

Kemikaalien EU-riskinarviointi ja -vähennys

Päivitetty 18.10.2005

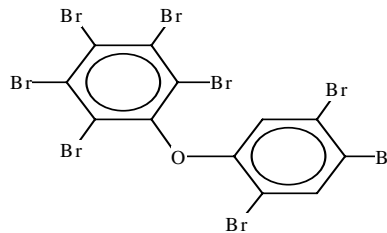
Oktabromidifenyylieetteri

CAS Nro 32536-52-0

Synonyymejä:

diphenyl ether, octabromo derivative
octabromodiphenyl ether
octabromobiphenyl oxide
octabromodiphenyl oxide
octabromo phenoxybenzene
benzene, 1,1' oxybis-, octabromo derivative
OBDPO

*kaupallinen OBDPO (5,5% heksaBDPO, 42,3% heptaBDPO,
36,1% OBDPO, 13,9% nonaBDPO ja 2,1% dekaBDPO)



Tuoterekisteritiedot Suomessa (2004)

Valmisteiden lukumäärä	Ei tuotteita rekisterissä
Maahantuonti/tonnia	
Valmistus/tonnia	
Yhteensä/tonnia (josta 100 %:n aineen osuus)	
Pääasiallisimmat käyttötarkoitukset Suomessa	

Aineen luokitus- ja merkintätiedot (STM asetus 509/2005; maininta, jos vain ehdotus) ja HTP-arvot (STM asetus 109/2005)

Luokitus	Merkintä	
Repr.Cat.2; R61 Repr.Cat.3; R62	Myrkyllinen T	Lisääntymiselle vaarallista Repr. Cat. 2, R61 Vaarallista sikiölle. Lisääntymiselle vaarallista Repr. Cat. 3, R62 Voi mahdollisesti heikentää hedelmällisyyttä.
HTP-arvot	Ei ole annettu.	

I Yhteenveto Euroopan komission riskinarvion johtopäätöksistä aineelle altistumisesta ja vaaroista, European Union Risk Assessment Report, United Kingdom, 2003

1 Altistuminen

Työntekijät	Ainetta käytetään palonestoapuaineena AMS-muoveissa. Näitä muoveja käytetään toimistolaitteiden kuorten valmistukseen. Riskinarvion mukaan merkittävää hengitystie- ja ihoaltistumista tapahtuu aineen valmistuksen ja pussituksen yhteydessä, jos ei käytetä suojaimia.
Kuluttajat (ml. epäsuora altistuminen ympäristöstä)	Pienet lapset saattavat altistua äidinmaitoon erittyneestä aineesta.
Ympäristö	Ilma: polymeerien valmistus ja käyttö Vesiympäristö (mukaan lukien sedimentti): polymeerien valmistus ja käyttö sekä tuotteista tulevat päästöt Maaympäristö: polymeerien laskeutuminen ilmasta, raaka-aineen käsittelystä kaatopaikoille, polymeerituotteiden päästöt kaatopaikoille Ravintoketju (kalat, madot -> linnut ja muut eläimet): kaupallisen OBDPO:ssa olevan heksaBDPO:n päästöt

2 Fysikaaliset ja kemialliset ominaisuudet

Molekyylipaino (g/mol)	801,38
Liukoisuus veteen, 20 °C (mg/l)	0,0005 (kaupallinen OBDPO)
Höyrynpaine, 21 °C (Pa)	$6,59 \times 10^{-6}$ (kaupallinen OBDPO)
Sulamispiste (°C)	167-257, 130-155, 70-150 (eri kaupalliset OBDPOt)
Kiehumispiste (°C)	hajoaa korkeassa lämpötilassa
logK _{ow}	6,29

3 Vaikutukset

3.1 Terveysvaikutukset

Yhteenveto vaikutuksista	Rasvaliukoisena aine kertyy rasvakudokseen. Se erittyy todennäköisesti äidinmaitoon. Pitkäaikaisten vaikutusten kohde-elimet ovat maksa ja kilpirauhanen. Maksasolujen sytoplasmassa tapahtuu aineen vaikutuksesta muutoksia. Aine haittaa eläinkokeissa naaraiden lisääntymistä ja aiheuttaa sikiön kehityshäiriöitä.
Toksikokinetiikka	Aine imeytyy sekä suun kautta että keuhkoista. Metaboliasta ja erittymisestä ei ole eläinkokeisiin perustuvaa tietoa. Aine erittyy todennäköisesti äidinmaitoon.
Välitön myrkyllisyys	Aine ei ole myrkyllistä rotalle, suun kautta otettuna LD ₅₀ on yli 28 000 mg/kg. Ihon kautta kanilla LD ₅₀ on yli 2000 mg/kg. Hengitettynä LC ₅₀ rotalla on yli 60 mg/kg.
Ärsyttävyyssyövyttävyyss	Aine ei ole ärsyttävää iholle eikä silmälle.
Herkistävyys	Aine ei ole herkistävää.
Toistuvat ja pitkäaikaiset vaikutukset	Maksa ja kilpirauhanen ovat vaikutusten kohde-elimiä. NOAEC-arvo koko elimistöön kohdistuvalle toksisuudelle on 1,1 mg/m ³ 90 päivän keuhkoaltistuksessa rotalla. Viitteitä hermostomyrkyllisyydestä on saatu hiirikokeista. Varmoja johtopäätöksiä siitä ei voida vetää ilman lisätutkimuksia.
Syöpävaarallisuus	Aineen syöpävaarallisuudesta ei voida tehdä johtopäätöksiä puuttuvien eläinkokeiden takia.

