

# Kemikaalid plastis - oht meie tervisele ja keskkonnale

**Kai Klein**  
**Balti Keskkonnafoorum**  
**29.11.2019**



**MÕTLE MIDA TARBID**

VALI VÄHEM OHTLIKKE AINEID SISALDAVAID TOOTEID





**Tulekindlus:**  
broomitud leegiaeglustid



**Mittenakkuvus:**  
perfluorühendid



**Meeldiv lõhn:**  
lõhnaained



**Säilivusaeg:**  
säilitusained



**Vetthülgavus:**  
perfluorühendid



**Antibakteriaalsus:**  
Tinaorgaanilised ühendid



**Värvus:**  
värvained



**Säilivus, elastsus:**  
ftalaadid



**Tarbetoodetes kasutatakse väga palju erinevaid kemikaale, et anda toodetele soovitud omadusi!**

**Lõhn, värvus, elastsus, säilivus, veekindlus, tulekindlus, ....**

- **Looduslikku päritolu (taimsed ja loomsed ained)**
- **Tööstuslikult sünteesitud / toodetud kemikaalid**



**Kõik kemikaalid ei ole ohtlikud, kuid on  
sünteesitud palju kemikaale, mis on  
ohtlikud**

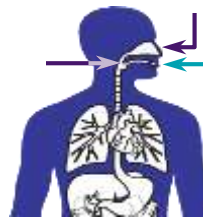
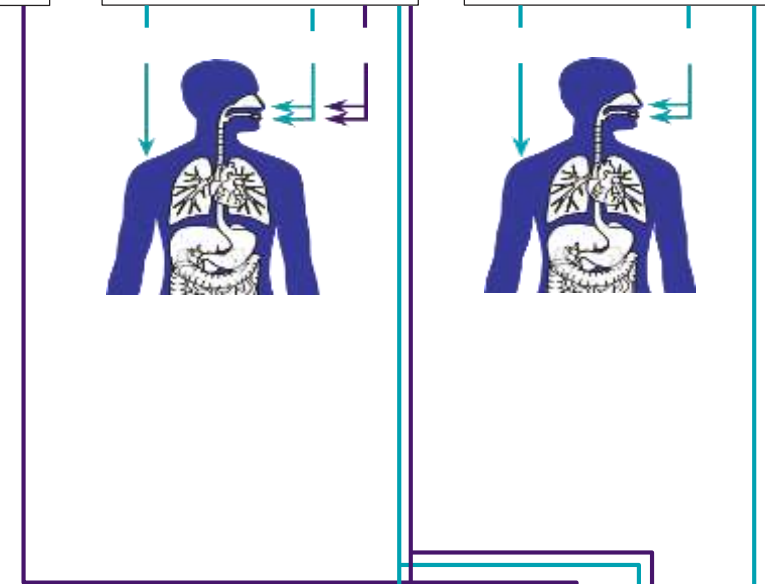
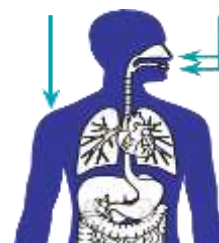
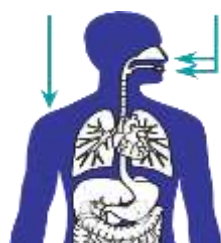
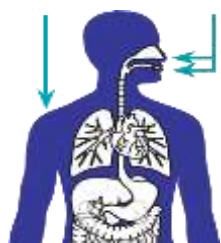
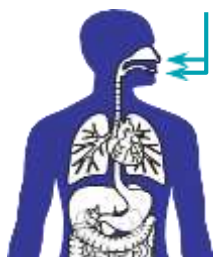
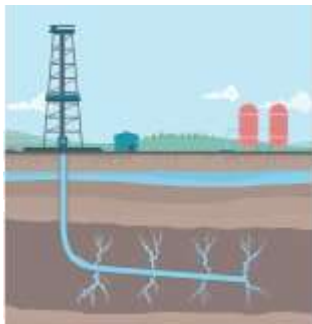
**Ohtlikud on ained,  
mis võivad oma omaduste tõttu  
kahjustada tervist, keskkonda või vara**



# Plast

- See mis teeb plasti kasulikuks on täpselt see mis teeb ta kahjulikuks – ta on vastupidav!
- Plast saastab igas oma elutsükli etapis – alates tooraine varumisest, tootmisest, kasutamisest kuni jäätmeiks muutumiseni





# Plasti mōju otsene ja kaudne

Allikas: <https://www.ciel.org/wp-content/uploads/2019/02/Plastic-and-Health-The-Hidden-Costs-of-a-Plastic-Planet-February-2019.pdf>



# Plast

- **Plastid** ehk **plastmassid** on sünteetilised materjalid, mis kujutavad endast kas puhtaid vaike või vaigu ja rea lisandite sulameid.
- Plasti toodetakse peamiselt erinevat looduslikku päritolu toorainetest - maagaasist, naftast ja ka taimedest
  - Nafta jt on mitmesuguste süsivesinike segu
- 99% plastist on pärit fossiilkütustest

# Plast

- Plastid on polümeerid (sünteesitud monomeeridest, millest mõned on mürgised)
  - Polümeerideks nimetatakse aineid, mille suured molekulid koosnevad väga paljudest enamasti ühesugustest üksteisega seotud väikeste molekulide jääkidest või lõikudest. Polümeeri ahelas võib olla ka lämmastiku, hapniku ja teiste elementide aatomeid.



# Plast

- Peamised plastid kasutuses on PVC (polüvinüülkloriid), polüetüleen ja polüpropüleen
- Nende omaduste parendamiseks lisatakse erinevaid lisaaineid – plastifikaatorid, leegiaeglustid, värvained
- Lisaks sisaldab plast veel ka mittetahtlikult lisatud aineid



# Plasti jagamine

- Plasti võib jagada kolmeks:
  - Polümeervaigud
    - Polüetüleen (PE), polüpropüleen (PP), polüstüreen (PS), polüvinüülkloriid (PVC), polüetüleen tereftalaat (PET) ja polüuretaan (PUR)
  - Sünteetilised kiud
    - Polüester, polüamiid ja akrüül
  - plastilisandid



