$
	$a > 100$	$T_2 = 100 \text{ s}$
$\Gamma$	$t \leq 100$	$\gamma = 11 \text{ [mrad]}$
	$100 < t < 10^4$	$\gamma = 1,1 t^{0,5} \text{ [mrad]}$
	$t > 10^4$	$\gamma = 110 \text{ [mrad]}$

Tabell 4.6. Korreksjon for gjentatt eksponering

Hver av følgende tre generelle regler bør anvendes på alle gjentatte eksponeringer som skyldes gjentatte laserimpulser eller laserskanning:

1. 1.

Eksponeringen for enhver enkeltimpuls i et impulstog skal ikke overskride grenseverdien for eksponering for en enkeltimpuls av denne impulsvarigheten.

2. 2.

Eksponeringen for enhver impulsgruppe (eller undergruppe av impulser i et impulstog) innenfor et tidsrom t skal ikke overskride grenseverdien for eksponering for tidsrommet t.

3. 3.

Eksponeringen for enhver enkeltimpuls i en gruppe impulser skal ikke overskride

grenseverdien for eksponering for en enkeltimpuls multiplisert med en korrekjonsfaktor for akkumulert varmeverkning  $C_p = N^{-0,25}$ , der N er antallet impulser. Denne regelen gjelder bare eksponeringsgrenser som skal gi beskyttelse mot termisk skade der alle impulser avgitt i et kortere tidsrom enn  $T_{min}$  anses som en enkelpuls.

Parameter	Gyldig spektralområde (nm)	Verdi
$T_{min}$	$315 < \lambda \leq 400$	$T_{min} = 10^{-9} \text{ s} (= 1 \text{ ns})$
	$400 < \lambda \leq 1050$	$T_{min} = 18 \cdot 10^{-6} \text{ s} (= 18 \mu\text{s})$
	$1050 < \lambda \leq 1400$	$T_{min} = 50 \cdot 10^{-6} \text{ s} (= 50 \mu\text{s})$
	$1400 < \lambda \leq 1500$	$T_{min} = 10^{-3} \text{ s} (= 1 \text{ ms})$
	$1500 < \lambda \leq 1800$	$T_{min} = 10 \text{ s}$
	$1800 < \lambda \leq 2600$	$T_{min} = 10^{-3} \text{ s} (= 1 \text{ ms})$
	$2600 < \lambda \leq 10^6$	$T_{min} = 10^{-7} \text{ s} (= 100 \text{ ns})$

## Vedlegg 5: Nedre tiltaksverdier for elektromagnetisk felt

Tabell 5.1. Nedre tiltaksverdier for eksponering for elektrisk felt fra 1 Hz til 300 GHz

Frekvensområde, f	Nedre tiltaksverdi for elektrisk feltstyrke (E) [ $\text{Vm}^{-1}$ ] (RMS)	Nedre tiltaksverdi for effekttetthet (S) [ $\text{Wm}^{-2}$ ]
$1 \text{ Hz} \leq f < 25 \text{ Hz}$	$2,0 \times 10^4$	- (Verdi ikke oppgitt i direktivet, men disse kan beregnes basert på E. $S=E^2/120\pi$ )
$25 \text{ Hz} \leq f < 3 \text{ kHz}$	$5,0 \times 10^5 /f$	-
$3 \text{ kHz} \leq f < 3,59 \text{ MHz}$	170	-
$3,59 \text{ MHz} \leq f < 10 \text{ MHz}$	$6,1 \times 10^8 /f$	-
$10 \text{ MHz} \leq f < 400 \text{ MHz}$	61	-
$400 \text{ MHz} \leq f < 2 \text{ GHz}$	$3,0 \times 10^{-3} f^{1/2}$	-
$2 \text{ GHz} \leq f \leq 300 \text{ GHz}$	140	50

Note 5.1-1: f er frekvens i hertz [Hz].

Note 5.1-2: Nedre tiltaksverdier for elektrisk feltstyrke er Root-Mean-Square, RMS-verdier svarende til peak-verdier dividert med  $\sqrt{2}$  for sinusformede felter. For felter som ikke er sinusformede, skal vurderingen av eksponering som gjennomføres bygge på metoden med veid peak-verdi (filtrering i tidsrommet).

