

# Älä altista työntekijää syöpävaaralle

Syöpävaaralliset tekijät ovat edelleen merkittävä riski työntekijöiden terveydelle. Työperäiseen syöpään sairastuu EU:n alueella vuosittain noin 120 000 työntekijää ja Suomessa arviolta 1 000 henkilöä. Työperäiset syövät ovat pääasiassa hengityselinten syöpiä.

Työnantajan on huolehdittava, etteivät työntekijät altistu syöpää aiheuttaville tekijöille. Syöpävaarallisilla tekijöillä tarkoitetaan syöväälle altistavia aineita, seoksia ja työmenetelmiä. Niiden käytössä on huomioitava HTP-arvot (haitalliseksi tunnettu pitoisuus) ja sitovat raja-arvot.

## Selvitä työpaikkasi syöpävaaralliset tekijät

Työnantajalla on velvollisuus selvittää, mitä syöpävaarallisia tekijöitä työssä on, ja millaisia riskejä niihin sisältyy.

Syöpävaarallisia tekijöitä on paljon ja niitä esiintyy hyvin monenlaisissa työtehtävissä. Osa niistä on niin arkisia, ettei niitä välttämättä arvaa vaarallisiksi. Siksi on tärkeää selvittää työpaikan syöpävaaralliset tekijät järjestelmällisesti. Selvityksessä voi hyödyntää sivujen 3–4 taulukkoa niistä syöpävaarallisista tekijöistä, joille on asetettu sitovat raja-arvot.

Suomen työelämässä yleisiä syöpävaarallisia tekijöitä ovat muun muassa kovapuupöly, kvartsipöly, dieselmoottorien pakokaasut ja hitsaushuurujen tietyt kromiyhdisteet.

Syöpävaarallisia tekijöitä on paljon ja niitä esiintyy monissa eri työtehtävissä. Siksi on tärkeää selvittää työpaikan syöpävaaralliset tekijät järjestelmällisesti.

**Kovapuupöly eli lehtipuupöly** tarkoittaa lehtipuun työstämisestä syntyvää pölyä sekä puupölyjen seoksia, joissa on joukossa lehtipuupölyä. Lehtipuupölyä syntyy monissa puutuoteollisuuden töissä sekä puutuotteiden asennusten ja materiaaleihin liittyvien huoltojen yhteydessä. Lehtipuupölylle voi altistua esimerkiksi puuteollisuudessa, huonekaluteollisuudessa, puutuotteiden asennuksessa, puulattioiden hionnassa, puukuitulevyjen (MDF, HDF) käsittelyssä ja puukäsitöissä.

**Kvartsia** eli kiteistä piidioksidia on monissa kivi-, ja hiekkalajeissa sekä sementtipölyssä ja betonissa. Hienojakeinen kvartsipöly voi tunkeutua keuhkorakkuloihin saakka. Sille voi altistua muun muassa kivituteollisuudessa, kivimurskaamoissa, rakennusteollisuudessa sekä kivi- ja betonirakenteiden purkutöissä.

**Hitsaushuuruja**, joissa on muun muassa syöpävaarallisia Cr(VI) kromiyhdisteitä, syntyy muun muassa ruostumattoman ja haponkestävän teräksen hitsauksessa.

**Dieselmoottorien pakokaasuille** voi altistua esimerkiksi autokorjaamoissa, teollisuudessa, kaivoksissa, tunneleissa, varavoimalaitoksissa, rakennustyömailla ja muissa tiloissa, joissa käytetään dieselmoottoreita.

## Poista ja pienennä riskejä

Kun syöpävaarallisten tekijöiden riskit on selvitetty, ensisijainen keino on poistaa syöpää aiheuttavat aineet tai menetelmät työstä sekä korvata ne turvallisilla tai vähemmän vaarallisilla vaihtoehdoilla. Jäljelle jääneet riskit tulee poistaa tai pienentää teknisin ratkaisuin niin hyvin kuin mahdollista. Tekninen ratkaisu voi olla esimerkiksi kohteen eristäminen siten, ettei syöpävaarallinen aine pääse kosketuksiin ihmisen kanssa, ilmastointi tai kohdepoistot. Teknisten ratkaisujen jälkeen turvaututaan toiminnallisiin ja organisatorisiin ratkaisuihin, kuten altistumista vähentäviin työjärjestelyihin ja työmenetelmiin.

