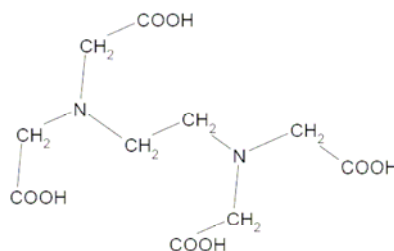


# Kemikaalien EU-riskinarviointi ja -vähennys

Päivitetty 17.7.2007

## Etyleenidiamiinitetraetikkahappo

CAS nro 60-00-4



$C_{10}H_{16}N_2O_8$

### Synonyymejä

N,N'-1,2-etaanidiylibis(N-karboksimetyyli)-glysiini  
etyleenidinitroetikkahappo  
edetiinihappo  
Ethylenediaminetetraacetic acid  
Edetic acid  
[[2-(Bis-carboxymethyl-amino)-ethyl]-carboxymethyl-amino]-acetic acid  
Ethylenediaminetetraacetic acid  
Ethylenedinitrilotetraacetic acid  
N,N'-1,2-ethanediylbis[N-(carboxymethyl)glycine]  
H<sub>4</sub>EDTA

## Tuoterekisteritiedot Suomessa (2006)

Valmisteiden lukumäärä	10 tuotetta
Maahantuonti/tonnia	8,15
Valmistus/tonnia	0,1
Yhteensä/tonnia (josta $\geq 95$ %:n aineen osuus)	8,25 (0,1) (luku ei sisällä kaikkea käyttöä, sillä luokittelemattomana aineena suurin osa käytöstä jää rekisteröimättä)
Pääasiallisimmat käyttötarkoitukset Suomessa	Laboratoriokemikaali Sellu- ja paperiteollisuuden kelatointiaine Puhdistusaineet Valokuvauskemikaalit Metallinkäsittelyn apuaineena Kemianteollisuuden apuaineena Kosmeettisten tuotteiden valmistuksen apuaineena Rikkakasvien torjunta-aineessa

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

Luokitus	Merkintä
----------	----------

(EU:n luokitus- ja merkintäryhmän ehdotus 17.-19.11.2003, voimaan viim. 1.6.09)		
Xi; R36		
HTP-arvot	Ei ole annettu.	

# I Yhteenveto Euroopan komission riskinarvion johtopäätöksistä aineelle altistumisesta ja vaaroista, European Union Risk Assessment Report, Germany 2004

## 1 Altistuminen

Työntekijät	Työntekijät saattavat altistua aineelle hengityksen kautta <ul style="list-style-type: none"> <li>- jauhemaisen aineen käsittelyssä teollisuudessa esimerkiksi pakkauksia täytettäessä sekä aineen punnituksessa jatkokäyttöä varten</li> <li>- nestemäisten ainetta sisältävien puhdistusaineiden käytössä painepesuun, tällöin saattaa syntyä ainetta sisältävää aerosolia</li> </ul>
Kuluttajat (ml. epäsuora altistuminen ympäristöstä)	Kuluttajat saattavat altistua aineelle ihon kautta <ul style="list-style-type: none"> <li>- ihonhoitotuotteista</li> <li>- hiustenvalkaisuaineista</li> <li>- kotitalouksissa käytettävistä puhdistusaineista</li> </ul> Aineen vähäisen ihoimeytymisen takia annos on kuitenkin näissä tapauksissa erittäin pieni. Kuluttajat saattavat altistua aineelle suun kautta <ul style="list-style-type: none"> <li>- hampaiden oikomiskojeita käyttävät lapset saattavat altistua ainetta sisältävälle kojeen puhdistusaineelle</li> </ul>
Ympäristö	Vesi ja jätenvedenpuhdistamo <ul style="list-style-type: none"> <li>- Käyttö teollisuudessa puhdistusaineena</li> <li>- käyttö massa- ja paperiteollisuudessa</li> <li>- Käyttö metallin pinnoituksessa (piirilevyt)</li> <li>- EDTA:a sisältävien jätteiden käsittely</li> </ul>

## 2 Fysikaaliset ja kemialliset ominaisuudet

Molekyylipaino (g/mol)	292,3
Liukoisuus veteen, 20 °C (mg/l)	400
Höyrynpaine, 20 °C (Pa)	Ei tiedossa.
Sulamispiste (°C)	Aine hajoaa yli 150 °C:ssa.
Kiehumispiste (°C)	Ei voida määrittää.
log K <sub>ow</sub>	-5,01 (-3,34)

## 3 Vaikutukset

### 3.1 Terveysvaikutukset

Yhteenveto vaikutuksista	Aine on ärsyttävä silmille. Se sitoo elimistön metalli-ioneja, mutta on yleisesti ottaen melko vaaratonta ihmiselle.
Toksikokinetiikka	Aineella tai sen tetranatriumsuolalla suun kautta tai iholle annettuna ei ole tehty toksikokinetiikkatutkimuksia. Kalsium-dinatrium-EDTA imeytyy huonosti ruuansulatuskanavasta ja hyvin huonosti iholta. Aine sitoo metalli-ioneja myös elimistössä. Suoneen annetusta EDTA:sta erittyy ensimmäisen tunnin aikana virtsaan puolet ja 1 vrk:n aikana loput aineesta.