Perimävaarallisuus	Aine ei todennäköisesti ole perimää vaurioittava.
Vaarallisuus lisääntymiselle	Aine ei haittaa eläinkokeiden mukaan urosten lisääntymistä. Naaraille lisääntymisvaikutuksen NOAEC on 16 mg/m ³ , vaikutus on keltarauhasen puuttuminen. Aine on kehityshäiriötä aiheuttava. NOAEL kehityshäiriöille on 2 mg/kg/päivä kaniinitutkimusten perusteella. Aine hidastaa sikiön painon nousua ja luuston muodostumista. Aine luokitellaan lisääntymiselle vaaralliseksi.

3.2 Ympäristövaikutukset

3.2.1 Haitattomat pitoisuudet (PNEC eli Predicted No-Effect Concentration)

	PNEC	Käytetty turvakerroin
Haitaton pitoisuus vedessä (mg/l)	> 0,0002 (kaupallinen OBDPO) 0,00053 (heksaBDPO)	10
Haitaton pitoisuus jäteveden puhdistamolla (mg/l)	≥ 1,5 (kaupallinen OBDPO)	10
Haitaton pitoisuus sedimentissä (mg/kg)	≥ 49 (kaupallinen OBDPO) (PNEC _{sed} ≥ 127 mg/kg dw) ≥ 2,7 (heksaBDPO)	10
Haitaton pitoisuus maaperässä (mg/kg)	≥ 20,9 (kaupallinen OBDPO) (PNEC _{soil} ≥ 23,8 mg/kg dw) ≥ 1,2 (heksaBDPO)	50
Haitaton pitoisuus ilmassa (mg/m ³)	-	
Haitaton pitoisuus merivedessä (mg/l)	-	

Haitattomat pitoisuudet on arvioitu seuraavia tietoja käyttäen:

3.2.2 Vaikutukset eliöstöön (alhaisin tulos/laji)

	Tulos	Menetelmä ja laji (testi aine * kaupallinen OBDPO)
Viherlevä, myrkyllisyys EC50 (mg/l, 72 tuntia)	0,0242	72-96 h, QSAR
Vesikirppu, akuutti myrkyllisyys EC50 (mg/l, 48 tuntia)	0,0406	QSAR, <i>Daphnia</i> :
Kala, akuutti myrkyllisyys LC50 (mg/l, 96 tuntia)	> 0,021 0,147	testiaine pentaBDPO, <i>Oncorhynchus mykiss</i> 96 h, QSAR
Vesikirppu, krooninen vaikutuksen pitoisuus NOEC (mg/l)	> 0,002 0,0028	21 vrk, selviytyminen, lisääntyminen; kasvu, <i>Daphnia magna</i> 16 vrk, QSAR, <i>Daphnia</i>
Kala, krooninen vaikutuksen pitoisuus NOEC (mg/l)	0,0088	NOEC, 28 vrk, QSAR
Mikrobitoksisuus (mg/l)	≥ 15	NOEC, OECD 209, aktiiviliete
Vaikutukset muihin eliöihin	≥ 1272 mg/kg dw ≥ 74 mg/kg	NOEC, 28 vrk, <i>Lumbriculus variegatus</i> (harvasukasmato) NOEC, 28 vrk, testiaine heksaBDPO, <i>Lumbriculus variegatus</i> (harvasukasmato)
	≥ 1470 mg/kg dw	NOEC, OECD 207, 28 vrk, <i>Eisenia fetida</i> (mato)
	≥ 1190 mg/kg dw	NOEC, OECD 208, 21 vrk, <i>Zea mays</i> (maissi), <i>Allium cepa</i> (sipuli), <i>Lolium perenne</i> (ruis), <i>Cucumis sativa</i> (kurkku), <i>Glycine max</i> (soijapapu), <i>Lycopersicon esculentum</i> (tomaatti)

3.2.3 Aineen biologinen kertyminen

Bcf (l/kg)	10 - 36 (kala, <i>Cyprinus carpio</i> , epävarma tulos) (kaupallinen OBDPO) 1000 – 5600 (kala) (heksaBDPO)
------------	---

3.2.4 Aineen hajoaminen ympäristössä

	Tulos	Menetelmä
Helposti hajoava ("Ready Biodegradability")	ei 0%/28 vrk	OECD 301D
Luontaisesti hajoava ("Inherent Biodegradability")		
Tunnetut hajoamistuotteet		
Hydrolyysi	ei	Ei testejä. Hydrolyysin ei oleteta tapahtuvan luonnossa.
Muuta tietoa hajoamisesta	ilma t ¹ / ₂ : 76 vrk	Fotolyysi vedessä ja ilmassa (hajoaminen vähäistä) on joissakin olosuhteissa mahdollista. Reagoi ilmassa OH-ionien kanssa.