Henkilönsuojaimet ovat viimeinen keino, jos altistumista ei voi kokonaan estää muilla keinoilla tai jos altistuminen on mahdollista häiriötilanteessa. Suojainten käytössä on varmistettava, että ne todella suojaavat syöpävaaralliselta tekijältä ja niitä käytetään oikein (ks. tiedote [Henkilönsuojaimien suojaavuuden varmistaminen](#)).

## Noudata sitovia raja-arvoja

Vuonna 2020 voimaan tulleessa asetuksessa on määritelty sitovat raja-arvot 25 syöpävaaralliselle tekijälle. Raja-arvot määrittelevät altistumiselle ehdottoman ylärajan, jota ei saa ylittää. Raja-arvot astuvat voimaan portaittain, ja osalle raja-arvoista on määritelty siirtymäaikoja (ks. taulukko 1).

Uuden asetuksen myötä työnantajan tulee tietää entistä tarkemmin, miten paljon työssä voi altistua syöpävaarallisille tekijöille. Altistumisen tason voi selvittää esimerkiksi mittaamalla, mallintamalla tai muulla luotettavalla tavalla.

Vaikka sitovat raja-arvot eivät ylittyisi, tulee työnantajan jatkuvasti hakea parhaita käytössä olevia ratkaisuja, joilla syöpävaaralle altistumista voi estää tai vähentää.

Raja-arvojen lisäksi Suomessa on määritelty kansalliset HTP-arvot (haitalliseksi tunnettu pitoisuus), jotka työnantajan on myös huomioitava.

Työnantajan tulee ilmoittaa syöpävaarallisille aineille ja menetelmille ammatissaan altistuneet työntekijät vuosittain [ASA-rekisteriin](#).

## Hallintakeinojen tärkeysjärjestys



**Kuva 1.** Altistumisen ehkäisemisessä ensisijaista on syöpävaarallisten tekijöiden poistaminen.

### KEINOJA RISKIEN PIENENTÄMISEEN

- > [Kamat-tietokortit apuna kemiallisille tekijöille altistumisen arvioinnissa](#) – Työturvallisuuskeskus (<https://bit.ly/kamatti>)
- > [Riskienhallinnan malliratkaisut](#) – Työterveyslaitos
- > [Kemikaalit ja työ](#) – Työterveyslaitos
- > [Mikäli työpaikallanne on kehitetty uusia keinoja riskien pienentämiseen, ne voi jakaa muille EU-maiden yhteisellä sivustolla \[Roadmaponcarsinogens.eu\]\(#\)](#)

### LISÄTIETOJA:

- > [CMR-aineet, eli syöpää aiheuttavat, perimää vaurioittavat ja lisääntymiselle vaaralliset aineet](#) – Työsuojeluhallinto
- > [Kemikaalit ja kemialliset tekijät](#) – Työsuojeluhallinto
- > [Altistuminen työssä](#) – Työterveyslaitos
- > [Valtioneuvoston asetus työhön liittyvän syöpävaaran torjunnasta \(Finlex\) ja asetuksen perustelumuiotio](#)
- > [Kemiallisten tekijöiden valvontaohje, Työsuojeluhallinto](#)

# Työssä tapahtuvan altistumisen sitovat raja-arvot

Tämä taulukko on ohjeellinen. Täsmälliset ja työnantajaa velvoittavat tiedot raja-arvoista löytyvät [Valtioneuvoston asetuksesta työhön liittyvän syöpävaaran torjunnasta \(liite 2\)](#).

