



REKOMENDACIJOS PAVOJINGŲ MEDŽIAGŲ MAŽINIMUI LIETUVOJE

2011 m.



Projektą „Baltijos šalių veiksmai siekiant sumažinti Baltijos jūros taršą pavojingomis medžiagomis“ (BaltActHaz) remia finansinis Europos Bendrijos instrumentas LIFE+ (Projekto Nr. LIFE07 ENV EE 000122)

LEIDINĮ FINANSUOJA:

Šis dokumentas parengtas įgyvendinant projektą „Baltijos šalių veiksmai siekiant sumažinti Baltijos jūros taršą pavojingomis medžiagomis“ (BaltActHaz), kurį remia finansinis Europos Bendrijos instrumentas LIFE+ /Projekto Nr. LIFE07 ENV EE 000122/, Estijos aplinkos apsaugos investicijų centras, Lietuvos ir Latvijos aplinkos ministerijos, Estijos socialinių reikalų ministerija.



MINISTRY OF THE



ENVIRONMENT



PARENGĖ:

Zita Dudutytė, Baltijos aplinkos forumas, Lietuva
Jolita Kruopienė, KTU APINI
Jolanta Dvarionienė, KTU APINI

© Baltijos aplinkos forumas, Lietuva
Užupio 9/2-17
LT-10202 Vilnius, Lietuva
<http://www.bef.lt>

Šio dokumento turinys nėra oficiali ES nuomonės išraiška. Visą atsakomybę už jo turinį prisiima viešoji įstaiga „Baltijos aplinkos forumas“.

TURINYS

A. ĮŽANGA.....	4
A.1. BENDRA APŽVALGA.....	4
A.2. TRUMPAS APIBENDRINIMAS.....	5
A.2. 1. PRIELAIDOS IR TIKSLAI.....	5
A.2. 2. PAVOJŲ LIETUVAI AKTUALUMAS: PAGRINDINĖS IŠVADOS	5
A.2. 3. SIŪLYTOS PRIEMONĖS IR PASIEKTI REZULTATAI	6
B. TEISĖS AKTAI: PRIVALOMI STRATEGINIAI PAVOJINGŲ MEDŽIAGŲ MAŽINIMO TIKSLAI.....	9
C. PADĖTIES ANALIZĖ	12
C.1. PAVOJINGŲ MEDŽIAGŲ AKTUALUMO LIETUVAI VERTINIMAS.....	12
C.1. 1. MONITORINGO DUOMENŲ VERTINIMAS.....	12
C.1. 2. GAMYBOS, NAUDOJIMO IR IŠMETIMO Į APLINKĄ VERTINIMAS.....	17
C.1. 3. TEISINIO REGULIAVIMO APŽVALGA	28
C.2. LIETUVAI AKTUALIOS PRIORITETINĖS MEDŽIAGOS	35
D. PRIORITETINIŲ MEDŽIAGŲ MAŽINIMAS LIETUVOJE: VEIKSMŲ PLANAS.....	37
D.1. LIETUVAI AKTUALIŲ CHEMINIŲ MEDŽIAGŲ IŠMETIMAS Į APLINKĄ: PATEKIMO Į APLINKĄ KELIAI	37
D.2. SIŪLYMAI DĖL PAVOJINGŲ MEDŽIAGŲ IŠMETIMO IŠ AKTUALIŲ TARŠOS ŠALTINIŲ MAŽINIMO PRIEMONIŲ	43
D.2.1. BENDRO POBŪDŽIO PRIEMONĖS.....	43
D.2.2. ATSKIROMS CHEMINĖMS MEDŽIAGOMS TAIKYTINOS PRIEMONĖS.....	48
D.3. SUVESTINIS PAVOJINGŲ MEDŽIAGŲ MAŽINIMO LIETUVOJE VEIKSMŲ PLANAS	52
E. SANTRUMPOS.....	55
F. LITERATŪRA	57
G. PRIEDAI	60
1 PRIEDAS. PAVOJINGŲ MEDŽIAGŲ DUOMENŲ LAPAI.....	60

A. ĮŽANGA

A.1. BENDRA APŽVALGA

Vienas iš pagrindinių projekto „Baltijos šalių veiksmai siekiant sumažinti Baltijos jūros taršą pavojingomis medžiagomis“ (BaltActhaz) tikslų – ištirti į Europos Parlamento ir Tarybos direktyvą 2000/60/EB, nustatančią Bendrijos veiksmų vandens politikos srityje pagrindus (toliau tekste – BVPD), bei į Helsinkio konvencijos sąrašą įtrauktų pasirinktų prioritetinių medžiagų ir nacionalinės svarbos teršalų **paplitimą** aplinkoje ir nustatyti taršos jais **šaltinius**, kad gautų rezultatų pagrindu būtų galima imtis tolesnių veiksmų, užtikrinančių, jog **pavojingų medžiagų išmetimas iš tų šaltinių būtų nuolat mažinamas arba visai nutrauktas**.