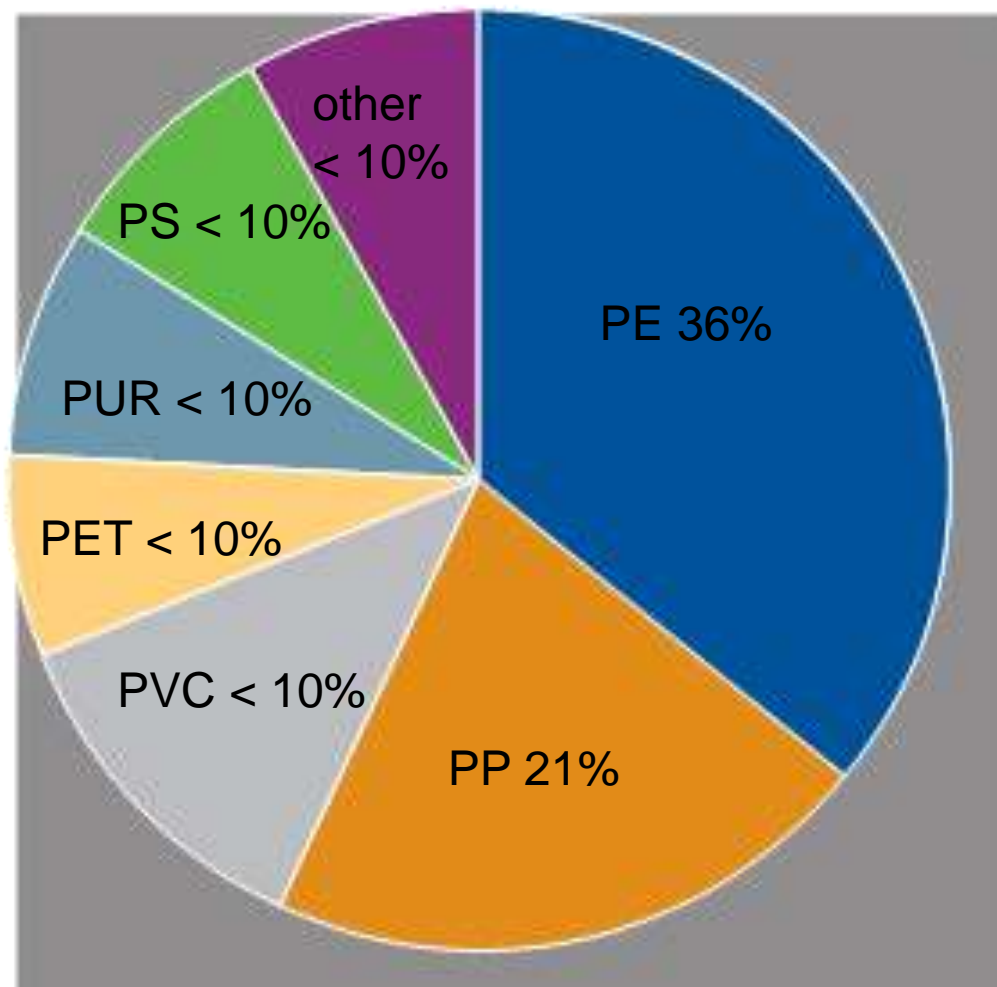
# Plasti koostis

- Polümeeri tootmisel võidakse kasutada tervet hulka erinevaid lisaaineid
- Enamus neist lisaainetest ei ole polümeeri ahelaga seotud ning seega võivad kergemini lekkida
- Mittekiulises plastis on keskmiselt 93% polümeervaiku ning 7% lisaainetemassi
  - Plastifikaatorid võivad olla suure osakaaluga (mõnes tootes kuni 80%)
- PVC on monomeer, milles on enim lisaaineid sõltuvalt kasutusala



# 1950-2015 toodetud plastid

Kokku toodeti neil aastatel 7300 miljonit tonni plasti



## WHAT DO WE USE PLASTIC FOR?



\*Wozu single use

# PET - polüetüleen tereftalaat

- Limonaadipudelid, suuvee pudel, plastikust moosipurgid, valmistoidu pakendid (nt salatid)
- Väga kerge, odav ja kerge ümber töödelda. Mõeldud vaid ühekordseks kasutamiseks. Poorne pind on soodne peatuspaik bakteritele. Korduval kasutamisel on oht, et sellest vabanevad hormoonsüsteemi kahjustavad ained.
- Külmale hästi vastupidav, kuumale vähesel kuni mõõdukal määral



# HDPE – Kõrge tihedusega polüetüleen

- Mahlapudelid, puhastusvahendite pudelid, šampoonipudelid, võikarbid, jogurtitopsid, osa kilekotte
- Samuti väga laialdaselt levinud plastik. Väga vastupidav. Ohutu.
- Külmale vastupanu suurepärane ja kuumale hea.



# PVC - Polüvinüülkloriid

- Kandikud, pudelid, lauakatted, voolikud, torud, mänguasjad
- PVC on ilmastikukindel, seetõttu kasutatakse seda erinevate välistingimustes kasutatavate toodete valmistamiseks. See oli esimene plast, mida hakati kasutama toidu pakendamisel, kuid tänaseks on PVC kasutus tema ohtlikkuse tõttu vähenenud. Selle sisaldus toiduga kokkupuutuvates esemetes ja materjalides on rangelt reguleeritud.
- Külmale on vastupidavus mõõdukas ning kuumale vähene kuni mõõdukas





# LDPE – Madala tihedusega polüetüleen

- Pehmed pudelid, saia- ja leviakotid, kilekotid, pakkekiled
- Keemiliselt suhteliselt vähe reageeriv materjal, mistõttu sobib hästi korduvalt kasutamiseks.
- Külmale vastupidavus suurepärane, külmale mõõdukas



# PP - polüpropüleen

- Jogurtitopsid, korgid, kõrred, võitopsid, kuumutamiseks sobivad plastnõud
- Hea hinna ja multifunktsionaalsuse tõttu väga populaarne. Kõrge sulamistemperatuuri tõttu saab kasutada kuumade vedelike hoiustamiseks. Vastupidav õlile ja rasvale. Ka see sobib hästi korduvkasutamiseks.
- Külmale on vastupidav vähesel/ mõõdukal määral kuumale aga hea.



# PS - polüstüreen

- Ühekordsed plastkaaned, ühekordsed nõud, munarestid, alused kana, kala, liha ning puu- ja juurviljade pakendamiseks
- Polüstüreenil põhinevaid plaste on mitut liiki. Levinum on vahtpolüstüreen, mida kasutatakse näiteks munade ja kanaliha pakendamisel. Ühtlasi on sellest valmistatud ühekordsed nõud levinud kiirsöögikohtades. Seda tüüpi plast laguneb kergesti, mistõttu pole soovitatav neid korduvalt kasutada. Eriti ettevaatlik peaks olema taoliste nõude kasutamisel mikrolaineahjus, sest kuumutamine kiirendab ohtlike ainete vabanemist.



# Muu

- Plastist köögiiriistad ja lauanõud, tugevad pudelid
- Selle koodi alla kuuluvad kõik teised plastid, mis ei kuulu eelnevasse kuude rühma. Näiteks kuuluvad siia alla melamiini, polüamiidi ja bisfenool A-d sisaldavad plastid. Nende puhul on suur oht toksiliste ainete eraldumiseks.



