

Miljon põhjust, miks teada  
ohtlike ainete kohta





See brošüür on koostatud projekti “Balti riikide tegevused ohtlike ainete reostuse vähendamisel Läänemeres” (BaltActHaz) raames, mida rahastab Euroopa Ühenduse LIFE+ programm /Projekt nr. LIFE07 ENV EE 000122/, Eesti Keskkonnainvesteeringute Keskus, Leedu ja Läti Keskkonnaministeerium, Eesti Sotsiaalministeerium.

Baltic Actions for Reduction of Pollution of the Baltic Sea from Priority Hazardous Substances. Project LIFE07 ENV/EE/000122 – BaltActHaz

Tekst ja idee: Goda Gudienė, Balti Keskkonnafoorum Leedu  
Kujundus: Purk OÜ

**Tallinn 2011**

## Kas oled kunagi mõelnud ...

Kuhu viimaks jõuab meie köögist ja vannitoast tulev loputusvesi?

Mida kujutab endast allergeenivaba padi?

Kuidas on igapäevased asjad, näiteks jalatsitallad, lõhnaõli või vannikardinad, seotud inimese viljatusega?

Mis on sinu kätekreemis, mille tõttu see imendub kiiresti naha sisse ja muudab käed nii pehmeks?

Kas sul on kunagi olnud küsimusi, millele sa ei ole osanud vastata?

Vastuseid nendele küsimustele võid leida sellest brošüürist.



## Kas sinu elukeskkond on ohtlikest ainetest vaba?

Sa istud oma elutoas diivanil. Mida sa enda ümber näed? Ilus ja mugav elutuba koos mööbli, vaipade ja kardinatega, teleri ja diivanilaua peal oleva sülearvutiga. Su laste mänguasjad on laotatud põrandale.

Pühendu nüüd aga hetkeks sellele, mida sa enda ümber EI näe. Mida peidab endas see mugavus, mis sulle meeldib? Kõik kirevärvilised lülid, vett ja mustust hülgav vaip ja mööbel, tulekindlad kardinaid, teler, sülearvuti jne?

Sa ei näe neid, kuid nad ON seal – ohtlikud ained sinu igapäevases elukeskkonnas.

Iga päev puutuvad miljonid inimesed (vaatamata oma eale või soole) igapäevaste tarbekaupade kaudu kokku mitmesuguste kemikaalide ja ohtlike ainete kokteiliga. See on ju piisav põhjus, et hakata mõtlema, kuidas see mõjutab meie tervist ja keskkonda?



## Millised need ained on?

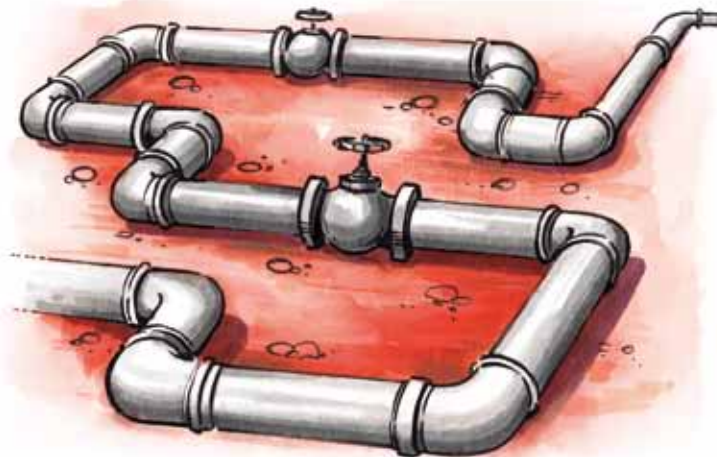
Kui ohtlikud ained satuvad keskkonda, jäävad nad sinna väga pikaks ajaks. Paljud neist ei lagune ohutumateks kemikaalideks ja võivad liikuda pikki vahemaid, nt koos heitveega jõgedesse. Jõesid võivad reostuse kanda Läänemerre. Seal jõuab see ringiga tagasi meie toidulauale ja toiduga koos meie organismi.

Ohtlikud ained põhjustavad mitmesuguseid terviseprobleeme.

Mõned neist ainetest akumuleeruvad inimese ja ka loomade kehas ja rasvkoes, mistõttu neid leidub veres ja rinnapiimas. Nad võivad häirida hormoonide tegevust, pärssides nende normaalseid funktsioone (nt testosterooni funktsiooni blokeerimine toob kaasa meeste viljakuse languse).

## Kust ohtlikud ained tulevad?

Selles brošüüris mõeldakse ohtlike kemikaalide all inimeste toodetud sünteetilisi aineid, mida lisatakse toodetele teatud omaduste ja kvaliteedi saavutamiseks. Loomulikus looduses keskkonnas neid ei ole, ja kui nad sinna satuvad, on nad seal saasteained. Nad võivad reostada õhku ja vett kemikaalide või neid sisaldavate toodete tootmise ajal, nad võivad eralduda toodete kasutamise või prügilas ladustamise ajal.