Pavojingų cheminių medžiagų nustatymo aplinkoje rezultatai, NVĮ bei galimų pavojingų cheminių medžiagų šaltinių Estijoje, Latvijoje ir Lietuvoje tyrimo rezultatai pateikiami atskirose ataskaitose, kurias galima atsisiųsti iš projekto interneto svetainės **www.baltacthaz.bef.ee**.

Kartu su kitais duomenimis ši informacija panaudota ir analizuojant pavojingas susirūpinimą keliančias medžiagas bei tiriant jų mažinimo aplinkoje priemones.

Šioje ataskaitoje daugiausia dėmesio skirsime tokiems klausimams:

- teisės aktams, įpareigojantiems mažinti taršą pavojingomis medžiagomis;
- pavojingų medžiagų aktualumo Lietuvai vertinimui, kuris atliktas atsižvelgiant į cheminių medžiagų nustatymo ir monitoringo duomenis, esamą informaciją apie tų medžiagų naudojimą, taršą jomis, jų naudojimą reglamentuojančius teisės aktus bei esamas tokių cheminių medžiagų valdymo priemones;
- išsamiai taršos aktualiomis pavojingomis medžiagomis (medžiagų grupėmis) analizei;
- galimų bendro pobūdžio ir konkrečioms cheminėms medžiagoms skirtų priemonių, leidžiančių sumažinti taršą tokiomis pavojingomis medžiagomis (medžiagų grupėmis), nustatymui;
- duomenų lapams, kuriuose glaustai išdėstyta informacija apie chemines medžiagas (t. y. jų nomenklatūrinis numeris ir savybės, konkrečioms cheminėms medžiagoms taikomi teisės aktai, duomenys apie jų gamybą ir naudojimo būdus, taršos jomis mažinimo priemonės, taip pat pateikiamas susijusios literatūros sąrašas).

Ši ataskaita pirmiausia skirta institucijoms, atsakingoms už pavojingų medžiagų valdymo politikos, nustatytos BVPD ir HELCOM Baltijos jūros veiksmų plane (toliau tekste – BJVP), įgyvendinimą ir vykdymą, ir ypač toms, kurios kuria taršos mažinimo programas ir nustato konkrečias taršos pavojingomis medžiagomis mažinimo priemones.

A.2. TRUMPAS APIBENDRINIMAS

A.2. 1. PRIELAIDOS IR TIKSLAI

Prielaidos

Europos Parlamento ir Tarybos direktyvą 2000/60/EB, nustatančioje Bendrijos veiksmų vandens politikos srityje pagrindus (toliau tekste – Bendroji vandens politikos direktyva arba BVPD), reikalaujama iki 2015 m. pasiekti gerą Europos paviršinių vandenų būklę. Tai reiškia, kad reikės užtikrinti, jog nebūtų viršyti Europos Parlamento ir Tarybos direktyvoje 2008/105/EB dėl aplinkos kokybės standartų vandens politikos srityje (toliau tekste – Direktyva 2008/105/EB) nustatyti pasirinktų prioritetinių medžiagų ir prioritetinių pavojingų medžiagų aplinkos kokybės standartai.

Be to, HELCOM priimtame **Baltijos jūros veiksmų plane (toliau tekste – BJVP)** irgi nustatytas panašus tikslas – pasiekti gerą Baltijos jūros aplinkos ekologinę būklę.

Šie tikslai reiškia, kad valstybės narės, nacionaliniu lygmeniu įgyvendindamos **konkrečias taršos kontrolės priemones**, turėtų palaipsniui mažinti prioritetinių medžiagų ir nutraukti prioritetinių pavojingų medžiagų išleidimą, išmetimą ir nuotėkį aplinką. BVPD nustatyta, kad tokios priemonės atspindėtų ir būtų įgyvendinamos parengiant ir vykdant upių baseinų rajonų valdymo planus, o BJVP numato, jog šio tikslo bus siekiama kuriant ir įgyvendinant konkrečias nacionalines BJVP įgyvendinimo programas.