# Millist plasti valida?

- Eelista plasti koodiga 4 ja 5.



- Väldi võimalusel pakendeid, millel on kood 3, 6 ja 7.



# Plasti tervisemõjud

- Tuleb vahet teha
  - Plastiosade (mikro- ja nanoplastik) ning
  - Plasti lisandite mõjul
- Enamik uuringuid on keskendunud mikro- ja nanoplasti mõjudele mereelustikule, inimese tervismõjude uuringud on saanud vähem tähelepanu
- Küll on aga uuritud plasti lisandite – plastifikaatorite jt - tervisemõjusid



# Plasti lisaained

- Lisatakse soovitud omaduste saavutamiseks
  - Painduvus (pehmedjad ja plastifikaatorid)
  - Kuumakindlus ja päikesevalgusele vastupidavus (antioksidandid ja stabilisaatorid)
  - Värvained
  - Leegile vastupidavus (aeglustid)



# Lisaained

## OHTLIKUIMAD

- Broomitud leegiaeglustid
- Ftalaadid
- Bisfenool A (BPA), aga ka teised bisfenoolid

## MURET TEKITAVAD

- Perfluoroühendid
- Nonüülfenool ja tema derivaadid





# Broomitud leegiaeglustid

- Eesmärgiks tulekindluse suurendamine – viivitada süttimist ja takistada põlemist. Kasutatakse ka tekstiilides, puidus
- Suhteliselt odavad ning sobivad paljude plastidega
- Tootmise ja toote kasutamise ajal võivad eralduda ning korraliku tulekahju korral eraldavad dioksiine ja furaane
- PBDEd võivad põhjustada maksa-, kilpnäärme- ja neurotoksilisust. Suurem kahjulike mõjude oht on lastel.
- Kogunevad rasvkoos ning kuuluvad POP hulka

# Plastifikaatorid - ftalaadid

- Kasutatakse paljudes erinevates toodetes elastsuse saavutamiseks – vannikardinad, mänguasjad, põranda- ja seinakatted, kunstnahk
  - Pehme plast võib sisaldada kuni 50% ftalaate
  - Laia kasutuse tõttu oleme nendega peaaegu pidevas kokkupuutes
- Ei ole keemiliselt seotud plasti polümeeriga ning seetõttu võivad kergesti lekkida, eriti kokkupuutel rasva ja/ või vedelikuga
- Reproduktiivtoksilised, võivad põhjustada vähktõbe, arenguhäireid ja sünnidefekte.

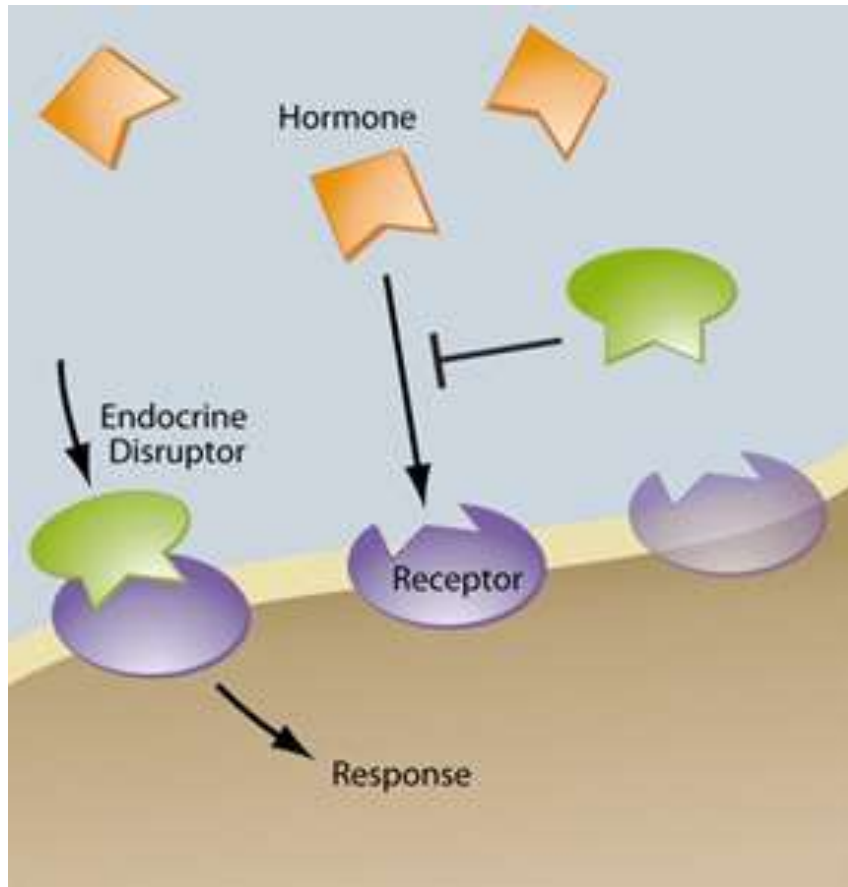
# Bisfenool A

- Toidu- ja joogipakendid, veepudelid, imiku- ja beebipudelid, imikute söötmistopsid, taaskasutatavad topsid, laserplaadid, autoosad, löögikindlad ohutusvahendid, plastist sööginõud, prillide läätsed, mänguasjad ja meditsiiniseadmed
- Bisfenool A-st epoksüvaike kasutatakse lakkide ja metalltoodete nagu metallist konservipurkide, pudelikorkide, veinivaatide, põrandakatete, värvide ja veetorustiku sisevooderdiste katmiseks.
- Endokriinseid häireid põhjustav kemikaal,

# Perfluoroühendid

- Tuntuimad on – perfluorooktaanhape (PFOA) ja perfluorooktaansulfoonhape (PFOS)
- Väga püsivad ja vastupidavad ning ei lagune.
- Kogunevad organismides
- PF ühendid annavad toodetele vett- ja rasva hülgavad omadused
  - Vetthülgavad tekstiilid
  - Mittenakkuva pinnaga köögitarbed
  - Rasva hülgavad toidupakendid
- PFOA on EL klassifitseeritud kui kantserogeen ja reprotoksiline
- Enam ei ole lubatud PFOA ja PFOS kasutada toiduga kokkupuutuvates toodetes. Samas on asendused leitud samast rühmast

# Hormoonsüsteemi kahjustavad kemikaalid (EDC)



- Madal sünnikaal
- Sünnidefektid
- Mõju intellektuaalsele arengule
- Sigivusvõime kahjustamine (sperma kvaliteedi langus)



- Teaduslikele uuringutele tuginedes võib välja tuua, et kogu maailmas kasvab tervisedefektide hulk, mida seostakse hormoonsüsteemi kahjustavate kemikaalidega

