

# Kemikaalid puhastusvahendites ja plastis

Heli Nõmmsalu, Balti Keskkonnafoorum

12.11.2020



EUROPEAN  
REGIONAL  
DEVELOPMENT  
FUND



NONHAZCITY





MÕTLE MIDA TARVID

VALI VÄHEM OHTLIKKE AINEID SISALDAVAID TOOTEID

# Käsitletavat teemasid:

- 1) Miks on oluline teada kemikaalidest – nende tervise- ja keskkonnamõjud
- 2) Enamlevinud ohtlikud ained puhastustoodetes
- 3) Ohtlike kemikaalide klassifikatsioon, ohumärgistus ja ohulaused
- 4) Ohtlikele ainetele seatud kriteeriumid puhastustoodetes
- 5) Kuidas valida keskkonnasõbralikumaid puhastustooteid - ökomärgised
- 6) Kemikaalid plastis
- 7) Kasulik info – koolitusprogramm „Kemikaalidega arvestavad riigihanked“



**Puhastustoodetes kasutatakse erinevaid kemikaale, et tooted täidaksid oma eesmärgi**

**Pesuained, puhastusvahendid, puhastusained on detergendid - ained või segud, mis sisaldavad seepe ja/või muid pesemiseks ja puhastamiseks ettenähtud pindaktiivseid aineid**

**Puhastamine on protsess, mille käigus soovimatud ained eraldatakse alusmaterjalist või alusmaterjali seest ning viiakse üle lahustunud või dispergeeritud olekusse**



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

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



# Millised kemikaalid kahjustavad inimest ja keskkonda?

Püsivad

Ei lagune keskkonnas

Akumuleeruvad (rasvkoes)

Kasvav bioakumulatsioon



Kantserogeensed  
(põhjustavad vähkkasvajaid)

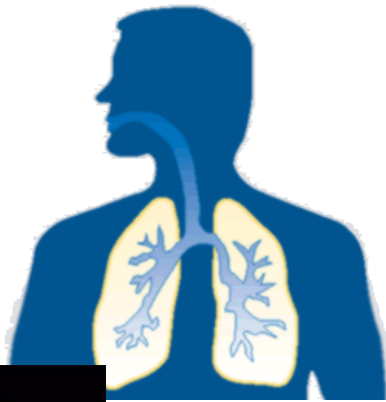
Toksilised

Reproduktiivtoksilised  
(põhjustavad arenguhäireid)

Mutageensed  
(põhjustavad geenimuutusi)



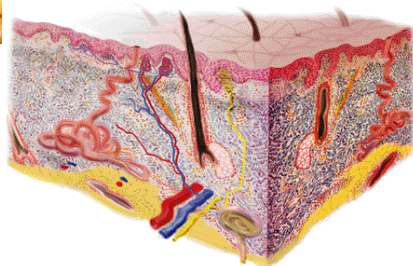
# Kuidas kemikaalid sisenevad inimorganismi?



- Sissehingamisel, hingamisteede kaudu



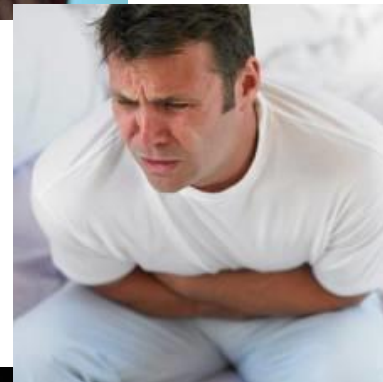
- Toiduainetest



- Nahaga kokkupuutel, läbi naha imendudes

# Mõju tervisele: otsene/kohene

- Allergia
- Silmakahjustused
- Mürgitus
- Uimasus ja peavalud
- Põletus



# Mõju tervisele: pikaajaline



- Hormoonsüsteemi kahjustumine
- Geneetilised muutused
- Oht lootele läbi ema platsenta, raseduse katkemine ning enneaegne sünnitamine
- Sigivusvõime kahjustumine (sperma kvaliteedi vähenemine)
- Kroonilised hingamisteede haigused (astma)
- Vähkkasvaja teke
- Püsiv allergia





**Prantsuse uuringus leiti, et 20% kõikidest dermatoloogia alastest konsultatsioonidest algatati patsientide poolt, kes olid oma töökohal kokku puutunud desinfektsioonivahendite või pesuainetega**