Note 5.1-3: Tiltaksverdiene representerer maksimale beregnede eller målte verdier ved arbeidstakers kroppsposisjon.

Note 5.1-4: Effekttetthet beregnes som middelverdi for  $20 \text{ cm}^2$  eksponert område. Den lokale maksimale effekttetthet, beregnet som middelverdi for  $1 \text{ cm}^2$ , bør ikke være mer enn 20 ganger  $50 \text{ Wm}^{-2}$ . Effekttettheter fra 6 til 10 GHz beregnes som middelverdi for en seksminutters-periode. Over 10 GHz beregnes effekttettheten som middelverdi over en  $68/f^{1.05}$ -minutters-periode (hvor f er frekvensen i GHz) for å kompensere for at inntrengningsdybden blir gradvis mindre ved økende frekvens.

Tabell 5.2. Nedre tiltaksverdier for eksponering for magnetfelt fra 1 Hz til 300 GHz

Frekvensområde, f	Nedre tiltaksverdi for magnetisk fluksstetthet (B) [ $\mu\text{T}$ ] (RMS)	Nedre tiltaksverdier for magnetisk fluksstetthet (B) ved eksponering av lemmer i et avgrenset magnetfelt [ $\mu\text{T}$ ] (RMS)
1 Hz $\leq$ f < 8 Hz	$2,0 \times 10^5 /f^2$	$9,0 \times 10^5 /f$
8 Hz $\leq$ f < 25 Hz	$2,5 \times 10^4 /f$	$9,0 \times 10^5 /f$
25 Hz $\leq$ f < 300 Hz	1000	$9,0 \times 10^5 /f$
300 Hz $\leq$ f < 3 kHz	$3,0 \times 10^5 /f$	$9,0 \times 10^5 /f$
3 kHz $\leq$ f < 100 kHz	100	300
100 kHz $\leq$ f < 10 MHz	$2,0 \times 10^6 /f$	300
10 MHz $\leq$ f < 400 MHz	0,2	-
400 MHz $\leq$ f < 2 GHz	$1,0 \times 10^{-5} f^{1/2}$	-
2 GHz $\leq$ f $\leq$ 300 GHz	0,45	-

Note 5.2-1: f er frekvens i hertz [Hz].

Note 5.2-2: Nedre tiltaksverdier for eksponering for magnetfelt er Root-Mean-Square, RMS-verdier som svarer til peak-verdier dividert med  $\sqrt{2}$  for sinusformede felter. For felter som ikke er sinusformede, skal vurderingen av eksponering som gjennomføres bygge på metoden med veid peak-verdi (filtrering i tidsrommet).

Note 5.2-3: Tiltaksverdier for eksponering for magnetfelt representerer maksimale beregnede eller målte verdier ved arbeidstakers kroppsposisjon.

Tabell 5.3. Nedre tiltaksverdier for eksponering for kontaktstrøm og indusert strøm i lemmer

Frekvensområde, f	Nedre tiltaksverdi for kontaktstrøm ( $I_c$ ) [ $\text{mA}$ ] (RMS)	Nedre tiltaksverdi for indusert strøm i lemmer ( $I_i$ ) [ $\text{mA}$ ] (RMS)
f < 2,5 kHz	1,0	
2,5 kHz $\leq$ f < 100 kHz	0,4 f	
100 kHz $\leq$ f < 10 MHz	40	
10 MHz $\leq$ f $\leq$ 110 MHz	40	100

Note 5.3-1: f er frekvens i kilohertz [kHz].

Note 5.3-2: [Tiltaksverdier for indusert strøm ( $I_i$ )]<sup>2</sup> beregnes som middelverdi for en seksminutters-periode.