Välitön myrkyllisyys	Aineen välitön myrkyllisyys suun kautta annettuna rotalla on vähäinen, LD <sub>50</sub> -arvo on yli 2000 mg/kg. Aine ei aiheuttanut kuolemantapauksia 8 tunnin hengitystiealtistuksessa rotalla, joten ainetta ei pidetä myrkyllisenä tällä antotavalla. Koska aineen imeytyminen ihon läpi on hyvin vähäistä, ainetta pidetään vaarattomana myös tällä antotavalla. Ainetta ei luokitella välittömästi myrkylliseksi.
Ärsyttävyyssyövyttävyyss	Aine on heikosti ärsyttävää iholle ja ärsyttävää silmälle kaniinilla tehdyssä kokeessa. Aine luokitellaan ärsyttäväksi silmille. Aine ei ole syövyttävää.
Herkistävyys	Na <sub>2</sub> EDTA antoi positiivisen tuloksen 10 prosentilla kaniineista herkistävyyskokeessa. Ihmisiltä on raportoitu vain kahdesta herkistymistapauksesta, vaikka aine on ollut kuluttajakäytössä vuosikymmeniä. Ainetta ei luokitella herkistäväksi.
Toistuvat ja pitkäaikaiset vaikutukset	Aine aiheuttaa korkeina annoksina suun kautta urosrotalle ripulia, painonlaskua sekä veren hemoglobiiniarvon alentumista. NOAEL-arvo on 500 mg/kg/vrk.
Syöpävaarallisuus	Aine ei aiheuttanut kasvaimia hiirellä ja rotalla. Aine ei myöskään ole perimävaarallinen. Ainetta ei luokitella syöpävaaralliseksi.
Perimävaarallisuus	Aineella on havaittu joitakin mutageenisia vaikutuksia siittiöiden kehityksessä hyvin korkeilla annoksilla. Tällä vaikutuksella on kuitenkin kynnsarvo, joten alhaisilla annoksilla vaikutusta ei ilmene. Ainetta ei luokitella perimävaaralliseksi.
Vaarallisuus lisääntymiselle	Aine sitoo sinkki-ioneja elimistössä ja aiheuttaa mahdollisesti sinkin vähyyden tai ripulin aikaansaaman emon painonlaskun välityksellä sikiövaurioita. NOAEL-arvoa ei voitu määrittää, mutta vaikutukset tulevat esiin vasta noin 1000 mg/kg/vrk:n annoksilla. Ainetta ei luokitella lisääntymiselle vaaralliseksi.

## 3.2 Ympäristövaikutukset

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

	PNEC	Käytetty turvakerroin
Haitaton pitoisuus vedessä (mg/l)	2,2	10
Haitaton pitoisuus jäteveden puhdistamolla (mg/l)	>50	10
Haitaton pitoisuus sedimentissä (mg/kg)		
Haitaton pitoisuus maaperässä (mg/kg)		
Haitaton pitoisuus ilmassa (mg/m <sup>3</sup> )		
Haitaton pitoisuus merivedessä (mg/l)		

Haitattomat pitoisuudet on arvioitu seuraavia tietoja käyttäen:

### 3.2.2 Vaikutukset eliöstöön (alhaisin tulos/laji)

	Tulos	Menetelmä ja laji
Viherlevä, myrkyllisyys EC50 ja NOEC (mg/l, 72 tuntia)	310 48,4 n. 1	EC50, H <sub>4</sub> -EDTA, <i>Scenedesmus subspicatus</i> NOEC, OECD 201, Fe(III)EDTA, <i>Selenastrum capricornutum</i> EDTA muodostaa kompleksiyhdisteitä hivenainemetallien kanssa, jolloin välillisiä vaikutuksia levän kasvuun
Vesikirppu, akuutti myrkyllisyys EC50 (mg/l, 24 tuntia)	625 480	Na <sub>4</sub> -EDTA (160 mg/l CaO), <i>Daphnia magna</i> H <sub>4</sub> -EDTA, <i>Daphnia magna</i>