Allikas:

<http://www.wien.gv.at/english/environment/protection/pdf/wides-folder.pdf>

### **Kahjulikud mõjud:**

- **Limaskesta ja naha ärritused**
- **Söövitav toime**
- **Sensibiliseeriv toime**
- **Allergiad, ekseemid**



# Õigusaktid

Puhastustooteid reguleerib Euroopa Liidus määrus **detergentide** kohta, **biotsiidimäärus** ning kemikaale ja nende ohutut kasutamist reguleeriv määrus (**REACH**)

# Enamlevinud ohtlikud ained puhastustoodetes

**SÄILITUSAINED**

**LAHUSTID**

**PINDAKTIIVSED AINED  
ehk PESUAINED**

**LÕHNAAINED**

**DESINFITSEERIMIS-  
AINED**



# Ohtlikud koostisained

## PESUAINED

(PINDAKTIIVSED AINED)

## SULFAADID

(ANIOONSED  
PINDAKTIIVSED AINED)

Fosfaadid (naatriumtripolüfosfaat, TPP), tseoliit, etüleendiamiintetraädikhape (EDTA), nitrilotriädikhape (NTA)

Ammooniumlaurüülsulfaat (ALS, Ammonium Lauryl Sulfate)  
Ammooniumlaurüüleetersulfaat (ALES),  
Naatriumlaurüülsulfaat (SLS, Sodium Lauryl Sulfate)  
Naatriumlaurüüleetersulfaat (SLES)

## SÄILITUSAINED

Formaldehüüdi vabastavad ained: DMDM hüdantoiin (DMDM Hydantoin), imidasolidinüül uurea (Imidazolidinyl urea), diasolidinüül uurea

Säilitusained:

Methylchloroisothiazolinone, Methylisothiazolinone

## LÕHNAAINED (FRAGRANCE)

26 allergilist lõhnaainet: Amyl Cinnamal, Amylcinnamyl Alcohol, Anise Alcohol, Benzyl Alcohol, Benzyl Benzoate, Benzyl Cinnamate, Benzyl Salicylate, Butylphenyl Methylpropional, Cinnamal, Cinnamyl Alcohol, Citral, Citronellol, Coumarin, Eugenol, Hexyl Cinnamal, Hydroxycitronellal, Hydroxyisohexyl-3-Cyclohexene Carboxaldehyde, Isoeugenol, Limonene, Linalool jt.

## ➤ Pesuained

### ALUSED ja aluselised soolad

**Naatriumhüdroksiid, NaOH**  
(seebikivi, kaustiline sooda)  
**Kaaliumhüdroksiid, KOH**  
**Karbonaadid; Silikaadid; Fosfaadid;**  
**Amiinid - ammoniaak**

### HAPPED ja happelised soolad

**Lämmastikhape (tugev)**  
**Fosforhape (tugev)**  
**Soolhape (tugev)**  
**Sidrunhape (nõrk); glükoonhape;**  
**Naatriumvesinikkarbonaat**

## ➤ Anioonsed pindaktiivsed ained – sulfaadid

Naatriumlaurüülsulfaat (SLS, Sodium Lauryl Sulfate)  
Naatriumlaurüüleetersulfaat (SLES)  
Ammooniumlaurüülsulfaat (ALS, Ammonium Lauryl Sulfate)  
Ammooniumlaurüüleetersulfaat (ALES)

Sodium Coco sulfate = Sodium Lauryl Sulfate (SLS)

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

Kahjulik mõju on tõendatud. Ärritavad silmi, kurku, nahka ja seedesüsteemi. Võivad põhjustada peavalu, iiveldust, oksendamist, allergilisi reaktsioone

### Alternatiivid:

- Naatriumlaurüülsulfoacetat (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



**Fosfaadid** (naatriumtripolüfosfaat, TPP) – keelatud  
Kasutati varem pesupulbrites, ka teistes pesuvahendites; põhjustavad merede, järvede ja jõgede eutrofikatsiooni (veekogude kinnikasvamine)