### Spermatooside kontsentratsiooni vähenemine

	1989	2005
Spermatooside kontsentratsioonid Prantsuse meestel ( $\times 10^6/\text{ml}$ )	73,6	49,9

Rolland et al. 2013

### Rohkem mehi haigestub munandivähki

	1973-1977	1998-2002	Muutus
	Juhtumite määr*	Juhtumite määr*	
Rootsi	3,1	5,3	+ 70%
Soome	1,6	3,7	+ 131%

\*Juhtumite määr: uued juhtumid 100 000 isiku kohta aastatel, Chia et al. 2010

### Puberteet algab varem

	Tüdrukud	Poisid
1991-93	10,9 a	11,9 a
2006-08	9,9 a	11,6 a

Askglade et al. 2009; Sorensen et al. 2010

# Peamised toiduga kokku puutuvad materjalid

- Plastid
- Keraamika
- Paber ja papp
- Puit
- Klaas
- Metall
- Aga ka tekstiilid, silikoonid, kumm ja vaha
- Materjale töödeldakse värvide, liimi ja teiste kattematerjalidega, mis võivad ka toiduga kokku puutuda



# Toiduga kokkupuutuvad materjalid

- Enamus toiduga kokkupuutuvatest materjalidest ei koosne vaid ühest aineist/materjalist
  - Näiteks piima tetrapakend või riisikeedu kott
- Suur hulk toitu on pakendatud mitmekihiliselt - mõnel juhul on eri kihid omavahel tugevalt seotud, teisel juhul mitte
  - Hommikuhelbed plastkotis, mida ümbritseb värvikirev papppakend



# Toiduga kokku puutuvad materjalid

- Kemikaalid lekivad pakendist toitu
  - USAs on toidupakke kemikaalid lisatud kaudsete toidu lisaainete nimekirja
- Lekkivad kemikaalid võivad olla ohtlikud juba väga väikestes kogustes
- Ohtlikuimad on täpselt needsamad lisaained, millest juba juttu olnud
- Toidupakendites kasutatakse 175 kemikaali, mis on teada olevalt ohtlikud

# Kust leiab?

- Ftalaadid – erinevad pakkematerjalid, aga ka näiteks metallist purgikaaned
  - Olemas on alternatiiv – purgikaane sisering on sinine
- BPA – metallpurkide sisepind
- Liimid – mitmekordselt kinni-lahti käivad pakendid



# Põllumajandus ja plast

- Euroopas on põllumajandus suuruselt kuues plasti kasutaja
  - Niisutussüsteemid
  - Kasvuhooned
  - Kattematerjalid
  - Pakkematerjalid



# Mikroplast

- Senini on räägitud peamiselt mikroplastist vees
- Oluliselt vähem sellest, kuidas see mõjutab pinnast ja mulda (viljakust)
- Mikroplast muudab pinnase koostist ning seeläbi ka elurikkust, mis on vajalik mulla viljakuse tagamiseks
- Lisaks on mikroplasti osakesed nagu magnetid teatud tüüpi ohtlikele ainetele
- Mikroplasti leidub ka reoveemudas, mida kasutatakse väetisena (mitte küll toidutootmisaladel aga siiski)

# Mikroplast

- Mikroplasti mõju inimese tervisele on veel üsnagi tundmatu valdkond
  - Ei teata kas mikroplast satub vereringesse ning seeläbi siseorganitesse; on üsna tõenäoline et suur osa neist siiski väljub läbi seedesüsteemi
- Plast satub meie organismi juues ja süües ning hingates, võimalik, et ka läbi naha
- Austraalias tehtud uuring väidab, et inimene sööb nädalas sisse u 5g plasti ehk ühe krediitkaardi

# Mikroplast

- Polyethylene (PE),
- Polypropylene (PP), Polymethyl methacrylate (PMMA), Nylon (PA), Polyurethane, and Acrylates
- Copolymer