II Komission suositus 2002/755/EY/16.9.2002 vaarojen arvioinnin tuloksista ja toimintaperiaatteista vaarojen vähentämiseksi

Kohderyhmä	Todetut riskit	Suosittelut riskinvähennystoimenpiteet
Työntekijät	Riskiä aiheutuu valmistuksessa (pussitus ja puhdistaminen) sekä seostamisen ja perusseoksen valmistamisen (pussien tyhjennys) yhteydessä. Huolta aiheuttavat kysymykset: - systeemiset vaikutukset inhalaatioaltistuksen ja toistuvan ihoaltistuksen jälkeen - hengityselinten paikallinen ärsytys toistuvan inhalaatioaltistuksen jälkeen - vaikutukset naisten hedelmällisyyteen inhalaation ja toistuvan ihoaltistuksen jälkeen Lisäksi lisätietoa tarvitaan mahdollisesta kilpirauhashormonin kaltaisesta vaikutuksesta sekä kaupallisen oktabromidifenyylieetterin erittymisestä äidinmaitoon ja tietoja pitkäaikaisen altistumisen vaikutuksesta.	Voimassa olevan työntekijöiden suojelua koskevan yhteisön lainsäädännön katsotaan yleisesti antavan riittävät edellytykset aineen aiheuttamien riskien rajoittamiseksi tarvittavalla tavalla. Tähän liittyen on suositeltavaa määrittää kyseiselle aineelle työperäisen altistumisen raja-arvot yhteisön tasolla. Siihen saakka, kunnes yhteisössä on vahvistettu työperäisen altistuksen raja-arvot kyseiselle aineelle, työperäinen altistus olisi rajoitettava niin pieneksi, kuin se on teknisesti mahdollista. Jauhemaisessa muodossa olevan aineen sijaan olisi harkittava aineen käyttöä sellaisissa muodoissa, joita ei voi hengittää sisään (pelletit jne.). Tällaisten toimenpiteiden tarpeellisuus riippuu ihmisten terveyden ja ympäristön suojelua koskevilla ehdotuksilla saavutettavista tuloksista.
Kuluttajat	Riski on arvioitu merkityksettömän pieneksi.	
Ympäristön kautta altistuvat ihmiset	Lisätietoa tarvitaan aineen päästöistä ympäristöön, aineen erittymisestä äidin- ja lehmänmaitoon sekä aineen mahdollisesta kilpirauhashormonin kaltaisesta vaikutuksesta ja pitkäaikaisen altistumisen vaikutuksesta.	Huolta aiheutti se, että tietojen kerääminen veisi huomattavan kauan ja että tuloksena saatava pitkälle viety riskinarviointi saattaisi sitten osoittaa riskin rintaruokinnassa oleville imeväisikäisille. Siksi kaikissa ehdotetuissa toimenpiteissä (ks. ympäristöosio), joilla pyritään vähentämään aineen aiheuttamia riskejä, on otettava huomioon se mahdollisuus, että imeväisikäiset altistuvat aineelle maidon välityksellä.

Ympäristö	<p>Vesi- ja maaympäristö:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kaikista oktabromidifenyylieetterin käyttötavoista johtuva altistuminen voi aiheuttaa sekundaarista myrkyttymistä - Oktabromidifenyylieetteri on hitaasti hajoava ja on olemassa näyttöä, että se voi tietyissä olosuhteissa hajota myrkyllisemmiksi ja biologisesti kertyviksi yhdisteiksi. <p>Ravintoketjun kautta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kaupallisen OBDPO:ssa oleva heksaBDPO voi aiheuttaa riskiä kastematojen välityksellä 	<p>Markkinointi- ja kieltorajoitukset (kieltodirektiivi, 76/769/ETY)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ei saa saattaa markkinoille eikä käyttää aineena tai aineen valmisteen aineosana yli 0,1 massaprosentin pitoisuuksina. - Tuotteita ei saa saattaa markkinoille, jos ne tai niiden palonestoainetta sisältävät osat sisältävät tätä ainetta yli 0,1 massaprosentin pitoisuuksina.
-----------	---	---

III Riskinvähennysstrategian (Risk Reduction Strategy, 2002) havainnot, jatkotoimenpiteet ja kansalliset ehdotukset

Riskinvähennysstrategia	-
Kiellot ja rajoitukset	<p>Valtioneuvoston asetus (VNa 416/2003)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Difenyylieetterin oktabromijohdannaista (C₁₂H₂Br₈O) ei saa luovuttaa markkinoille eikä käyttää aineena tai sitä yli 0,1 painoprosenttia sisältävänä valmisteena. - Tuotetta ei saa luovuttaa markkinoille, jos se tai sen paloa estävät osat sisältävät difenyylieetterin oktabromijohdannaista yli 0,1 painoprosenttia - Asetus on tullut voimaan 1. tammikuuta 2004.
Kansalliset ehdotukset	-