**Taulukko 1.**

Aineen nimi	Raja-arvot						Huomautus	Siirtymäajat
	8 tuntia (1)			Lyhytaikainen (2)				
	mg/m <sup>3</sup> (3)	ppm (4)	f/cm <sup>3</sup> (5)	mg/m <sup>3</sup> (3)	ppm (4)	f/cm <sup>3</sup> (5)		
Kovapuupölyt	2 (6)	–	–	–	–	–	Hengitystieherkistyminen (10)	17.1.2023 saakka raja-arvo on 3 mg/m <sup>3</sup> .
Kromi(VI)-yhdisteet, jotka ovat 2 §:ssä tarkoitettu- ja syöpää aiheuttavia aineita (kromina)	0,005	–	–	–	–	–	Iho- ja hengitystieherkistyminen (10)	17.1.2025 saakka raja-arvo on 0,010 mg/m <sup>3</sup> . Hitsauksessa, plasmaleikkauksessa tai vastaavissa työprosesseissa, joissa syntyy huujuja, raja-arvo on 17.1.2025 saakka 0,025 mg/m <sup>3</sup> .
Tulenkestävät keraamiset kuidut, jotka ovat 2 §:ssä tarkoitettuja syöpää aiheuttavia aineita	–	–	0,3	–	–	–	–	
Kiteinen piidioksidipöly	0,1 (7)	–	–	–	–	–	–	
Bentseeni	3,25	1	–	–	–	–	Iho (8)	
Vinyylidikloridi-monomeeri	2,6	1	–	–	–	–	–	
Etyleenioksidi	1,8	1	–	–	–	–	Iho (8)	
1,2-Epoksipropaani	2,4	1	–	–	–	–	–	
Triklloorietyleeni	54,7	10	–	164,1	30	–	Iho (8)	
Akryyliamidi	0,1	–	–	–	–	–	Iho (8); Ihoherkistyminen (10)	
2-Nitropropaani	18	5	–	–	–	–	–	
o-Toluidiini	0,5	0,1	–	–	–	–	Iho (8)	
4,4'-Metyleenidianiliini	0,08	–	–	–	–	–	Iho (8); Ihoherkistyminen (10)	
Epikloorihydriini	1,9	–	–	–	–	–	Iho (8); Ihoherkistyminen (10)	
Etyleenidibromidi	0,8	0,1	–	–	–	–	Iho (8)	
1,3-Butadieeni	2,2	1	–	–	–	–	–	

- (1) Mitattuna tai laskettuna suhteessa kahdeksan tunnin vertailuajan aikapainotettuun keskiarvoon (Time Weighted Average (TWA)). Hiukkasmaisten epäpuhtauksien osalta arvo koskee hengittyvää jaetta, ellei erikseen muuta ole määritelty.
- (2) Lyhyen aikavälin raja-arvo (Short-Term Exposure Limit (STEL)). Raja-arvo, jota altistus ei saa ylittää ja joka koskee 15 minuutin ajanjaksoa, jollei toisin ilmoiteta. Hiukkasmaisten epäpuhtauksien osalta arvo koskee hengittyvää jaetta, ellei erikseen muuta ole määritelty.
- (3) mg/m<sup>3</sup> = milligrammaailmakuutiometriä kohti 20 °C:ssa ja 101,3 kPa:ssa (760 mm elohopeamittarilla).
- (4) ppm = miljoonasosaa tilavuutena ilmassa (ml/m<sup>3</sup>).
- (5) f/cm<sup>3</sup> = kuituja kuutiosenttimetrissä
- (6) Jos kovapuupölyjä on sekoittunut muihin puupölyihin, raja-arvoa sovelletaan kaikkiin seoksessa mukana oleviin puupölyihin.
- (7) Keuhkorakkuloihin päätyvä osuus (alveolijae).
- (8) Ihon kautta altistumalla kehon kokonaiskuormitus voi lisääntyä huomattavasti.
- (9) Alkuainehiilenä mitattuna.
- (10) Aine voi aiheuttaa herkistymistä.

# Työssä tapahtuvan altistumisen sitovat raja-arvot

Tämä taulukko on ohjeellinen. Täsmälliset ja työnantajaa velvoittavat tiedot raja-arvoista löytyvät [Valtioneuvoston asetuksesta työhön liittyvän syöpävaaran torjunnasta \(liite 2\)](#).