**Tseoliit** pehmendab vett, sageli lisatakse veel ka karboksülaate (polükarboksüülhapped, PCA)

**Fosfonaadid** sisaldavad fosforit, neid läheb vaja palju madalamates kontsentratsioonides kui fosfaate

Fosfaadid on asendatud selliste ainetega nagu näit. fosfonaadid või tseoliit

- **Tseoliiti** sisaldav vahend võib tundlikku organismi ärritada (nahaärritused); ei taha sageli, vaatamata hoolikale loputamisele, pesust välja tulla
- **Tseoliidid** pesupulbrites suurendavad reoveepuhastites tekkiva muda kogust umbes 15%
- **Fosfonaadid** lagunevad keskkonnas aeglaselt



## ➤ Veepehmentajad – EDTA, NTA

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

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

EDTA, NTA ei ole täielikult biolagunevad, kasutamist piiratakse, ökomärgisega toodetes pole lubatud

➤ Lahustid - alkoholid (etanol, isopropanool, metanool), glükoolid, aromaatsed süsivesinikud (tolueen, heksaan, ksüleen)

Lenduvad, tuleohtlikud, looduses aeglaselt lagunevad





## ➤ Desinfitseerimisained/konservandid

### ➤ 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 valmistooidetes on 0,2%, ning mistahes toode, milles sisaldus ületab 0,05%, peab kandma hoiatust, et toode sisaldab formaldehüüdi

### ➤ Klooriühendid, alkoholid, vesinikperoksiid

Ärritavad silmi; aurud võivad põhjustada uimasust ja peapööritust



## ➤ Säilitusained

### ➤ Isotiasolinoonid:

Methylisothiazolinone – metüülisotiasolinoon

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 leiate

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

# Ohtlike kemikaalide klassifikatsioon

**Klassifitseerimine** on tootes sisalduvate ainete omaduste kindlaksmääramine. Tootes sisalduvate ainete omadused ja ohtlikkus määravad ka segu (nt puhastustoote) omadused e. klassifikatsiooni

- **Füüsikalised-keemilised omadused**  
nt plahvatusohtlik, oksüdeeriv, tuleohtlik
- **Mürgisus/terviseohtlikkus**  
nt mürgine, sööbiv, ärritav, kantserogeenne, reproduktiivtoksiline, mutageenne, ülitundlikkust põhjustav
- **Keskkonnohtlikkus/ökotoksilisus**  
nt mürgisus elusorganismidele, püsivus, bioakumuleerumine

## Ohuklassid

## Ohupiktogramm

Plahvatusohtlik



Tuleohtlik



Oksüdeeriv



Rõhu all olev gaas



Söövitav



Äge mürgisus



Terviseoht



Kahjulik, ärritav



Keskkonnaoht



# Ohulaused

kirjeldavad kemikaaliga seotud ohu laadi; kasutatakse koode

## H200-299 füüsikalised ohud

H225 Väga tuleohtlik vedelik ja aur

## H300-399 terviseohud

H304 Allaneelamisel või hingamisteedesse sattumisel võib olla surmav

H315 Põhjustab nahaärritust

H336 Võib põhjustada unisust või peapööritust

## H400-499 keskkonnaohud

H400 Väga mürgine veeorganismidele

H410 Väga mürgine veeorganismidele, pikaajaline toime



# Koostise näitamine puhastusvahendi pakendil

- Pakendi etiketil näidatakse ära järgmised koostisosad, kui neid on lisatud massikontsentratsioonis üle 0,2 %:

fosfaadid, fosfonaadid, anioonsed pindaktiivsed ained, katioonsed pindaktiivsed ained, amfoteersed pindaktiivsed ained, mitteioonsed pindaktiivsed ained, hapnikupõhised pleegitusained, klooripõhised pleegitusained, EDTA ja selle soolad, NTA (nitrilotriäädikhape) ja selle soolad, fenoolid ja halogeenitud fenoolid, p-diklorobenseen, aromaatsed süsivesinikud, alifaatsed süsivesinikud, halogeenitud süsivesinikud, seep, tseoliidid, polükarboksülaadid

- Olenemata kontsentratsioonist märgitakse pakendile järgmiste komponentide klassid: ensüümid, desinfektsioonivahendid, optilised valgendid, lõhnaained



# Kust saab infot, mis tegelikult puhastusvahendis sisaldub?

Ohutuskaardilt!