Kala, akuutti myrkyllisyys LC50 (mg/l, 96 tuntia)	41 159 374 458 563 2344	pehmeä vesi (10-13 mg/l/CaCO <sub>3</sub> ), <i>Lepomis macrochirus</i> keskikova vesi (103 mg/l/CaCO <sub>3</sub> ), <i>Lepomis macrochirus</i> keskikova vesi, Na <sub>4</sub> -EDTA, <i>Lepomis macrochirus</i> keskikova vesi, Cu-EDTA, <i>Lepomis macrochirus</i> keskikova vesi, Zn-EDTA, <i>Lepomis macrochirus</i> keskikova vesi, Mg-EDTA, <i>Lepomis macrochirus</i>
Vesikirppu, krooninen vaikutukseton pitoisuus NOEC (mg/l)	25 22	21 vrk, Na <sub>2</sub> H <sub>2</sub> -EDTA, <i>Daphnia magna</i> 21 vrk, H <sub>4</sub> -EDTA, <i>Daphnia magna</i>
Kala, krooninen vaikutukseton pitoisuus NOEC (mg/l)	>37 >26,8	OECD 210, 35 vrk, CaNa <sub>2</sub> EDTA, <i>Danio rerio</i> OECD 210, 35 vrk, H <sub>4</sub> EDTA, (laskennallinen), <i>Danio rerio</i>
Mikrobitoksisuus (mg/l)	>500	OECD 209, EC10, 30 min, aktiiviliete, Ca-EDTA
Vaikutukset muihin eliöihin		

### 3.2.3 Aineen biologinen kertyminen

Bcf (l/kg)	1,8 (28 vrk, kala, <i>Lepomis macrochirus</i> )
------------	---

### 3.2.4 Aineen hajoaminen ympäristössä

	Tulos	Menetelmä
Helposti hajoava ("Ready Biodegradability")	ei 0-3 %/28 vrk 10%/19 vrk	Closed Bottle test OECD Screening Test
Luontaisesti hajoava ("Inherent Biodegradability")	ei <20%/28 vrk	Modified Zahn-Wellens Test (OECD 302 B)
Tunnetut hajoamistuotteet		etyleenidiamiinitrietikkahappoa (ED3A) (eli N-karboksimetyyli-N,N'-etyleenidiglysiini) muodostuu Fe-EDTA:n fotolyysissä ja teollisuuden jätevedenpuhdistamolla ED3A ja ketopiperatsiinidiasetaattia (KPDA) muodostuu vesi-maaperä-systeemissä
Hydrolyysi	ei	Testituloksia ei mainittu.
Muuta tietoa hajoamisesta	53-72%/28 vrk 30-90%  20 vrk t <sub>1/2</sub> sed: 3000 vrk t <sub>1/2</sub> maa: 300 vrk	Biologinen hajoaminen vedessä (pH 8) EDTA hajoaa teollisuuden jätevedenpuhdistamolla, jos jätevedellä ja lietteellä riittävä viipymä, puhdistamon pH alkalinen, EDTA pitoisuus suhteellisen korkea, eikä metallikomplekseja muodostu Fe-EDTA:n fotolyysi vedessä Hajoaa sedimentissä (10% aerob. 90% anaerob) Hajoaa aerobisissa olosuhteissa maassa (keskimääräinen puoliintumisaika).

## II Komission tiedonanto (2006/C 90/04) ja suositus (2006/283/EY) riskinarvioinnin tuloksista ja toimintaperiaatteista riskin vähentämiseksi

Kohderyhmä	Todetut riskit	Suosittelut riskinvähennystoimenpiteet
Työntekijät	Riskinarvion mukaan ei riskiä.	-
Kuluttajat	Riskinarvion mukaan ei riskiä.	-
Ympäristön kautta altistuvat ihmiset	Riskinarvion mukaan ei riskiä.	-

Ympäristö	Vesiekosysteemi: H <sub>4</sub> -EDTA voi aiheuttaa haitallisia vaikutuksia käytettäessä sitä teollisuuspesuaineissa, paperitehtaissa, piirilevyjen valmistuksessa sekä ainetta sisältävien jätteiden hyödyntämisen yhteydessä	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aine tulisi ottaa huomioon, kun laaditaan ohjeita, mitä paras käytettävissä oleva tekniikka (BAT) edellyttää.</li> <li>- Hitaasti hajoavat kompleksinmuodostajat olisi otettava huomioon EU ympäristömerkki-kriteereitä laadittaessa paperituotteille ja teollisuuden puhdistusaineille.</li> <li>- Jäsenvaltioiden olisi laadittava vesipuidedirektiivin mukaisesti aineelle kansalliset ympäristölaatunormit ja hoitosuunnitelmat laatunormien saavuttamiseksi 2015 mennessä.</li> <li>- Lupaviranomaisten olisi määriteltävä kysymyksessä oleville laitoksille myönnettävissä IPPC-direktiivin mukaisissa luvissa (ympäristöluvissa) 2007 loppuun mennessä ne tiedot, joiden täyttämistä BAT edellyttää.</li> <li>- Viranomaisten olisi valvottava BAT:n soveltamista ja tiedotettava siinä tapahtuneesta kehityksestä EU:n BAT-tietojenvaihtojärjestelmässä.</li> <li>- Paikallisia ympäristöpäästöjä olisi tarvittaessa valvottava kansallisella lainsäädännöllä.</li> </ul>
-----------	---	--

### III Riskinvähennysstrategian (Risk Reduction Strategy, 2003) havainnot, jatkotoimenpiteet ja kansalliset ehdotukset

Riskinvähennysstrategia	-
Kiellot ja rajoitukset	-
Kansalliset ehdotukset	-