## Miks ohtlikud ained ei ole keelustatud?

Nad on suhteliselt odavad ja lisavad toodetele ainulaadseid omadusi, mis tagavad meile mugava elustiili. Kas oleme valmis sellest vabatahtlikult loobuma? Kõige ohtlikumad ained on Euroopa Liidus keelustatud või piiratud. Ent me kasutame oma igapäevaelus paljusid asju, mis tulevad väljastpoolt Euroopa Liitu – riikidest, kus ohtlikud ained on vähem reguleeritud. Importtoodete testimine kõigi ohtlike ainete suhtes on väga kallis, pealegi on iga üksikut asja üsna võimatu testida.

## Kas on mõtet muretseda, kui neid aineid kasutatakse väga väikestes kogustes?

Nende ainete omadused on enamasti nii tugevad, et nad võivad avaldada kahjulikku mõju isegi väikestes kogustes. Näiteks: kokkupuutel väga väikese koguse ohtliku aine tributüültinaga (üks sajandik tributüültina tilka olümpia mõõtu ujumisebasseinitäie vee kohta) arenevad naissoost molluskitel meessootunnused. Enamasti on kahjuks nii, et me kasutame paljusid ohtlikke aineid sisaldavaid tooteid ja väikestest kogustest saab kokku suur. Keegi ei ole veel lõpuni mõistnud ega tõestanud, kuidas selline kemikaalikoostis võib mõjutada meie tervist või keskkonda.

## Ohtlikke aineid on väga palju. Kuidas neid vältida?

Kuigi ohtlikke aineid kasutatakse laialdaselt, on need väga harva märgitud tootepakendile. Lihtsalt sellepärast, et sellist märgistamist enamiku toodete puhul ei nõutagi. Neid on väga väikestes kogustes (lisandite hulgas).

Ent me võime neid aineid vältida või puutuda nendega vähem kokku, kui me:

- ostame ja kasutame ainult tõesti vajaminevaid tooteid;
- eelistame ökomärgistusega tooteid;
- loeme hoolikalt juhiseid ja tarvitame tooteid vastavalt juhistele;
- kasutame puhastamiseks ja katlakivi eemaldamiseks teada-tuntud aineid nagu sooda, äädikas, sool, sidrunhape;
- eelistame kalu, nt karpkala või meritint, mis ei ole röövkalad ja mis soovitatavalt on püütud inimtegevusega saastamata järvedest ja jõgedest;
- uurime rohkem toodetes peituvate võimalike ohtude kohta ja küsime jaemüüjatelt neid, mis sisaldavad vähem ohtlikke aineid.

On kümneid muid võimalusi vähendada kokkupuudet ohtlike ainetega. Avastage nad, proovige järele ja jagage oma sõpradega!



# Ftalaadid

Ftalaadid on tänapäeval ühed kõige levinumad sünteetilised saasteained. Neid kasutatakse peamiselt selleks, et muuta PVC (polüvinüülkloriid) plastid pehmeks ja painduvaks. Painduvas plastis on neid kokku umbes 30%.

On võimatu elada nii, et me ei puutuks oma igapäevaelus kokku plastidega. Mõtle, missuguseid plastid sa iga päev puudutad. Nimekiri saab pikk: hambahari, kaugjuhtimispult, toidupakendid, mänguasjad, pastakad, deebetkaart, mobiiltelefon ja sülearvuti ... Ftalaadid ei ole plastidega kuigi tihedalt seotud ja võivad toote elutsükli jooksul kergesti keskkonda eralduda.

Ftalaate sisaldavad ka parfüümide õlid, juukselakkide lisandid, määrdeid, puiduviimistlusmaterjalid jpm.

Ftalaadid on ka heitvees kõige enam esinevad saasteained, mis sealtkaudu on jõudnud jõgedesse jm.

## Millist ohtu kätkevad ftalaadid?

- Närilistega tehtud uuringud näitavad, et ftalaadid põhjustavad sündivuse vähenemist, isastel on vähem spermatooside ja suurem munandivähi esinemissagedus.
- Lapseootel naisi, kes ftalaatidega rohkem kokku puutuvad, ähvardab oht, et need mõjuvad kahjulikult poisslaste suguelundite arengule ja muudavad suguhormoonide taset.
- Ftalaadid võivad põhjustada enneaegset sünnitust, hiljem aga beebide ja isegi puberteedialiste närvisüsteemi arengu häireid.
- Ftalaadid võivad ägestada nahapõletikku.
- Ftalaadid võivad kahjustada hormoonsüsteemi.