Aineen nimi	Raja-arvot						Huomautus	Siirtymäajat
	8 tuntia (1)			Lyhytaikainen (2)				
	mg/m <sup>3</sup> (3)	ppm (4)	f/cm <sup>3</sup> (5)	mg/m <sup>3</sup> (3)	ppm (4)	f/cm <sup>3</sup> (5)		
Etyleenidikloridi	8,2	2	–	–	–	–	Iho (8)	
Hydratsiini	0,013	0,01	–	–	–	–	Iho (8); Ihoherkistyminen (10)	
Bromietyleeni	4,4	1	–	–	–	–	–	
Kadmium ja sen epäorgaaniset yhdisteet	0,001	–	–	–	–	–	–	Raja-arvo tulee voimaan 11.7.2027. Ajalla 11.7.2021–11.7.2027 raja-arvo on 0,004 mg/m <sup>3</sup> (7).
Beryllium ja sen epäorgaaniset yhdisteet	0,0002	–	–	–	–	–	Iho- ja hengitystieherkistyminen (10)	Raja-arvo tulee voimaan 11.7.2026. Ajalla 11.7.2021–11.7.2026 raja-arvo on 0,0006 mg/m <sup>3</sup> .
Arseeni ja sen epäorgaaniset yhdisteet	0,01	–	–	–	–	–	–	Raja-arvo tulee voimaan 11.7.2021. Kuparinsulatusalalla raja-arvo tulee voimaan 11.7.2023.
Formaldehydi	0,37	0,3	–	0,74	0,6	–	Ihoherkistyminen (10)	Raja-arvo tulee voimaan 11.7.2021. Terveystieteiden tutkimuskeskuksella ja haavahoito- ja hoivakäytännöillä ajalla 11.7.2021–11.7.2024 raja-arvo on 0,5 ppm.
4,4'-Metyleenibis (2-kloorianiliini) (MOCA)	0,01	–	–	–	–	–	Iho (8)	
Dieselmoottorien pakokaasut	0,05 (7)(9)							Raja-arvo tulee voimaan 21.2.2023. Maanalaisen kaivostoiminnan ja tunnelirakentamisen osalta raja-arvo tulee voimaan 21.2.2026.
Polysyklisten aromaattisten hiilivetyjen seokset							Iho (8)	
Käytetyt moottoriöljyt							Iho (8)	

- (1) Mitattuna tai laskettuna suhteessa kahdeksan tunnin vertailuajan aikapainotettuun keskiarvoon (Time Weighted Average (TWA)). Hiukkasmaisten epäpuhtauksien osalta arvo koskee hengittyvää jaetta, ellei erikseen muuta ole määritelty.
- (2) Lyhyen aikavälin raja-arvo (Short-Term Exposure Limit (STEL)). Raja-arvo, jota altistus ei saa ylittää ja joka koskee 15 minuutin ajanjaksoa, jollei toisin ilmoiteta. Hiukkasmaisten epäpuhtauksien osalta arvo koskee hengittyvää jaetta, ellei erikseen muuta ole määritelty.
- (3) mg/m<sup>3</sup> = milligrammaa ilmakehiä kohti 20 °C:ssa ja 101,3 kPa:ssa (760 mm elohopeamittarilla).
- (4) ppm = miljoonasosaa tilavuutena ilmassa (ml/m<sup>3</sup>).
- (5) f/cm<sup>3</sup> = kuituja kuutiometrimetrissä
- (6) Jos kovapuupölyjä on sekoittunut muihin puupölyihin, raja-arvoa sovelletaan kaikkiin seoksissa mukana oleviin puupölyihin.
- (7) Keuhkorakkuloihin päätyvä osuus (alveolijae).
- (8) Ihon kautta altistumalla kehon kokonaiskuormitus voi lisääntyä huomattavasti.
- (9) Alkuainehiilenä mitattuna.
- (10) Aine voi aiheuttaa herkistymistä.