Ohutuskaardi 3. jagu näitab ära segu komponendid ja nende ohtlikkuse (klassifikatsiooni)





# Puhastustoodete keskkonnahoiu kriteeriumid

- Puhastustoodete ja -teenuste tooterühma jaoks on välja töötatud keskkonnahoiu kriteeriumid
- Need sisalduvad **ELi keskkonnahoidliku riigihanke kriteeriumites**
- Keskkonnahoidlike ehk niinimetatud **rohehangete** põhieesmärk on vähendada toodetest ja teenustest põhjustatud keskkonnamõju

eriti tõhus viis puhastamise keskkonnamõjude vähendamiseks on **vähendada puhastuskemikaalide kasutamist**, kasutades õigeid koguseid või uusi puhastustehnikaid



# Kriteeriumitega hõlmatud tooterühmad

Puhastustoodetest hõlmavad keskkonnanohiu kriteeriumid praegu nelja tooterühma

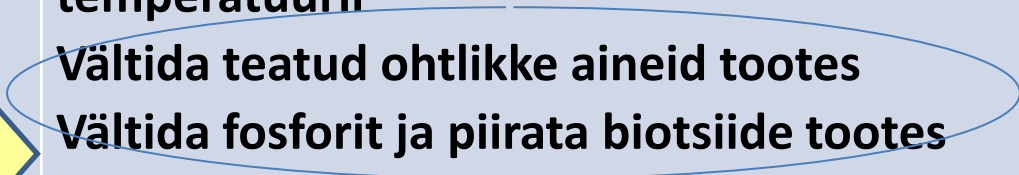
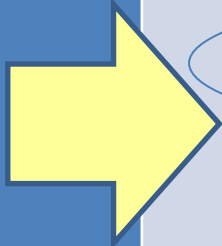
- need on valitud vastavalt ELi ökomärgisega hõlmatud tooterühmadele
- <https://ec.europa.eu/environment/ecolabel/products-groups-and-criteria.html>

kuna kriteeriumid põhinevad puhastustoodetele antavatel ELi ökomärgise kriteeriumitel

- universaalpuhastusvahendid, sanitaarpuhastusvahendid ja aknapuhastusvahendid;
- nõudepesumasina pesu- ja loputusvahendid;
- käsinõudepesuvahendid;
- pesupesemisvahendid ja eeltötluseks ettenähtud plekieemaldajad pesumasinate jaoks



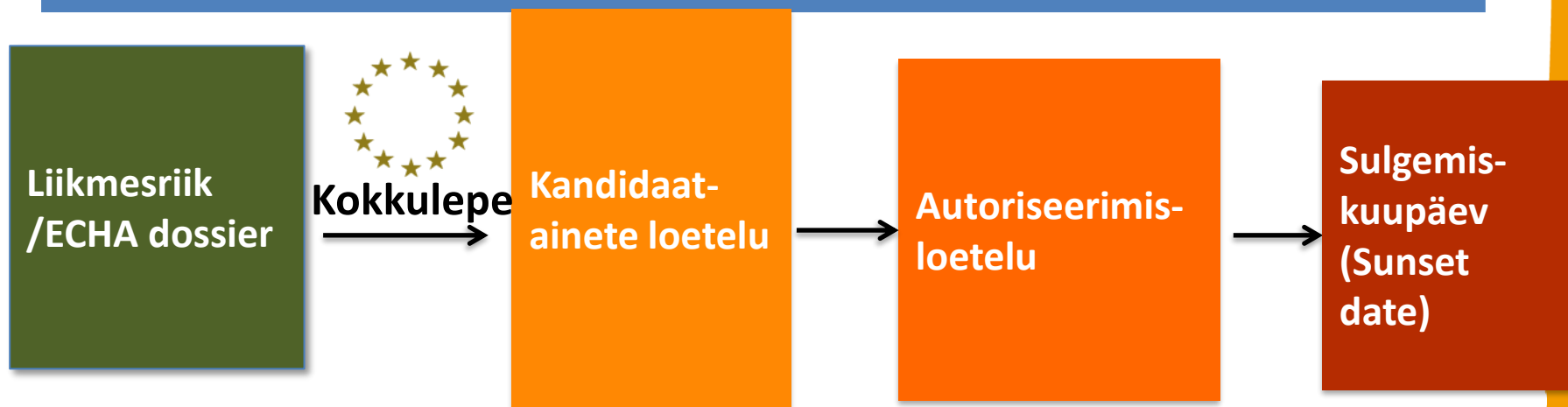
Põhilised keskkonnamõjud	Keskkonnahoidliku riigihanke lähenemisviis
Kliimamuutus Inimeste tervis Ökotoksilisus Eutrofeerumine Veetarbimine Jäätmeteke	<p>Kasutada puhastustooteid, mis on tõhusad madalamal temperatuuril</p> <p>Vältida teatud ohtlikke aineid tootes</p> <p>Vältida fosforit ja piirata biotsiide tootes</p> <p>Piirata toote üldist „kriitilist lahjendusmäära”</p> <p>Anda teavet soovitatud dooside kohta</p> <p>Vähendada toodete kasutamist puhastuskavade ja -tehnikate ülevaatamise abil</p> <p>Parandada puhastustöötajate väljaõpet</p> <p>Vähendada kasutatavate pakendite kogust</p> <p>Tagada kasutatud pakendite ringlussevõetavus ja kasutada ringlussevõetud pakendeid</p>