## Kuidas ftalaate vältida?

- Välti PVC-tooteid maja ehitamisel või rekonstrueerimisel.
- Kasuta plastid taastötluse koodidega (2), (4) või (5), sest PVC-plastis taastötluse koodiga (3) kasutatakse tihti ftalaate. Need koodid on tavaliselt märgitud plastpakendi põhjale.
- Eelista plastleludele puidust ja riidest mänguasju.
- Piira ihuhooldustoodete, kosmeetika ja lõhnaõlide kasutamist, seega ftalaatide manustamist naha kaudu.
- Puhasta kodu regulaarselt HEPA filtriga tolmuimejaga (või kasuta niisket lappi), et vähendada kokkupuudet ftalaatidega tolmu kaudu. HEPA on sellist tüüpi filter, mis suudab kinni pidada suure hulga väga väikesi osakesi, mille teised tolmuimejad lihtsalt lasevad sinu kodu õhku tagasi.
- Loe märgiseid. Ftalaate saab identifitseerida selliste kemikaalide nimetuste või lühendite järgi: DBP (di-n-butüülftalaat, dibutüülftalaat), DEP (dietüülftalaat), DMP (dimetüülftalaat), DEHP (di(2-etiülheksüül)ftalaat), BBP (butüülbensüülftalaat);
- Ole tähelepanelik sellise termini suhtes nagu „fragrance“: need tooted võivad sisaldada ftalaate.

## § Ftalaadid on juba keelustatud alla 3-aastaste laste plastleludes. 2015. aastast keelustatakse nad Euroopa Liidus enamikus toodetes. Eelista siis ostmisel EL-is toodetud asju.

Tarbekaupades kasutatakse ftalaate enamasti plast- ja plastifitseeritud toodetes, nt PVC-põrandad, PVC-aknad, PVC-üksed, PVC-katused, mänguasjad, vannikardinad, reisikohvrid, jalatsitallad, spordimatid, mapid ja kaustad, kunstnahk, raamatukaaned ja -köited, kosmeetika (kreemid, deodorandid, parfüümid), samuti autotööstuses, mõnedes meditsiinivahendites, nt putukatõrjeks.





**Ftalaadid võivad sisalduda paljudes meie kodudes olevates asjades, seetõttu satuvad nad ka meie organismi.**

Laste organismi võib ftalaate sattuda suuremates kogustes, sest paljud närimismänguasjad (näiteks närimisrõngad) on tehtud ftalaadiga pehmendatud vinüülist.

Paljud mänguasjade testimised on näidanud, et ohtlike ainete ftalaatide sisaldus on üle normi.

# Perfluoritud ühendid (PFC-d)

Perfluoritud ühendid on täielikult fluoritud sünteetilised kemikaalid. Fluorsüsiniku keemiline side on tugevaim kovalentne side orgaanilises keemias. Seetõttu taluvad perfluoritud ühendid väga kõrgeid temperatuure, on vastu- pidavad lagunemisele ja lõhustumisele, hülgevad vett, mustust ja rasva. Nendega saab muuta materjale plekkidele ja nakkumisele vastupidavaks. Perfluoritud ühendeid kasutataksegi paljudes rakendustes, kaasa arvatud mittenakkuva pinnaga kööginõude (Teflon®) ja tekstiilide (Gore-Tex®), juhtme- ja kaablikatete, elektroonika, pooljuhtide jpm tootmisel. Kuigi perfluoritud ühendid on olnud kasutusel ainult 60 aastat, näitavad paljud uuringud, et neid on leitud juba kogu maailmas – isegi väga kaugetes piirkondades, nt Kaug-Põhjas, Arktikas. Niisiis, isegi kui neid päevapealt enam ei toodetaks, tõuseks PFC-de tase keskkonnas veel paljude aastate jooksul.

## Millist ohtu kätkevad PFC-d?

- Perfluoritud ühendid on mürgised, mõjutavad arengut ja hormoonsüsteemi, võivad olla kantserogeensed (põhjustada vähki).
- PFC-de taseme ja inimeste tervise seosed on leitud ka fertiilsuse uurimisel. PFC-d vähendavad naiste viljakust ja meeste sperma kvaliteeti, laste sünnikaal on väiksem.
- Kõrge PFC-de tase töökohal tähendab töötajatele ohtu haigestuda eesnäärme- ja põievähki.

## Kuidas PFC-sid vältida?

- Jälgi toidupakendeid, väldi rasvast ja õlist pakendatud toitu ja kiirtoitu. Toidupakendid on sageli rasva hülgeva kihiga.
- Välti mööbli, vaipade, jalatsite ja riiete töötlemisel neid pleki- ja või veekindlaks muutvaid vahendeid;
- Ära kasuta hooldusvahendeid, mille puhul on kasutatud teflonit või mis sisaldavad koostisosi nimetusega „fluoro“ või „perfluoro“. PFC-sid võivad sisaldada hambaniit, küünelakk, kreemid, silmameigi- jm kosmeetikavahendid.
- Eelista HEPA-filtriga tolmuimejat ja kasuta seda regulaarselt.
- Välti Teflon® või muid mittenakkuva kihiga kaetud köögitarbeid. Eelista malmist, keraamilise kattega või katteta panne.