Be to, yra ir kitų svarbių dokumentų, skirtų spręsti pavojingų medžiagų mažinimo klausimus Baltijos jūros regiono arba visos Europos mastu, pvz.:

- ES Baltijos jūros regiono strategija;
- ypač didelį susirūpinimą keliančių medžiagų (toliau tekste – SVHC) autorizacija REACH reglamente nustatyta tvarka.

Mūsų ataskaitos tikslas

Šios ataskaitos tikslas – **išanalizuoti taršos pasirinktomis pavojingomis medžiagomis būklę** ir, atsižvelgus į padėtį bei aplinkybes Lietuvoje, **parengti siūlymus dėl taršos tokiomis medžiagomis mažinimo**.

A.2. 2. PAVOJŲ LIETUVAI AKTUALUMAS: PAGRINDINĖS IŠVADOS

Ar cheminės medžiagos Lietuvai yra aktualios, galime nustatyti išnagrinėję esamus Lietuvos vandenų užterštumo monitoringo ir cheminių medžiagų nustatymo rezultatus. Apie kai kurias chemines medžiagas (pvz., sunkiuosius metalus) surinkta daug ir išsamių duomenų, tačiau tarša kitomis medžiagomis (pvz., chloralkanais, bromintais difenilo eteriais, oktilfenoliais ir kt.) tikrinta tik kelis kartus. Todėl vertindami cheminių medžiagų aktualumą, kartu vertinome ir esamą informaciją apie jų gamybą, naudojimo būdus bei taršos jomis lygį.

Vertinimo rezultatai rodo, kad šiuo metu:

- organiniai alavo junginiai, fenoliai ir jų etoksilatai, ftalatai ir jų etoksilatai, polibrominti difenilo eteriai, chloralkanai (trumpos ir ilgos grandinės) Lietuvai yra aktualūs, pvz., gali būti, kad tarša minėtomis cheminėmis medžiagomis neleis pasiekti arba trukdys siekti BVPD ir BJVP nustatytų tikslų;
- perfluoroangliavandeniliai nėra labai aktualios cheminės medžiagos, pvz., tarša jomis nėra tokia, kad trukdytų pasiekti BVPD ir BJVP nustatytus tikslus.

Šioje ataskaitoje išsamiai analizuojame Lietuvai aktualių cheminių medžiagų patekimo į aplinką kelius: miestų rajonus, komunalinių nuotekų įmones, pramonės įmones, žemės ūkio rajonus, anksčiau pavojingomis medžiagomis užterštas vietas, produktus, teršalų išmetimą į atmosferą.

A.2. 3. Si2. 3. PRIEMONĖS IR PASIEKTI REZULTATAI

1 lentelėje pateikiame apibendrintą informaciją apie galutinius pagrindinės taršos šaltinius bei vietas, kuriose būtų galima įdiegti taršos mažinimo priemones.