# Nõuded kemikaalidele – kehtivad kõikidele tooterühmadele

1. Toode ei sisalda üle 0,01 % lõpptoote massist aineid, mis on määratletud väga ohtlike ainetena ja kantud määruse (EÜ) nr 1907/2006 (REACH määrus) artiklis 59 ette nähtud loetellu. Nimetatud ainete loetelu (kandidaatainete loetelu) on esitatud aadressil:

[http://echa.europa.eu/chem\\_data/authorisation\\_process/candidate\\_list\\_table\\_en.asp](http://echa.europa.eu/chem_data/authorisation_process/candidate_list_table_en.asp)



# Nõuded kemikaalidele – kehtivad kõikidele tooterühmadele

2. Toode ei sisalda üle 0,01 % lõpptoote massist ühtegi koostisainet (ainet), millele on antud mõni alljärgnev ohulause

- EUH029, EUH031, EUH032 (kokkupuutel vee või hapetega eraldab mürgiseid gaase)
- H300, H301, H304, H310, H311, H330, H331, H370, H371, H372, H373 (toksiline, surmav või võib kahjustada elundeid)
- H317, H334 (ülitundlikkust tekitav), v.a ensüümide puhul
- H340, H341 (mutageenne)
- H350, H350i, H351 (kantserogeenne)
- H360D, H360F, H360FD, H360Fd, H360Df, H361f, H361d, H361fd, H362 (reproduktiivtoksiline)
- EUH070 (silma sattumisel mürgine)
- H400, H410, H411, H412 (mürgine veeorganismidele), H413 (kahjulik veeorganismidele)

**Pindaktiivsed ained klassifikatsiooniga H400 on lubatud tingimusel, et nende kontsentratsioon tootes on <25 %**

# Kuidas valida keskkonnasõbralikumaid puhastustooteid - ökomärgised

Ohtlikele ainetele seatud kriteeriumid põhinevad  
puhastustoodetele antavatel

EL-i ökomärgise „Euroopa Liidu Lilleke“ kriteeriumitel  
(nimetatakse I tüüpi ökomärgiseks)



- **Keskkonnahoidlike riigihangete** nõuetele vastavaks loetakse I tüüpi ökomärgisega tooteid, mis vastavad loetletud kriteeriumidele
- **Arvesse võetakse ka muid sobivaid tõendeid**
- Pakkuja peab tõendama, et ta kasutab ohutuid aineid  
Näiteks iga toote puhul peavad olema loetletud kõik ained, mida toode sisaldab üle 0,01 % lõpptoote massist, koos nende CASi numbriga ja kõik nendele ainetele antud ohulaused
- sellega saab tõestada, et tootel ei ole küll ökomärgist, aga ta vastab seatud kriteeriumitele
- Kontrolliks saab kasutada toote ohutuskaarti!