## Kust on võimalik PFC-sid saada?

- Sealt, kus need on otseses kokkupuutes toiduainetega: rasvakindlad toidupakendid, kihitatud paberist mikrolaineahju – popkornikotid, pitsakarbid jne.
- Kodus tolmu sisse hingates (lastel ka esemete suhupanemisel), pehmest mööblist ja vaipadest.
- Toidust, põhiliselt mereandidest.
- Gore-Tex riietest, mida armastatakse nende vetthülgevuse pärast.
- Mittenakkuva kihiga köögitarvete kasutamisel.
- Mõnede puhastus- ja hooldusvahendite (nt hambaniit, šampoon, hambaproteeside puhastusvahendid) kasutamisel.

## Mis pann õieti on mittenakkuva kattega (teflon) pann?

- Teflonpannid on odavad ja toit ei kõrbe nende põhja külge kinni. Seetõttu on nad ka väga populaarsed.
- Nende katteks on sünteetiline materjal polütetrafluoroetüleen (PTFE), hilisema nimega Teflon®.
- Mittenakkuva kihiga kaetud pann võib mõne minutiga kuumeneda kuni 371 °C; 360°C juures hakkavad Teflon® pannid eraldama PFOA osakesi.

## §Euroopa Liidus on perfluoritud ühendite suures kontsentratsioonides kasutamine piiratud, kuid ka väikesed kogused võivad akumulieruda inimese kehasse.

Perfluoritud kemikaale kasutatakse tarbekaupades, et muuta neid vett, mustust ja rasva hülgevaks (vaibad, pehme mööbel, mittenakkuva kihiga köögitarbed, telgid, vahad, aknapuhastusvahendid, tulekustutusvahud, vihmariided, jalatsid, põrandavahad ja -värvid, autohooldustooted, rasvakindlad toidupakendid).





**Tänapäeva keemiatööstuses nimetatakse PFC-sid kodumajapidamise imeks. Ent nad ei ole süütud. Nende toksiline mõju inimeste tervisele ja keskkonnale on teaduslikult tõestatud.**

- Väga kõrge temperatuuril lendunud Teflon® aurud on surmavad lindudele, kes hingavad sisseoksiine, mida inimese kopsud ei omasta.
- On olnud juhtumeid, kui liigne tefloniaurude (300 °C ja 450 °C) sissehingamine on põhjustanud inimestel polümeerivõng-palavikku või nn teflonigrippi, mille sümptomid on sarnased gripile (külmavärinad, peavalu, palavik). Kõige levinumad perfluoritud ühendid on PFOS (perfluorooktaansulfonaat) ja PFOA (perfluorooktanoaat või perfluorooktaanhape).

# Polübroomitud difenüüleetrid (PBDE-d)

PBDE-d kuuluvad laiemasse broomitud kemikaalide klassi, mida kasutatakse leegiaeglustitena ja mida nimetatakse ka broomitud leegiaeglustiteks ehk BFR-ideks. Kommertskasutuses on ligikaudu 80 tüüpi broomitud leegiaeglustit. Nad eksisteerivad eri vormides, sõltuvalt broomiaatomite arvust ja asukohast. Polübroomitud difenüüleetreid võib leida peaaegu igast esemest, mis juhib elektrivoolu või on väga tuleohtlik, nt mööblivaht (pentaBDE), telerikesta plast, olmeelektronika (decaBDE), arvutite ja kodutehnika plastid (octaBDE). Nende kemikaalide kasulik omadus on see, et nad aeglustavad süttimist. Kuumutamisel tõkestavad polübroomitud difenüüleetrid tule levikut, vabastades broomiaatomid (Br) ja tekitades teleri või madratsi pinnale väga õhukese broomiauru kihi, mis hoiab eemal hapnikku. Kuigi leegiaeglustite kasutamine päästab elusid ja vara, kaasneb sellega ka soovimatuid tagajärgi. PBDE-d püsivad keskkonnas ja akumulerevad elusorganismides. Neid on leitud loodusest, sealhulgas kaladest, lindudest (eelkõige mere- lindudest ja nende munadest) ning mereimetajatest (hülged, delfiinid ja mõõkvaalad). Polübroomitud difenüüleetrite tase on puutumata loodusega piirkondades, näiteks polaaraladel, hüppeliselt suurenenud.