1 lentelė. Taršos šaltinių ir jų aktualumo apibendrinimas

Prioritetinė medžiaga	Veiksmai, kurių būtina imtis (pagal BVPD ir Nuotekų tvarkymo reglamentą)	Taršos šaltinis ir jo aktualumas	Išmetimo, išleidimo ir nuotėkio į aplinką kontrolė
Organiniai alavo junginiai (daugiausia TBT)	Turėtų būti nutrauktas TBT (katijono) išmetimas, išleidimas ir nuotėkis į aplinką	<p>Pramonė. Aktualus, rasta 10 pramonės šakų įmonių nuotekose.</p> <p>Žemės ūkio rajonai. Aktualus, jei dumblas, kuriame yra organinių alavo junginių, naudojamas dirvožemiui tręšti (žr. NVJ).</p> <p>Produktai. Aktualus, dažniausiai į aplinką išsiskiria iš laivų korpusų dažų. Kiti junginiai (išskyrus TBT junginius) į aplinką išsiskiria iš produktų, teršalų randama namų ūkių ir prekybos centrų nuotekose.</p> <p>NVJ. TBT atveju – neaktualus, nes TBT skyla į MBT arba nusėda dumble. Kitų organinių alavo junginių atveju – aktualus.</p> <p>Sąvartynai. TBT – galbūt neaktualus, tačiau kitų organinių alavo junginių atveju – aktualus.</p> <p>Istorinė tarša. TBT kaupiasi nuosėdose.</p>	<p>Pakeitimas kita chemine medžiaga.</p> <p>Tinkamas laivų statyklų nuotekų tvarkymas.</p> <p>Tinkamas dugno valymas ir nuosėdų tvarkymas.</p> <p>Padėties laivų statyklose analizė.</p> <p>Uždrausti naudoti TBT užterštą dumblą dirvožemiui tręšti.</p>
Nonilfenoliai ir jų etoksilatai (NP ir NPE)	4-n-NP išmetimas, išleidimas ir nuotėkis į aplinką turi būti nutrauktas	<p>Pramonė. Aktualus, rasta 16 pramonės šakų įmonių nuotekose. Didelė koncentracija nustatyta dažų pramonės įmonių nuotekose.</p> <p>Žemės ūkio rajonai. Aktualus, jei NP ir NPE užterštas dumblas naudojamas dirvožemiui tręšti.</p> <p>Produktai. Aktualus, NP ir NPE gali išsiskirti iš importuotų prekių (tekstilės gaminių, valiklių). Rasta namų ūkių ir prekybos centrų nuotekose.</p> <p>NVJ. Aktualus. Randama išleidžiamose nuotekose.</p> <p>Sąvartynai. Aktualus. Randama sąvartynų filtrate.</p>	<p>Pakeitimas kita chemine medžiaga.</p> <p>Uždrausti naudoti tekstilės gaminius, kurių sudėtyje yra NP ir NPE.</p> <p>Uždrausti naudoti NP ir NPE užterštą dumblą dirvožemiui tręšti.</p> <p>Prižiūrėti rinką: tikrinti, ar valymo medžiagose nėra NP ir NPE.</p>
Oktilfenoliai ir jų etoksilatai (OP ir OPE)	Palaiptiesniui sumažinti n-tert-OP išmetimą, išleidimą ir nuotėkį į aplinką	<p>Pramonė. Aktualus, randama 15 pramonės šakų įmonių išleidžiamose nuotekose.</p> <p>Žemės ūkio rajonai. Aktualus, jei OP ir OPE užterštas dumblas naudojamas dirvožemiui tręšti.</p>	<p>Pakeitimas kita chemine medžiaga.</p>

		<p>Produktai. Aktualus. Randama namų ūkių ir prekybos centrų nuotekose.</p> <p>NVJ. Aktualus. Randama išleidžiamose nuotekose.</p> <p>Sąvartynai. Taip. Randama sąvartynų filtrate.</p>	
Ftalatai ir jų etoksilatai (daugiausia DEHP)	<p>Palaipsniui sumažinti DEHP išmetimą, išleidimą ir nuotėkį į aplinką</p>	<p>Pramonė. Aktualus, randama 6 pramonės šakų įmonių išleidžiamose nuotekose. Didelė koncentracija nustatyta automobilių plovyklų nuotekose.</p> <p>Žemės ūkio rajonai. Aktualus, jei ftalatais užkrėstas dumblas naudojamas dirvožemiui tręšti.</p> <p>Produktai. Aktualus. Randama namų ūkių ir prekybos centrų nuotekose.</p> <p>NVJ. Aktualus. 2006 m. atliekant cheminių medžiagų paplitimo tyrimus, rasta išleidžiamose nuotekose.</p> <p>Sąvartynai. Aktualus. Randama sąvartynų filtrate.</p>	<p>Pakeitimas kita chemine medžiaga.</p> <p>Uždrausti naudoti ftalatus kaip sudėtinę produktų dalį.</p> <p>Ženklinimas: etiketėse įrašyti „Sudėtyje nėra DEHP“.</p>
Polibrominti difenilo eteriai (PBDE)	<p>Pentabromdifeno eterio (penta-BDE) išmetimas, išleidimas ir nuotėkis į aplinką turi būti nutrauktas.</p>	<p>Pramonė. Aktualus, nors dėl draudimų naudoti PBDE aktualumas sumažėjo. Gali būti, kad dekabromdifeno eteris vis dar naudojamas (bent jau plastikų gamybos pramonėje). PBDE randama ne mažiau kaip 10 įvairių pramonės šakų įmonių išleidžiamose nuotekose.</p> <p>Žemės ūkio rajonai. Aktualus, jei PBDE užkrėstas dumblas naudojamas dirvožemiui tręšti.</p> <p>Produktai. Aktualus, gali pateikti per senesnes ir galbūt importuotas prekes. Randama namų ūkių išmetamuose teršaluose.</p> <p>NVJ. Neaktualus. PBDE adsorbuojasi ant medžiagų dalelių ir nusėda dumble. Atliekant pavojingų medžiagų paplitimo tyrimus 2006 m., PBDE rasta kelių NVJ nuotekų dumble.</p> <p>Sąvartynai. Aktualus, nes anksčiau naudotų ir dabar į sąvartyną patekusių daiktų sudėtyje buvo daug PBDE. Sąvartynai yra ta vieta, per kurią PBDE patenka į aplinką: PBDE randama sąvartynų filtrate.</p>	<p>Naudojant dekabromdifeno eterį taikyti pažangesnius gamybos procesus (VECAP geros praktikos kodeksas).</p> <p>Pakeitimas kita chemine medžiaga.</p> <p>Rinkos priežiūra: tikrinti, ar prekių (EE) plastikų, tekstilės gaminių ir kt.) sudėtyje nėra PBDE.</p> <p>Uždrausti naudoti PBDE užterštą dumblą dirvožemiui tręšti.</p> <p>Nustatyti reikalavimą, kad nedegūs audiniai būtų atsparesni skalbimui.</p> <p>Dekabromdifeno eteriams nustatyti ITRV.</p>
Chloralkanai (SCCP, MCCP)	<p>SCCP išmetimas, išleidimas ir nuotėkis į aplinką turi būti</p>	<p>Pramonė. Aktualus. SCCP rasta 5, o MCCP – 11 pramonės šakų įmonių išleidžiamuose teršaluose. Didelė koncentracija</p>	<p>Pakeitimas kita chemine medžiaga.</p>