# EL-i ökomärgis – Euroopa Liidu Lilleke

I tüüpi ökomärgis



I tüüpi või ISO 14024 ökomärgis on märgis, mille aluseks olevad kriteeriumid on kehtestanud sõltumatu organ ja mida jälgitakse sertifitseerimis- ja auditeerimisprotsessis. Sellisena on see märgis väga läbipaistev, usaldusväärne ja sõltumatu teabeallikas

Ökomärgisega toode on inimestele, loomadele ja keskkonnale vähem kahjulik, kuna ta sisaldab vähem ohtlikke kemikaale

- Keskkonnahoidlike ehk niinimetatud **rohehangete** hankijad võivad nõuda teatud ökomärgise aluseks olevate kriteeriumide täitmist ning lubada kasutada ökomärgist ühe nõuetele vastavuse tõendusvahendina
- Hankijad ei või siiski nõuda, et tootel oleks ökomärgis – arvesse lähevad ka muud tõendid





## EL Liidu Lilleke nõuded

- **Kõik tootes kasutatud pindaktiivsed ained peavad olema kiirelt biolagunevad (biolagunemise tase/mineralisatsioon 28 päeva möödumisel vähemalt 60 %)**
- **Kehtestatud on keelatud ainete nimekiri**
- **Eraldi nõuded lõhnaainetele, lenduvatele orgaanilistele ühenditele, ensüümidele**
- **Piiratakse fosfori sisaldust**





# EL-i ökomärgis – Euroopa Liidu Lilleke

## Keelatud ained

- alküülfenooletoksülaadid ja nende derivaadid,
- EDTA (etüleendiamiintetraädikhape) ja selle soolad,
- 5-bromo-5-nitro-1,3-dioksaan,
- 2-bromo-2-nitropropaan-1,3-diool,
- diasolinidüülkarbamiid,
- formaldehüüd,
- naatriumhüdrosümetüülglütsinaat,
- nitromuskused ja polütsükliised muskused, nagu näiteks:
  - muskusksüleen: 5-tert-butüül-2,4,6-trinitro-m-ksüleen,
  - muskusambrett: 4-tert-butüül-3-metoksü-2,6-dinitrotolueen,
  - muskusmoskeen: 1,1,3,3,5-pentametüül-4,6-dinitroindaan,
  - muskustibetiin: 1-tert-butüül-3,4,5-trimetüül-2,6-dinitrobenseen,
  - muskusketoon: 4'-tert-butüül-2',6'-dimetüül-3',5'-dinitroatsetofenoon,
- HHCb (1,3,4,6,7,8-heksahüdro-4,6,6,7,8,8-heksametüültsüklopenta(g)-2-bensopüraan),
- AHTN (6-atsetüül-1,1,2,4,4,7-heksametüültetraliin)

# Ohtlikud ained desinfitseerimisvahendites

Ingredients of Several Disinfectants for Surface and Instrument Disinfection	Active Substance	Overall hazard classification	Thereof hazards with high concern
Polyhexamethylenbiguanid-Hydrochloride (CAS 27083-27-8 or 32289-58-0)	x	H302, H318, H351, H372, H317, H400 (M10), H410 (M10)	H351, H372, H317, H410 (M10)
Glyoxal (CAS 107-22-2)	x	H302, H315, H317, H319, H335, H341	H341, H317
N-(3-Aminopropyl)-N-dodecylpropane-1,3-diamine (CAS 2372-82-9)		H301, H314, H373, H400 (M10), H410	H301, H373, H410
Formaldehyde (CAS 50-00-0)	x	H301, H311, H331, H314, H317, H341, H350	H301, H311, H331, H317, H341, H350
Glutaraldehyde (CAS 111-30-8)	x	H301, H331, H314, H317, H318, H334, H400, H411	H301, H317, H334, H331
Di-decyl-methyl-polyoxyethyl-ammonium-quaternary-propionate (94667-33-1)	x	H302, H314, H400(M10), H410 (M10)	H410(M10)
Trisodium Nitrilotriacetate (CAS 5064-31-3)		H302, H319, H351	H351
Isothiazolinone (Kathon) (CAS 55965-84-9)	(x)	H301, H311, H314, H317, H331, H400, H410	H301, H311, H317, H331, H410
2-Biphenylol (CAS 90-43-7)	x	H315, H318, H335, H400, H410	H410
Glucoprotamin (CAS 164907-72-6)	x	H302, H330, H400, H410	H330, H410
Polyhexamethylenbiguanid (CAS 91403-50-8)	x	H315, H317, H319, H400, H410	H317, H410
Benzalkoniumchlorid (CAS 68424-85-1)	x	H302, H312, H314, H400 (M100)	H400 (M100)
lavandin oil (CAS 8022-15-9)		H315, H317, H412	H317
Methanol (CAS 67-56-1)		H301, H311, H331	H301, H311, H331
Limonene (5989-27-5)		H304, H315, H317, H400, H410	H317, H410