## Millist ohtu kätkevad PBDE-d?

- Katsed hiirtega on kinnitanud, et decaBDE võib põhjustada vähki ning mootorsete oskuste ja õppimise arenguhäireid.
- Polübroomitud difenüüleetrite sisaldus inimorganismis on viimase kolme aastakümne jooksul umbes iga 3–5 aasta järel kahekordistunud ja suureneb jätkuvalt.
- Polübroomitud difenüüleetrite ohustavad kõige enam emaülas arenevat loodet ja lapsi.
- Põlevad polübroomitud difenüüleetrid võivad tekitada mürgiseid, vähki põhjustavaid kemikaale.

## Kuidas polübroomitud difenüüleetreid vältida?

- Eelista HEPA filtriga tolmuimejat ja kasuta seda sageli.
- Kata mööblipolstris olevad rebendid, sest need eraldavad vahtpolüuretaani, eriti kui vaht pudeneb.
- Polübroomitud difenüüleetrid akumulerevad rasvas, niisiis söö vähem loomseid rasvu.
- Pea meeles: Euroopa Liidus toodetud elektroonika- ja elektriseadmed (personaalarvutid, telerid, mobiiltelefonid) ei tohi alates 2008. aastast sisaldada decaBDE-d. Kuid vanemad esemed võivad decaBDE-d siiski sisaldada.
- Tutvu ettevõtete poliitikaga. Paljud tootjad on keelustanud polübroomitud difenüüleetrite kasutamise oma kaubamärgiga toodetes, nt NOKIA ja SONY ERICSSON mobiiltelefonides, SAMSUNG MP3-mängijates, APPLE sülearvutites jne.

**S Penta- ja octaBDE-de kasutamist teatud toodetes on ohutuspõhjustel piiratud. DecaBDE on lubatud Euroopa Liidus üldjuhul kõikides rakendustes, välja arvatud elektroonika- ja elektriseadmetes alates juulist 2008, kuid see erand ei kehti Jaapanis, USAs, Taiwanil või Hiinas, kus paljusid elektroonikakaupu tegelikult toodetakse. Euroopa Liidus kasutatakse decaBDE-d peamiselt plastides ja tekstiilides.**

Tarbekaupades kasutatakse polübroomitud difenüüleetreid põhiliselt tulekindla tekstiili (nt madratsid, polsterdatud toolid, pehme mööbel, kardinad, vaipade täitematerjal, vahtpolüuretaan); elektri- ja elektroonikaseadmete (arvutid, nõudepesumasinad, föönid, mikrolaineahjud, külmkapid, juhtpuldid, elektrikontaktid, pesumasinad, kohvimasinad, ventilaatorid, juhtmed, kaablid, rõstrid, lambipesad) ning autode juhtpaneelide ja majapidamistoorude tootmiseks.





## Polübroomitud difenüleetrid ei ole püsivalt seotud toodetega, milles neid kasutatakse.

Mõned neist on osaliselt lenduvad ja võivad PBDE-sid sisaldavatest esemetest ja pindadelt (nt sõidukites) vabaneda. Mõned polübroomitud difenüleetrid aga eralduvad mööblist, elektroonikast ja teistest toodetest, kui need füüsiliselt lagunevad.

Enamiku inimeste jaoks on polübroomitud difenüleetritega saastatuse tase talutavalt madal – umbes 30 kuni 70 osa miljardi kohta. Ent mõnel puhul puutuvad inimesed siiski kokku ka kontsentratsioonidega kuni 10 000 osa miljardi kohta. See viib nad ohtlikult lähedale loomkatsetega tõestatud kahjulikule kokkupuutetasemele. Selgituseks: 1 osa miljardi kohta on umbes teelusikatäis polübroomitud difenüleetrit olümpia-ujumisebasseinitäie vee kohta.



# Tinaorgaanilised ühendid

Tinaorgaanilised ühendid on inimeste toodetud sünteetilised kemikaalid, mis põhinevad tinaga kombineeritud süsivesinike struktuuril. Tinaorgaanilisi ühendeid kasutatakse laialdaselt PVC stabilisaatorina, kattumisvastase biotsiidina, biotsiidina põllumajanduses ning katalüsaatorina polüuretaanide ja silikoonide tootmisel. Kuigi tina anorgaanilist vormi peetakse üldiselt mittemürgiseks, siis selle orgaanilised derivaadid ilmutavad keerulist toksilisuse mudelit. Tinaorgaaniliste ühendite bioloogiline mõju sõltub eelkõige tina-aatomiga seotud orgaaniliste ühendite hulgast ja liigist. Kõige tuntum tinaorgaaniline ühend on tributüültina (TBT), mis on ka kõige mürgisem. Minevikus kasutati biotsiidsete omaduste poolest tuntud tributüültina laevakerede katmiseks mõeldud värvides, et takistada organismide kasvu laeva kerel ja vältida kütusekulu suurenemist. Laialdane kasutamine veesõidukite kerevärvides viis selleni, et tributüültina (ning selle lagusaadused mono- ja dibutüültina) on globaalselt levinud mere- ja magevee keskkonnas – vees, setetes ja elusliikides. Mono- ja di-tinaorgaanilised ühendid, millel on üks või kaks tinasüsiniksidet, kasutatakse stabilisaatorite ja katalüsaatoritena ning klaasi katmisel.