# Testid – Eestis, Lätis, Leedus

Veri, siseõhk, kodutolm, tooted

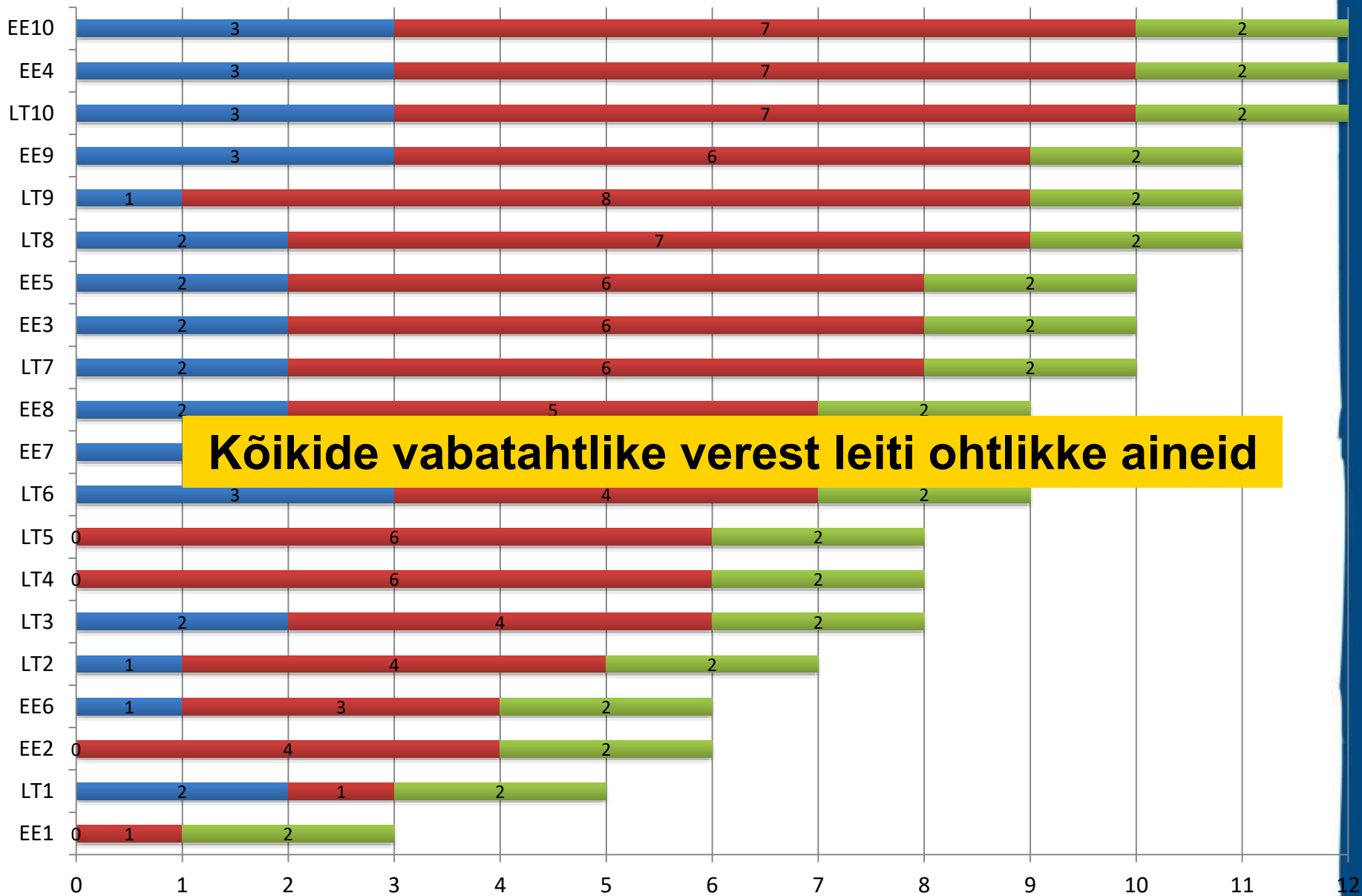


# Veretestid

- 10 vabatahtlikku Eestist ja 10 Leedust
- Analüüsiti ftalaate, polübroomituid difenüüleetreid (PBDEd) ja perfluoroühendeid
- 28 ainet kokku







**Kõikide vabatahtlike verest leiti ohtlikke aineid**

■ Ftalaadid ■ Polübroomitud difenüüleetrid ■ Perfluorühendid

# Kontsentratsioonid

- Kontsentratsioon vabatahtlike veres oli erinev, see võib sõltuda paljudest teguritest - vanus, elukoht, töökoht, ainevahetus, sugu jne

Ftalaadid: 1,4 – 30,0 ng/g

PBDEd: 1,2 – 22,0 pg/g

Perfluororühendid: 0,5 – 8,4 ng/g

- Ainete ohutuid piirkontsentratsioone veres ei ole sätestatud

**Kõige tähtsam, ohtlikud ained ei tohiks üldse meie kehasse sattuda**



# Siseõhk

- **Viidi läbi Lätis: valiti 15 lastetuba**
  - Lapsed on rohkem vastuvõtlikumad
  - Õhk: tähtis kokkupuuteallikas
  - Kodud: enamik ajast viibitakse kodus
- **Õhust määrati ligikaudu 40 ainet, nende hulgas formaldehüüd, terpeenid, süsivesinikud, ftalaadid**



# Piirväärtused tubade siseõhus

Kõik on soovitusel, piirväärtusi ei ole õigusaktidega kehtestatud

- Soovituslik formaldehüüdi tase tundlikele inimestele ja lastele -  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ;
- Ennetuslik tase erinevatele orgaanilistele lahustitele -  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ;
- Allergeensed lõhnaained, näit. limoneen, pineenid -  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ;

Precautionary concentration levels are from *Guidelines for ventilation requirements in buildings (1992, EC Directorate General for Science, Research and Development, Joint Research Centre, Environment Institute)*, *WHO Guidelines for indoor air quality – selected pollutants (2010)*.



# Tulemused

- **Õhu kvaliteet lastetubades osutus mitterahuldavaks**
  - 1) Lenduvate orgaaniliste ühendite kogusumma õhus oli kõrge – kõikides lastetubades ületas see soovitusliku taseme  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$**
  - 2) Kolm ainet/gruppi olid üle soovitusliku taseme: formaldehüüd, terpeenid ja orgaanilised lahustid**
  - 3) Formaldehüüd oli kõige problemaatilisem - ühes lastetoas leiti seda 36 korda kõrgema kontsentratsiooniga kui soovituslik ( $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), 12-e lastetoa õhus 15-st ületas see soovitusliku taseme**
  - 4) Allergeensete lõhnaainete (limoneen, pineenid) sisaldus ületas soovitusliku kontsentratsiooni ( $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) 2-8 korda 11-s lastetoas**

# Kodutolm

- **Testiti samu aineid kui verest – ftalaadid, polübroomitud difenüüleetrid, perfluoroühendid**
- **Uuritavad ained võivad sattuda siseõhku erinevatest tarbetoodetest või ehitusmaterjalidest**
- **Saastatud tolm võib sissehingamise teel sattuda organismi, seda võib alla neelata toiduga, ka lapsed panevad suhu tolmuga saastunud mänguasju**

# Mida leiti kodutolmust

- Kokku analüüsi 34 ainet, 15 avastati
- Kõige rohkem oli kodutolmus di(2-etiülheksüül)-ftalaati: 230 – 640 mg/kg
- PBDEdest oli pentabromodifenüüleetriite sisaldus vahemikus 1,0 – 8,9 µg/kg
- Kõige rohkem oli dekabromodifenüüleetrit – 811 µg/kg
- Perfluorühendeid kodutolmust ei leitud



# Tooted

**Eesmärk:**

- 1) teha kindlaks võimalikud ohtlike ainete emissioonide allikad siseõhku ja tolmu**
- 2) selgitada välja tooterühmad, mis sisaldavad neid aineid enam kui teised**





# **Tooted formaldehüüdi sisalduse määramiseks**

**Võttes arvesse lastetoa õhus saadud tulemusi, otsustati peamiselt testida puidust tooteid (peamine formaldehüüdi allikas siseruumides)**

**Analüüsi:**

- 9 erinevat puidust konstruktsiooni ja viimistlusmaterjali;**
- 5 erinevat laminaati;**
- 5 puidust lastetoamööbli elementi - toolid;**
- 4 puidust mänguasja - kiikhobused;**
- 3 tüüpi lastevaipu**



# Tulemused

- Keskmise tihedusega puitkiudplaatidest (MDF) riiulid sisaldasid formaldehüüdi kõige rohkem
- Kõige kõrgem formaldehüüdi kontsentratsioon leiti aga ühest lastetoolist
- Tulemuste tõlgendamine problemaatiline, eksisteerivad näit. emissiooni standardid



# Ftalaadid toodetes

- 52 tootenäidist võeti supermarketitest (kosmeetika välja arvatud)
- Peamiselt olid need pehmest PVC plastist
- Analüüsi: bensüülbutüülftalaat (BBP), di(2-etüülheksüül)ftalaat (DEHP), dibutüülftalaat (DBP) di-n-oktüülftalaat (DNOP), diisononüülftalaat (DINP) + diisodeküülftalaat (DIDP)
- Ftalaate leiti 14-s tootenäidises (>0.1% w/w); peamiselt di(2-etüülheksüül)ftalaat (DEHP)