# Ohtlikud ained desinfitseerimisvahendites: ained, millega võiks neid asendada

Ingredients of Several Disinfectants for Surface and Instrument Disinfection	Active Substance	Overall hazard classification	Thereof hazards with high concern
Ethanol (CAS 64-17-5)	x	H319	-
Lactic acid (CAS 79-33-4)	x	H315, H318	-
Formic acid (CAS 64-18-6)	x	H302, H314, H318, H331	H331
Propan-1-ol (CAS 71-23-8)	x	H336, H318	-
Propan-2-ol (CAS 67-63-0)	x	H336, H319	-
Hydrogen peroxide (CAS 7722-84-1)	x	H302, H314, H332, H412	-
Citric acid (CAS 77-92-9)	x	H319	-
Magnesium monoperoxyphthalate hexahydrate (CAS 84665-66-7)	x	H314, H332	-
Pentapotassium bis(peroxymonosulphate) bis(sulphate) (CAS 70693-62-8)	x	H302,H314,H318,H412	-
Peracetic acid (CAS 79-21-0)	x	H302,H312,H314,H332, H400,H410(M10)	(H410(M10))
6-(phthalimido)peroxyhexanoic acid (CAS 128275-31-0)	x	H318, H400	-



# Näide toote koostise kontrolli kohta – ohutuskaardi kasutamine

## Ohutuskaart

Määrus (EÜ) nr 1907/2006 Art.31

Tootenimi: DETERGENT  
DESINFECTANT PRO Koostamise  
kuupäev: 29.06.17 Version : 3.0

### 3. JAGU: Koostis/teave koostisainete kohta

#### 3.2. Segud

Ohtlik koostisosa	Registreerimisnumber	CAS-nr	EC-nr	w/w %	Ohuklass ja -kategooria	Ohulause	Märkused
<u>Alcohol C10, ethoxylated</u>	-	26183-52-8	<u>Polymer</u>	2.5-10	<u>Acute Tox. 4, Eye Dam. 1</u>	H302,H318	
<u>Quaternary ammonium compounds, benzyl-C12-16-alkyldimethyl, chlorides</u>	01-219965180-41	68424-85-1	270-325-2	<2.5	<u>Acute Tox. 4, Skin Corr. 1C, Aquatic Acute 1</u>	H302,H312,H314,H400	

Pindaktiivsed ained klassifikatsiooniga H400 on lubatud tingimusel, et nende kontsentratsioon tootes on <25 %



**Mis on plast ja milliseid ohtlikke kemikaale ta  
võib sisaldada?**

# Plastide komponendid

## Plastid:

valmistatud monomeeridest

→ sünteetilise sidumisprotsessi (polümeerisatsioon) kaudu

Nad on tehismaterjalid, mille põhikomponendiks on polümeer

- Umbes 99% tänapäeval kasutatavatest plastidest toodetakse fossiilkütustest (nafta, maagaas, kivisüsi) - sünteetilised plastid. Ülejäänud 1% pärinevad taastuvatest toorainetest (tselluloos, kautšuk)
- Kuna toorplastid on rabedad ja kõvad, lisatakse neile tootmisprotsessi käigus kemikaale, et anda spetsiifilisi omadusi (nagu elastsus, stabiilsus, värvikindlus, läbipaistvus, staatiline laeng, sitkus) ja seega kohandada lõpptooted konkreetsete rakenduste jaoks

# Näiteid plastide lisaainetest

- Antioksidandid
- UV-kaitsevahendid
- Stabilisaatorid ja kõvendid (bisfenool A; BPA)
- Plastifikaatorid (ftalaadid)
- Värvid ja värvi stabilisaatorid
- Optilised valgendajad
- Täiteained
- Leegiaeglustid



Lisaained võivad plastist lekkida teatud keemilistes või füüsikalistes tingimustes (soojus, UV-kiirgus, rasvane / happeline keskkond) või vananemisprotsessi käigus ja koguneda keskkonda.