## Tänapäeval kasutatakse tinaorgaanilisi ühendeid:

- PVC lagunemise vältimiseks;
- keemiliste reaktsioonide kiirendamiseks (nt mööbli jaoks vahtpolüuretaani valmistamisel);
- klaasmahutite mikromõrade vältimiseks;
- vaipades ja tekstiilis, et neisse ei tekiks seent;
- pestitsiidina kartuli, suhkrupeedi, pekaanipähklite, tsitruseliste, puuviljade, viinamarjade, köögiviljade ja väljastpoolt Euroopa Liitu tuleva humala kaitsmiseks.

## Millist ohtu kätkevad tinaorgaanilised ühendid?

- Seemnerakkudel puudub saba või on kahjustatud liikuvus (katsed kaladel, rottidel).
- Kalade soo muutumine, mille tulemuseks on rohkem isaseid kui emaseid.
- Mürgisus maksale, närvirakkudele ja immuunsüsteemi eest vastutavatele rakkudele.

## Kuidas tinaorgaanilisi ühendeid vältida?

- Väldi kodus PVC-d. See aitab vähendada tinaorgaaniliste ühendite kogust kodumajapidamise õhus ja tolmus.
- Väldi „seente vastu“ töödeldud riideid ja jalatseid.
- Eelista ökomärgistatud (nt Põhjamaade Luige ökomärk, Saksamaa Öko Test) mähkmeid ja naiste hügieenitooteid. Hangi teavet tootjate ning nende keskkonna- ja tervise poliitika kohta.

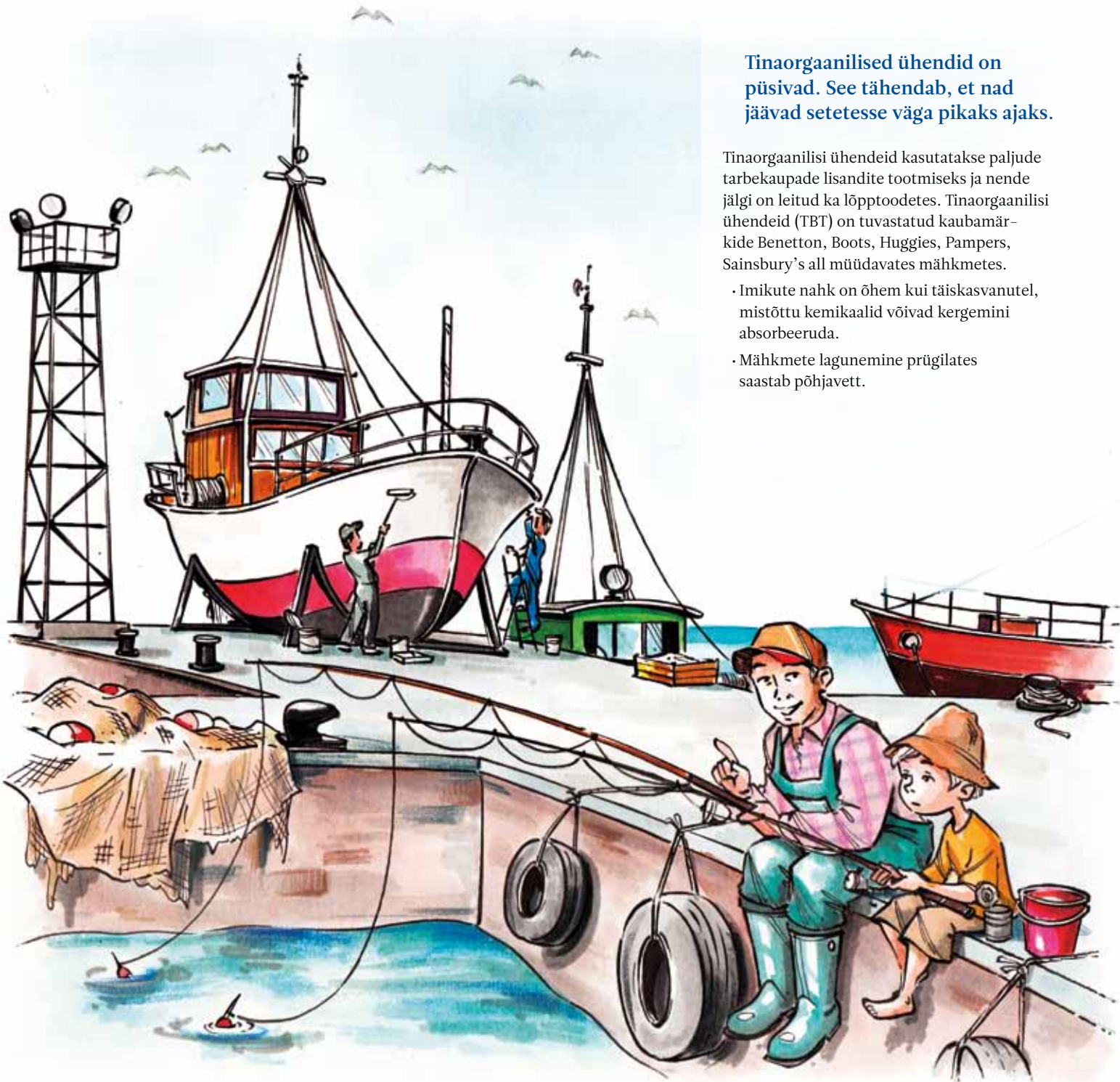
**§ Euroopa Liidus ei ole pärast 1. juulit 2010 lubatud kasutada tributüültina ja trifenüültina ühendeid toodetes, kui tina kontsentratsioon tootes või selle osas on suurem kui 0,1% massiprotsenti või sellega võrdne. Tooteid, milles nimetatud piirangut eiratakse, ei tohi pärast 1. juulit 2010 turule tuua (välja arvatud tooteid, mis olid Euroopa Liidus kasutusel juba enne seda tähtaega). Sarnased keelud kehtestatakse dibutüültina ühenditele segudes ja toodetes ning dioktüültina ühenditele teatud toodetes alates 1. jaanuarist 2012.**