Tabell 5.4. Nedre tiltaksverdier for eksponering for statiske magnetfelt

Risiko/fare	Nedre tiltaksverdi for magnetisk fluksstetthet ( $B_0$ ) [ $\text{mT}$ ]
Interferens med aktive implantater, f.eks. pacemaker	0,5
Risiko for tiltrekning og prosjektil i nærheten av sterke magneter (> 100 mT)	3

## Vedlegg 6: Øvre tiltaksverdier for elektromagnetisk felt

Tabell 6.1. Øvre tiltaksverdier for eksponering for elektrisk felt fra 1 Hz til 300 GHz

Frekvensområde, f	Øvre tiltaksverdi for elektrisk feltstyrke (E) [Vm <sup>-1</sup> ] (RMS)
1 Hz ≤ f < 50 Hz	$2,0 \times 10^4$
50 Hz ≤ f < 1,64 kHz	$1,0 \times 10^6 / f$
1,64 kHz ≤ f < 10 MHz	610
10 MHz ≤ f < 400 MHz	61
400 MHz ≤ f < 2 GHz	$3,0 \times 10^{-3} \times f^{1/2}$
2 GHz ≤ f ≤ 300 GHz	140

Note 6.1-1: f er frekvens i hertz [Hz].

Note 6.1-2: Øvre tiltaksverdier for elektrisk feltstyrke er Root-Mean-Square, RMS-verdier svarende til peak-verdier dividert med  $\sqrt{2}$  for sinusformede felter. For felter som ikke er sinusformede, skal vurderingen av eksponering som gjennomføres bygge på metoden med veid peak-verdi (filtrering i tidsrommet).

Note 6.1-3: Tiltaksverdiene representerer maksimale beregnede eller målte verdier ved arbeidstakers kroppsposisjon.

Tabell 6.2. Øvre tiltaksverdier for eksponering for magnetfelt fra 1 Hz til 300 GHz

Frekvensområde, f	Øvre tiltaksverdi for magnetisk flukstetthet (B) [ $\mu$ T] (RMS)
1 Hz ≤ f < 3 kHz	$3,0 \times 10^5 / f$
3 kHz ≤ f < 10 MHz	100
10 MHz ≤ f < 400 MHz	0,2
400 MHz ≤ f < 2 GHz	$1,0 \times 10^{-5} \times f^{1/2}$
2 GHz ≤ f ≤ 300 GHz	0,45

Note 6.2-1: f er frekvens i hertz [Hz].

Note 6.2-2: Øvre tiltaksverdier for eksponering for magnetfelt er Root-Mean-Square, RMS-verdier som svarer til peak-verdier dividert med  $\sqrt{2}$  for sinusformede felter. For felter som ikke er sinusformede, skal vurderingen av eksponering som gjennomføres bygge på metoden med veid peak-verdi (filtrering i tidsrommet).

Note 6.2-3: Tiltaksverdier for eksponering for magnetfelt representerer maksimale beregnede eller målte verdier ved arbeidstakers kroppsposisjon.

Vedlegg 6 tilføyd ved [forskrift 21 juni 2016 nr. 760](#) (i kraft 1 juli 2016), endret ved [forskrifter 22 des 2016 nr. 1860](#) (i kraft 1 jan 2017), [20 des 2017 nr. 2353](#) (i kraft 1 jan 2018).

## Vedlegg 7: Grenseverdier for elektromagnetisk felt

Tabell 7.1. Grenseverdier for eksponering for ekstern magnetisk flukstetthet (B0 ) fra 0 til 1 Hz

	Grenseverdier for sensoriske virkninger [T]
Normale arbeidsbetingelser	2
Lokal eksponering av lemmer	8
Grenseverdier for helsemessige virkninger [T]	
Kontrollerte arbeidsbetingelser	8

Tabell 7.2. Grenseverdier for helsemessige virkninger ved eksponering for intern elektrisk feltstyrke (E) fra 1 Hz til 10 MHz

Frekvensområde, f	Grenseverdier for helsemessige virkninger [Vm <sup>-1</sup> ]
1 Hz ≤ f < 3 kHz	1,1
3 kHz ≤ f ≤ 10 MHz	$3,8 \times 10^{-4} f$

Note 7.2-1: f er frekvens i hertz [Hz].

Note 7.2-2: Grenseverdier for helsemessige virkninger ved eksponering for intern elektrisk feltstyrke er lokale peak-verdier i den eksponerte individens kropp.

Note 7.2-3: Grenseverdier for helsemessige virkninger er peak-verdier i tid som svarer til Root-Mean-Square, RMS-verdiene multiplisert med  $\sqrt{2}$  for sinusformede felter. For felter som ikke er sinusformede, skal vurderingen av eksponering som gjennomføres bygge på metoden med veid peak-verdi (filtrering i tidsrommet). Andre vitenskapelige dokumenterte og anerkjente metoder for vurdering av eksponeringen kan anvendes dersom de fører til omrent tilsvarende og sammenliknbare resultater.