# Ftalaadid toodetes

Tootegrupp	Proovide/ näidiste arv	Proovide arv, kus avastati ftalaate >0.1% w/w
Duškaardinad	7	0
Vinüülist tapeet	5	3 (3,7% DEHP, 6.8-8.3% DINP+DIDP)
Võimlemispallid	5	2 (0.1 - 16.1% DEHP)
Plastikust sandaalid	5	1 (0.59% DINP+DIDP , 0.82% DEHP)
Plastikust laudlinad	10	2 (12.9, 13.4% DEHP)
Mänguasjad	10	6 (19.1 – 32.1% DEHP)
Vee mänguasjad	10	0





**Nukk; 32.1% DEHP  
w/w**



**Plastiksandaalid 0.82%  
DEHP and 0.59%  
DINP+DNOP w/w**



**Võimlemispall, lastele >3  
aasta; 16.1% DEHP w/w**



**Plastikust lauakate, „vältida  
kokkupuudet toiduga, enne  
kasutamist tuulutada“; 13.4%  
DEHP w/w**

# Turult kõrvaldatud ohtlikud tooted: järelvalve tulemused (RAPEX andmebaas)

**Toote nimi: Smaller Doll (nr. 5.2)**

Doll placed in a transparent plastic box with colored sweets wrapped in a cellophane bag. The doll is dressed with a pink and burgundy dress and purple shoes.

**Päritolumaa: Hiina**

Leiti 31,0% DEHP



Pildil on Tarbijakaitseameti poolt turult kõrvaldatud nukk, kuna DEHP sisaldus ületas lubatud piirväärtust

<http://ec.europa.eu/consumers/safety/rapex/alerts/main/index.cfm?event=main.search>

# Turult kõrvaldatud ohtlikud tooted: järelvalve tulemused (RAPEX andmebaas)

## Sagedasemaid leide Terviseameti järelvalve raportitest:

- plastmassist mänguasjad (ftalaadid)
- nahkindad (kroom VI)
- jalanõud, laste sandaalid (kroom VI)
- riideesemete metallosad (nikkel)
- sallid, koolikotid (asovärvid)



Sellistest rikkumistest teavitatakse kõiki Euroopa Liidu liikmesriike läbi [RAPEX](#) (ELi andmebaas ohtlike tarbekaupade kohta) süsteemi ning sellised tooted eemaldatakse turult.

Näiteks pildil on näha turult kõrvaldatud laste mänguasi „Dinosauruste komplekt“, kuna ftalaatide sisaldus ületas lubatud piirväärtusi mitmekordselt

# Ftalaadid kosmeetikatoodetes

## Analüüsiti:

- **BBP, DEHP, DBP, DNOP, DMP, DEP, DIBP, DINP, DIDP**
- **10 küünelakki**
- **5 parfüümi**

Piiratud kasutusega kosmeetikatoodetes  
(Kosmeetikatoodete Määrus EC/1223/2009)





# Ftalaadid kosmeetikatoodetes

Toode	Proovide/ näidiste arv	Proovide arv, kus avastati ftalaate >0.1% w/w
Küünelakk	10	1 (5.5 mg/kg DBP)
Parfüüm	5	2 (6300,6700 mg/kg DEP)

Dietüülftalaat (DEP) leiti lastele mõeldud lõhnast. Tema kasutus ei ole piiratud, kuid aine on hormoonsüsteemi kahjustav. Ainet on leitud nii biomonitooringute käigus kui ka inimeste uriinis

# Projekt NonHazCity

## Testid Rootsis ja Poolas

Exposure of Gdansk inhabitants to selected endocrine disruptors as part of the  
„NonHazCity“ project

A.Konieczna, A.Rutkowska DetoxED Ltd Poland



# Uriini- ja kodutolmuproovid Gdanskis

- Proovi andsid 7 perekonda
  - Nad osalesid kodukampanias
  - Analüüsid tehti enne (nov 2017) ja pärast (juuni 2018)
  - Kodutolm võeti eluruumidest ning elektroonikaseadmete lähedusest
  - Lisaks küsitleti osalejaid harjumuste, koduremondi, plastiku kasutamine jm osas
  - Osalejatele anti soovitusi



# Tulemused - uriin

- Testiti – ftalaate, bisfenool-A & S, nonüülfenool
- Alguses kogutud uriiniproovides leidus kõigis testitud aineid
- Lõpus kogutud uriiniproovides olid kontsentratsioonid teatud määral väiksemad



# Tulemused - kodutolm

- Uuringud näitasid, et muutused eluviisides vähendasid uuritud ainete koguseid kodutolmus
- Bisfenool A, bisfenool S, nonüülfenooli kogused olid suuremad neis kodudes, kus kasutati rohkem plasti (köögitarvikud, plastkastid aga ka elektroonika)
- Ftalaatide konsentratsioonid olid suuremad kodudes, kus põrandakatted olid vahetatatud, seinad värvitud, kus oli rohkem vineerist/liimpuit mööblit

# Mõned järeldused

- Inimesed, kelle ED kontsentratsioonid olid uriinis kõrgemad kasutasid suurema tõenäosusega köögis plastiga seotud materjale (riisi keetmine plastkottides, plastpakendid toidule)
- BPA kõrgemaid kontsentratsioone sai seostada ka konservtoidu ning plastpudelis jookide tarbimisega. Oluliseks BPA allikaks on ka kassatšekid
- Elustiili muutused panustavad oluliselt ED kontsentratsioonide langemisse





**THINK BEFORE YOU BUY**  
CHOOSE PRODUCTS WITH LESS HAZARDOUS SUBSTANCES

Lisainfo



THE PROJECT „BALTIC INFO CAMPAIGN ON HAZARDOUS SUBSTANCES“ IS CO-FINANCED  
WITH THE CONTRIBUTION OF THE LIFE+ FINANCIAL INSTRUMENT OF THE EUROPEAN COMMUNITY  
/PROJECT NR. LIFE10 INF/EE/108/

# Pesuained, pindaktiivsed ained

**Fosfaadid** (naatriumtripolüfosfaat, TPP) –

Kasut. pesupulbrites, ka teistes pesuvahendites; põhjustavad merede, järvede ja jõgede eutrofikatsiooni (veekogude kinnikasvamine)

TPP on asendatav selliste ainetega nagu näit. tseoliit, fosfonaat, etüleendiamiin-tetraädikhape (EDTA), nitrilotriädikhape (NTA)

**Tseoliit** pehmendab vett, sellele lisatakse pesemiseks ka karboksülaate (polükarboksüülhapped, PCA) .

Tseoliiti sisaldav vahend võib tundlikku organismi ärritada (nahaärritused); ei taha sageli, vaatamata hoolikale loputamisele, pesust välja tulla