Tarbekaupades kasutatakse tinaorgaanilisi ühendeid põhiliselt toodete antibakteriaalsete omaduste parandamiseks (nt allergenivabad padjad, mähkmed, sportlaste jalapihused); elastsete plast- ja kummitoodete (nt PVC-põrandad, jalatsite tallad, vihmariiet, vinüültapeet) valmistamiseks, PVC-trükiks riietele (nt T-särgid, kotid, rannapallid, jalgrattapüksid, vannikardinad, kõrvatropid).

**Tinaorgaanilised ühendid on püsivad. See tähendab, et nad jäävad setetesse väga pikaks ajaks.**

Tinaorgaanilisi ühendeid kasutatakse paljude tarbekaupade lisandite tootmiseks ja nende jälgi on leitud ka lõpptoodetes. Tinaorgaanilisi ühendeid (TBT) on tuvastatud kaubamärkide Benetton, Boots, Huggies, Pampers, Sainsbury's all müüdavates mähkmetes.

- Imikute nahk on õhem kui täiskasvanutel, mistõttu kemikaalid võivad kergemini absorbeeruda.
- Mähkmete lagunemine prügilates saastab põhjavett.



# Alküülfenoolid (AP)

## Alküülfenooletoksülaadid (APE)

Alküülfenoolid (AP) on inimeste loodud kemikaalid, mida kasutatakse põhiliselt alküülfenooletoksülaatide (APE) tootmiseks. Neid on kasutatud üle 50 aasta ja nad on olulised mitmetes tööstusprotsessides, sh tselluloosi- ja paberitööstuses, tekstiilitööstuses, pindade katmisele, põllumajanduslike pestitsiidide tootmisel, metalli- ja plastitööstuses. Kaubanduslikult on kõige tähtsamad alküülfenooletoksülaadid nonüülfenooletoksülaadid (NPE), vähem on levinud oktüülfenooletoksülaadid (OPE).

Nonüülfenooletoksülaatide põhiline funktsioon toimida pindaktiivse ainenä, et muuta emulsioonid mitmesugustes toodetes stabiilseks. Nad on eriti tuntud oma puhastusvõime pärast pesuainetes ja puhastusvahendites. Üle poole kasutatud nonüülfenooletoksülaatidest juhitakse torustiku kaudu minema. Neid leidub tavaliselt nii heitvees kui ka heitveepuhastusjaamade äravoolus. Nad jõuavad jõgedesse, sealt aga ringiga tagasi meieni – koos kalade ja teiste söödavate organismidega meie toidulauale. Alküülfenooletoksülaatide lagunemine heitveepuhastusjaamades toodab tunduvalt püsivamaid ja mürgisemaid alküülfenoolide nagu nonüülfenoolid (NP) ja oktüülfenoolid (OP). Enne EL-is kehtestatud piiranguid kasutati nonüülfenooletoksülaate laialdaselt tööstuslikes ja kodumajapidamise puhastusvahendites, tekstiilitööstuses ja naha töötlemisel, värvides, määrdeainetes, pestitsiidides, juuksevärvides, kosmeetika- ja hügieenikaupades, eriti juuksehooldusvahendites. Praegu võib neid leida vastavatest EL-i imporditavatest toodetest. Alküülfenoolid on mõõdukalt püsivad, imenduvad rasvkoosse ja võivad biokontsentreeruda vee-elustikus. Alküülfenoolide ja alküülfenooletoksülaatide leitud reostunud vees elavatest kaladest ja selgrootutest.