Inimeste kokkupuude lekkinud saasteainetega tekib siis, kui nad neid sisse hingavad, kui need tungivad läbi naha või kui tarbitakse saastunud toitu.

**Plasti lisaaineid on erinevate uuringute käigus leitud inimeste veres, rinnapiimas**

- EL seadusandlus toiduga kokkupuutuvate materjalide osas nõuab, et materjalides olevad kemikaalid ei tohi olla ohuks tarbijatele
- Näiteks on kemikaalidele on määratud migratsiooni määrad – ainete toitu eritumise piirnormid



# Bisfenool A (BPA)

Hormoonsüsteemi kahjustav aine

Tooted, mis on tehtud plastist (lutipudelid, lutid, närimisrõngad, toidupakendid); plekist toidu- ja joogipurkide sisepinda vooderdavad epoksüvaigud; mikrolaineahju nõud; arvutid, mobiiltelefonid; CDd; termopaber; taastoodetud paberist köögi- ja WC-paber; meditsiiniseadmed; hambaploomid; silmaläätsed; liimid, lakid

**BPA on lähteainena kasutusel polükarbonaadist (tähis: PC) plastmaterjalide valmistamisel. Polükarbonaadist plastmaterjali ei ole võimalik toota viisil, et see ei sisaldaks PBA-d**

**Alates juunist 2011 ei ole lubatud turustada polükarbonaadist valmistatud lutipudeleid, kuna need sisaldavad BPA-d**

**Näiteks on määratud BPA-le piirnorm 0,05 mg/kg (lakitud või pinnatud toiduga kokkupuutev materjal, plast, nõudeid kohaldatakse sept. 2018)**

**Imikute ja laste toidu puhul on eriti oluline plekkpurkide vältimine, sest nende sisepinna vooderdus võib vabastada BPA-d**



## Ftalaadid

(DEHP, BBP, DBP, DINP, DIDP, DIBP, DEP, DHP, DCHP, DNOP)

Hormoonsüsteemi

kahjustavad ja reproduktiiv-  
toksilised ained

Polüvinüülkloriid (PVC) plast; autoosad; ehitusmaterjalid; vinüülist põrandakattematerjalid; mööbel; kastmisvoolikud; kosmeetika, parfüümid ja küünelakid; jalanõud, välis- ja vihmariided; täispuhutavad tooted; meditsiiniseadmed; printimistindid; spordivahendid; mänguasjad; traadid ja kaablid

Plastifikaatorid - pehme PVC võib sisaldada isegi kuni 50% ftalaate

**Autoriseerimisloetelus: DBP – Dibutüülftalaat; DEHP - Bis(2-etüülheksüül)ftalaat; BBP - Bensüülbutüülftalaat; DIBP - Diisobutüülftalaat**

- Kuna ftalaadid ei ole keemiliselt seotud plastmaatriksiga, võivad nad vedelike või rasvadega kokkupuutel toodetest kergesti erituda või välja lahustuda
- Näiteks on uute plasttoodete puhul eriti tuntav nende lõhn
- Ftalaadid kalduvad seonduma eri osakestega ja seetõttu leidub neid palju keskkonnas
- Tolmuosakesed transpordivad ftalaate suurte vahemaade taha
- PVC-põrandate või PVC-trükitud tekstiilide puhastamisel võivad ftalaadid jääda reovette ja koguneda veeökosüsteemidesse, setetesse ja organismidesse





# Kontrollküsimused

Palume vastata järgmistele küsimustele:

1. Kas keskkonnahoidlik riigihange lubab kasutada puhastusvahendit, milles sisalduv aine on klassifitseeritud ohulausega H400 (väga mürgine veeorganismidele)?

a) Jah      b) Ei      c) Jah, kuid teatud tingimustel

2. Milline nendest ökomärgistest on Euroopa Liidu Lilleke?

a)



b)



c)



# Täna tähelepanu eest!



MÕTLE MIDA TARVID

VALI VÄHEM OHTLIKKE AINEID SISALDAVAID TOOTEID



**Balti Keskkonnafoorum**  
[heli.nommsalu@bef.ee](mailto:heli.nommsalu@bef.ee)



NONHAZCITY