**Nitrilotriädikhape (NTA)** - võib olla kantserogeenne ehk vähki tekitav

**Fosfonaadid** lagunevad keskkonnas aeglaselt

**Etüleendiamiintetraädikhape (EDTA)** – võib koguneda organismi ja keskkonda



## ➤ Anioonsed pindaktiivsed ained – sulfaadid

Naatriumlaürüülsulfaat (SLS, Sodium Lauryl Sulfate)  
Naatriumlaürüüleetersulfaat (SLES)  
Ammooniumlaürüülsulfaat (ALS, Ammonium Lauryl Sulfate) Ammooniumlaürüüleetersulfaat (ALES)

Sodium Coco sulfate = Sodium Lauryl Sulfate

Ärge laske end eksitada toote infolehest, kuhu on kirjutatud, et SLS on toodetud kookosõlist ja seega justkui ohutu

Kahjulik mõju on tõendatud. Naha ja limaskestade ärritajad; ärritavad ja kuivatavad nahka

### Alternatiivid:

- Naatriumlaürüülsulfoatsetaat (Sodium Lauryl Sulfoacetate, SLSA)  
Erineb molekuli suuruse poolest, Sodium Lauryl Sulfoacetate'l on suurem molekul, seetõttu ei ärrita nii palju nahka, kuna ei tungi sellest läbi
- Cocoglucoside - taimse päritoluga tensiid (suhkrutensiid)  
Looduslik pindaktiivne aine, saadakse kookosõlist ja puuviljasuhkrutest



## ➤ Desinfitseerimisvahendid/säilitusained

- **Formaldehüüd**
- **Formaldehüüdi vabastavad ained: DMDM-hüdantoiin , imidasolidinüül uurea, diasolidinüül uurea**  
**(tähtis on neid ära tunda!)**

**Mürgised, kantserogeensed (vähki tekitavad), tugevad nahaärritajad ja allergeenid; põhjustavad mürgistusi eriti lastel**

**Formaldehüüdi kasutamine on õigusaktidega piiratud - maksimaalne lubatud formaldehüüdi sisaldus valmistoodetes on 0,2%, ning mistahes toode, milles sisaldus ületab 0,05%, peab kandma hoiatust, et toode sisaldab formaldehüüdi**

- **Klooriühendid, vesinikperoksiid**

**Ärritavad silmi; aurud võivad põhjustada uimasust ja peapööritust**



## ➤ Säilitusained

### ➤ Isotiasolinoonid:

Methylisothiazolinone – metüülsotiasolinoon

Methylchloroisothiazolinone - metüülkloroisotiasolinoon

**Võivad põhjustada allergilisi reaktsioone, nahapõletikku;  
seostatakse mutageensusega; võivad olla neurotoksilised**

## ➤ Lõhnaained

➤ Lõhnaaine, parfüüm, aroomiaine (Fragrance, Perfum, Aroma)  
**Selline on lõhnaainete üldine tähistus; tegelikult me ei tea, mis ained selle sõna taga peituvad. Tasub alati skeptiline olla, kui sellise nimetuse ainete loetelust leiata**

Võivad põhjustada allergiat. Mõned neist võivad kahjustada inimese immuunsüsteemi

**EL-is on välja toodud 26 allergeenset lõhnaainet, mida peab pakendile märkima:**

Amyl Cinnamal, Amylcinnamyl Alcohol, Alpha-Isomethyl Ionone, Anise Alcohol, Benzyl Alcohol, Benzyl Benzoate, Benzyl Cinnamate, Benzyl Salicylate, Butylphenyl Methylpropional, Cinnamal, Cinnamyl Alcohol, Citral, Citronellol, Coumarin, Eugenol, *Evernia furfuracea* (halli karesambliku) ekstrakt, *Evernia prunastri* (kollase lõhnasambliku) ekstrakt, Farnesol, Geraniol, Hexyl Cinnamal, Hydroxycitronellal, Hydroxyisohexyl-3-Cyclohexene Carboxaldehyde, Isoeugenol, Limonene, Linalool, Methyl-2-Octynoate

# Kosmeetikatooted



# Säilitusained

## Parabeenid:

methy**l**paraben, ethylparaben, propylparaben

metüülparabeen, etüülparabeen, propüülparabeen, butüülparabeen

- Kõige laialdasemalt kasutatavad säilitusained
- Seostatakse emaka- ja rinnavähiga
- metüülparabeen põhjustab naha enneaegset vananemist
- parabeenid on endokriin- ehk hormoonsüsteemi kahjustavad ained

✓ **Isobutylparaben, Phenylparaben, Benzylparaben, Pentylparaben kasutamine on keelatud**

✓ Ülejäänud parabeene lubatud kasutada kuni 0,14% individuaalkontsentratsioonina; max 0,8% segude korral



# Säilitusained

## Isotiasolinoonid:

Methylisothiazolinone,  
Methylchlorisothiazolinone

- Võivad põhjustada allergilisi reaktsioone, nahapõletikku; seostatakse mutageensusega; võivad olla neurotoksilised

- Methylisothiazolinone on praegu lubatud kasutada EL turul mahapestavates kosmeetikatoodetes kontsentratsioonis 0,01 massiprotsenti (100 ppm)
- Juulis 2017 muutis Euroopa Parlament oma määrusega seda kontsentratsiooni ja alates 27. aprillist 2018 on mahapestavates kosmeetikatoodetes aine Methylisothiazolinone sisaldus lubatud kontsentratsioonis kuni 0,0015 % (15 ppm)
- Mittemahapestavates kosmeetikatoodetes (näit. kreemid) ei ole Methylisothiazolinone kasutamine EL-is enam lubatud alates 2017.aasta veebruarist. Kuid ikkagi tasub lugeda kosmeetikatoodete etiketil olevaid koostisained ja olla ettevaatlik
- Mittemahapestavates kosmeetikatoodetes ei ole segu Methylisothiazolinone + Methylchlorisothiazolinone kasutamine säilitusainena lubatud

# Terviseameti järelvalve raportite andmeil on leitud pisteliste kontrollide käigus pidevalt rikkumisi



Kanadas toodetud **kosmeetikatoode Delon kehavõi kookose õliga** (*Body butter with coconut oil infused with bamboo*) ei vastanud

Kosmeetikamääruse nõuetele, kuna sisaldas ainet metüülisotiasoloon koguses 0,0120%.

Mittemahapestavates toodetes ei ole nimetatud aine kasutamine säilitusainena lubatud.

Metüülisotiasoloon on sensibiliseeriva (allergiat tekitava) toimega aine.