### Millist ohtu kätkevad alküülfenoolid?

- Nonüülfenooletoksülaatide ja oktüülfenooletoksülaatide lagusaadused põhjustavad endokriinseid häireid. Kokkupuude endokriinseid häireid põhjustavate kemikaalidega võib mängida rolli kasvavate (rinna-, munandi-, eesnäärmevähi) tekkes, rasvumises, diabeedis, varajases puberteedis ja viljakusprobleemides ning mõjutada närvisüsteemi arengut.

- Teada on ka kahjulik mõju kaladele (niisa vähenemine; vähem viljastatud kalamarja, vähem elujõulised või ebanormaalsed embrüod) ja imetajatele, sealhulgas ka inimestele (väheneb meeste viljakus, munandite suurus, halveneb sperma kvaliteet). Nonüülfenoolid ja oktüülfenoolid põhjustavad inimese rinnas vähirakkude kasvu.

### Kuidas vältida alküülfenoolide?

- Väldi kosmeetikavahendeid, mis on toodetud mujal kui EL-i riikides. Need võivad sisaldada alküülfenoolide.
- Väldi tekstiile, mis on toodetud mujal kui EL-i riikides. Need võivad sisaldada alküülfenoolide. NB! Ka Euroopa Liidu ettevõtetel asuvad paljud tootmisüksused väljaspool Euroopat;
- Vali ökomärgisega tekstiilid (EL-i Lilleke või Öko-Tex 1000), sest nendes on alküülfenooletoksülaatide kasutamine keelatud.

**§ Segu, mis sisaldab 0,1% või rohkem nonüülfenoolide või nonüülfenooletoksülaate, ei tohi turule tuua või kasutada kosmeetikatoodetes Euroopa Liidus ja mõnedes teistes riikides. Euroopa Liidus on oktüülfenoolitoksülaatide kasutamist piiratud ja nonüülfenoolid taimekaitsevahendites keelatud.**

Tarbekaupades kasutatakse alküülfenooletoksülaate peamiselt nt autopesu- ja autohooldustoodetes, puhastus- ja pesuainetes, rasvaarastites, kosmeetikas, värvides ja lakkides, pestitsiidides, ravimites, plekieemaldites, tekstiilis. Euroopa Liidus toodetakse umbes 20 000 tonni oktüülfenoolide aastas ning neid kasutatakse autorehvide, elektriisolatsioonikatete ja trükivärvi tootmiseks.



**Alküülfenoolidega võib  
kokku puutada töökohal,  
tarbekaupade, saastunud toidu  
või joogivee kaudu**

- Nonüülfenoolitoksiinid aitavad stabiliseerida emulsioone, mida kasutatakse tarbekaupades (kosmeetika, ravimid, ihupiimad ja -kreemid, aga ka majonees ja mõned teised toiduained). Emulsioon on kahe vedeliku segu. Ilma stabilisaatoriteta (nagu nonüülfenoolitoksiinid) läheb segu tagasi mittesegunenud olekusse. Nonüülfenoolitoksiinid kindlustavad, et emulsioon jääb stabiilseks.
- Mõnedes inimvere proovides on leitud 8 korda suuremat nonüülfenoolide kontsentratsiooni kui on nende lubatud tase Euroopa Liidu jõgedes.



Elektroniline versioon on kättesaadav  
[www.baltacthaz.bef.ee](http://www.baltacthaz.bef.ee)

**EESTI**

**Kertu-Kirit Sild**

Projektijuht

Tel.: + 372 6597 028

Faks: + 372 6597 027

E-post: [kertukirit.sild@bef.ee](mailto:kertukirit.sild@bef.ee)

Koduleht: [www.bef.ee](http://www.bef.ee)

**LÄTI**

**Valters Toropovs**

Projekti koordinaator

Tel.: + 371 6735 7546

Faks: + 371 6750 7071

E-post: [valters.toropovs@bef.lv](mailto:valters.toropovs@bef.lv)

Koduleht: [www.bef.lv](http://www.bef.lv)

**LEEDU**

**Justė Buzelytė**

Projekti koordinaator

Tel.: +370 5215 9287

Faks: +370 5213 5068

E-post: [juste.buzelyte@bef.lt](mailto:juste.buzelyte@bef.lt)

Koduleht: [www.bef.lt](http://www.bef.lt)