Tabell 7.3. Grenseverdier for sensoriske virkninger ved eksponering for intern elektrisk feltstyrke (E) fra 1 til 400 Hz

Frekvensområde, f	Grenseverdier for sensoriske virkninger [Vm <sup>-1</sup> ]
1 Hz ≤ f < 10 Hz	0,7/f
10 Hz ≤ f < 25 Hz	0,07
25 Hz ≤ f ≤ 400 Hz	0,0028 f

Note 7.3-1: f er frekvens i hertz [Hz].

Note 7.3-2: Grenseverdier for sensoriske virkninger ved eksponering for intern elektrisk feltstyrke er lokale peak-verdier i den eksponerte individens hode.

Note 7.3-3: Grenseverdier for sensoriske virkninger er peak-verdier i tid som svarer til Root-Mean-Square, RMS-verdiene multiplisert med  $\sqrt{2}$  for sinusformede felter. For felter som ikke er sinusformede, skal vurderingen av eksponering som gjennomføres bygge på metoden med veid peak-verdi (filtrering i tidsrommet). Andre vitenskapelige dokumenterte og anerkjente metoder for vurdering av eksponeringen kan anvendes dersom de fører til omrent tilsvarende og sammenliknbare resultater.

Tabell 7.4. Grenseverdier for helsemessige virkninger ved eksponering for elektromagnetisk felt fra 100 kHz til 6 GHz

Helsemessige virkninger	Spesifikk energiabsorpsjonsrate (SAR) over en seksminutters-periode [W/kg <sup>-1</sup> ]
Grenseverdi relatert til helkrops oppvarmingsbelastning	0,4
Grenseverdi relatert til lokal oppvarmingsbelastning i hode og kropp	10
Grenseverdi relatert til lokal oppvarmingsbelastning i lemmer	20

Note 7.4-1: Helsemessige virkninger er uttrykt som gjennomsnittlig SAR i kroppen.

Note 7.4-2: Lokal SAR beregnes som middelverdi i en masse av 10 g sammenhengende kroppsvev med nesten homogene elektriske egenskaper. Ved å presisere at det skal være sammenhengende kroppsmasse, betyr det at dette kan anvendes innenfor elektronisk dosimetri, men kan være problematisk i forbindelse med direkte fysiske målinger. En enkel form som f.eks. kubisk eller sfærisk kroppsvevsmasse kan benyttes.

Tabell 7.5. Grenseverdier for sensoriske virkninger ved eksponering for elektromagnetisk felt fra 0,3 GHz til 6 GHz

Frekvensområde, f	Lokal spesifikk energiabsorpsjon (SA) [mJ/kg <sup>-1</sup> ]
0,3 ≤ f ≤ 6 GHz	10

Note 7.5-1: Lokal SA beregnes som gjennomsnittlig masse for 10 g kroppsvev.

Tabell 7.6. Grenseverdier for helsemessige virkninger ved eksponering for elektromagnetisk felt fra 6 GHz til 300 GHz

Frekvensområde, f	Grenseverdier for helsemessige virkninger relatert til strålingstetthet [Wm <sup>-2</sup> ]
6 ≤ f ≤ 300 GHz	50

Note 7.6-1: Effekttetthet beregnes som middelverdi for 20 cm<sup>2</sup> eksponert område. Den lokale maksimale effekttetthet, beregnet som middelverdi for 1 cm<sup>2</sup>, bør ikke være mer enn 20 ganger 50 Wm<sup>-2</sup>. Effekttettheter fra 6 til 10 GHz beregnes som middelverdi for en seksminutters-periode. Over 10 GHz beregnes effekttettheten som middelverdi over en 68/f<sup>1,05</sup> - minutters-periode (hvor f er frekvensen i GHz) for å kompensere for at inntrengningsdybden blir gradvis mindre ved økende frekvens.

Vedlegg 7 tilføyd ved [forskrift 21 juni 2016 nr. 760](#) (i kraft 1 juli 2016), endret ved [forskrift 22 des 2016 nr. 1860](#) (i kraft 1 jan 2017).