# Säilitusained

## Triklosaan hambapastas:

**triclosan**

- Antibakteriaalne säilitusaine, mida kasutatakse näit. hambapastas
- on endokriin- ehk hormoonsüsteemi kahjustav aine

### **Lubatud kasutada:**

**hambapastas, käteseepides, dušigeelis kuni 0,3%  
suuloputusvedelikus kuni 0,2%**



# Silikoonid

## Dimetikoon, tsüklometikoon, difenüüldimetikoon

Dimethicone, cyclomethicone, diphenylmethicone

- Kasutatakse šampoonides, palsamites, niisutavates kreemides neile niisutavate omaduste andmiseks ja viskoossuse tõstmiseks, juuksehooldusvahendites, et anda juustele sära
- Tekitavad nahale ja juuksekarvale tiheda kihi, mis ei lase hingata ega jääkaineid väljutada, põhjustavad naha või juuste haprust ja kuivust, kõõma
- Kui neid aineid sisaldavaid tooteid palju kasutada, võivad nad koguneda maksa ja lümfisõlmedesse

# Siloksaanid

## Tsüklotetrasiloksaan

### Cyclotetrasiloxane

- sisaldub juuksepalsamites, kreemides - juuksehooldusvahend
- kahtlustatakse endokriin- ehk hormoonsüsteemi kahjustavaid omadusi

Siloksaanid hõlmavad ka selliseid aineid:

cyclohexasiloxane, cyclopentasiloxane,

octamethylcyclotetrasiloxane (kuuluvad kõik siloksaanide hulka)



# Mineraalõlid

## Parafiiniõli, vedelad nafta süsivesinikud

Paraffinum Liquidum, Liquid paraffin, Paraffin wax; Petrolatum

- Soodustavad kiiret pooride ummistumist. Lisaks pooride ummistamisele muutub nahk sellest kiiresti sõltuvaks, mis tähendab seda, et nahk nõuab regulaarselt oma doosi mineraalõli. Vastasel juhul muutub nahk kuivaks ja lõhenenuks, kaotades oma elastsuse
- Tekitab nahale õhukese kihi, mis pärsib nii naha hingamist kui ka normaalset rasueritust



- Kosmeetikatoodete ja koostisosade andmebaas <http://www.ewg.org/skindeep/>

Andmed koostisainete toksilise mõju kohta



[ewg.org](http://www.ewg.org) | [About SkinDeep®/Methodology](#) | [Terms & Conditions](#) | [Build Your Own Report](#) | [FAQ](#)

Home Sun Makeup Skin Care Hair Nails Fragrance Babies & Moms Oral Care Men's **DONATE**

Search more than 63,000 products... Search

**WANT A FREE COSMETICS GUIDE?**  
JUST MAKE A \$5 DONATION TODAY TO EWG! **DONATE NOW**

Score: **7**

Data available: **Limited**

Summary

Products

Endocrine disruption

Allergies/immunotoxicity

**PROPYLPARABEN**

Health Concerns of the Ingredient:

	low	moderate	high
Overall Hazard	<input type="range" value="2"/>		
Cancer	<input type="range" value="0"/>		
Developmental & reproductive toxicity	<input type="range" value="1"/>		
Allergies & immunotoxicity	<input type="range" value="2"/>		

# Mänguasjad



# Mida tähele panna lastele mänguasju valides?

**Pehmed plastmänguasjad  
nagu sünteetilisest kummist mänguasjad,  
õhupallid, pehmed vannilelud jms võivad sisaldada  
hormoonsüsteemi kahjustavaid ftalaate**



**Valige naturaalsest kummist mänguasjad  
Otsige märget „PVC-vaba” või „ftalaadivaba”  
Vältige tooteid, millel on tugev kemikaalilõhn**

# Mudimismänguasjad on täis ohtlikke kemikaale

- *Squishy*'d on väikesed mudimismänguasjad, mis on valmistatud nn *memory* vahust. Neid leidub kõikvõimalikes vormides ja värvides ning neil on intensiivne magus lõhn
- Leitud ohtlike kemikaalide hulka kuuluvad
  - Dimetüülformamiid (kahjulik reproduktiiv-süsteemile ja võib põhjustada maksa kahjustus)
  - stüreen (tuleohtlik, kahjulik sissehingamisel, ärritab silmi ja nahka) ja
  - Tolueen (kahjustada närvisüsteemi, neerusid ja tõenäoliselt ka maksa)





**Mõned puidust mänguasjad, mis sisaldavad liimi,  
võivad sisaldada ka kantserogeenset kemikaali  
formaldehüüd**

**Ostke täispuidust mänguasju,  
millel on võimalikult vähe liimitud osi**

**Kui vähegi võimalik, ostke lakkimata ja värvimata  
mänguasju**

**või otsige mittemürgiste ja naturaalsete ainetega  
viimistletud mänguasju**



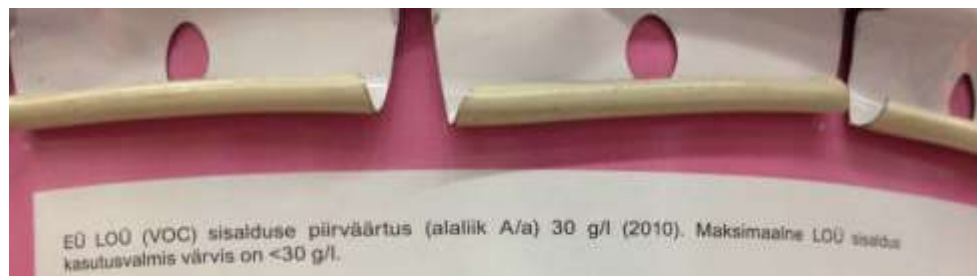
# Siseviimistlus



# Mida tähele panna ehitusmaterjale või viimistlusvahendeid valides?

## Sisetöödeks ettenähtud värvid, lakid ja liimid võivad sisaldada lenduvaid orgaanilisi ühendeid

Neid kasutatakse värvides või lakkides lahustina, nad lenduvad värvimise ajal ja järel. Värv- või lakiaurude sissehingamise korral võib esineda tervisehäireid nagu iiveldus, väsimus, peavalu, naha ja silmade ärritus. Tootjad on kohustatud pakendile märkima lenduvate orgaaniliste ainete koguse (grammi liitri kohta)



VOC

**Valige värv, mis sisaldab vähe või üldse mitte lahusteid (vaadake sildilt) või kasutage veepõhist värvi**

# Mida tähele panna ehitusmaterjale või viimistlusvahendeid valides?

**PVCga linoleum  
või laminaat võib  
sisaldada  
pehmedajatena  
ohtlikke  
kemikaale  
ftalaate**



**Eelistage laminaadile või PVC-kihiga sünteetilisele kummile bambust, looduslikest materjalidest linoleumi (korklinoleum), korki ja naturaalsset kummi**



# Täna tähelepanu eest!



**Balti Keskkonnafoorum**  
**Kai.klein@bef.ee**