	nutrauktas.	nustatyta skalbyklų nuotekose. Žemės ūkio rajonai. Nėra duomenų. Produktai. Aktualus. Skalbiami tekstilės gaminiai gali būti viena iš priežasčių, kodėl skalbyklos į aplinką išmeta didelį minėtų chloralkanų kiekį. NVJ. Aktualumo negalima atmesti. Sąvartynai. Beveik neaktualūs.	
Perfluorangliavandeniliai (PFOS, PFOA)	BVPD nustatyta, kad PFOS turi būti peržiūrėti, siekiant nustatyti juos kaip galimą prioritetinę medžiagą (arba prioritetinę pavojingą medžiagą)	Pramonė. Aktualus, tačiau neatrodo, kad Lietuvoje šios medžiagos būtų plačiai paplitusios. PFOS ir PFOA rasta 3 pramonės šakų įmonių išmetamuose teršaluose. Žemės ūkio rajonai. Nėra duomenų. Produktai. Gali patekti į aplinką per senesnes prekes. Tačiau namų ūkių nuotekose šių medžiagų nerasta. NVJ. Beveik neaktualus. Sąvartynai. Aktualus, šiuo metu Lietuvoje jie yra pagrindinis taršos šaltinis: PFOS ir PFOA rasta daugumoje tirtų mėginių. Anksčiau PFOS ir PFOA buvo labiau paplitę ir jų koncentracija produktuose būdavo didesnė.	Pakeitimas kita chemine medžiaga. Išankstinis vandens, užteršto PFOS ir PFOA, valymas. Gerinti vartotojų švietimą ir produktų ženklimą.
Bendrosios priemonės, taikomos visoms cheminėms medžiagoms			Taršos šaltinių analizė. Tinkamas TIPK direktyvos įgyvendinimas. Išplėsti leidimų išdavimo taikymo sritį. Į viešųjų pirkimų organizavimo tvarką įtraukti aplinkosaugos kriterijus. Prasiskverbusio sąvartynų filtrato kontrolė ir tvarkymas. Pažangesnis komunalinių nuotekų valymas ir pramoninių nuotekų valymas įmonėse. Oficialaus patvirtinimo dėl prioritetinių medžiagų nebuvimo gavimas. Pramonės įmonių ir visuomenės informavimas.

B. TEISĖS AKTAI: PRIVALOMI STRATEGINIAI PAVOJINGŲ MEDŽIAGŲ MAŽINIMO TIKSLAI

Bendroji vandens politikos direktyva (2000/60/EB)

Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2000/60/EB, nustatanti Bendrijos politikos vandens srityje pagrindus, arba Bendroji vandens politikos direktyva priimta siekiant nustatyti naują, visa apimančią vidaus paviršinių vandenų, tarpinių vandenų, pakrančių vandenų ir požeminių vandenų apsaugą, be viso kito, priimant priemones, mažinančias cheminę taršą prioritetinėmis (pavojingomis) medžiagomis (1 straipsnio c punktas). BVPD 16 straipsnyje reikalaujama, kad Komisija pateiktų konkrečius pasiūlymus dėl prioritetinių medžiagų mažinimo paviršiniuose vandenyse. Šioje direktyvoje nustatyti ir ilgalaikiai su prioritetinėmis medžiagomis susiję tikslai:

- neleisti, kad blogėtų paviršinio ir požeminio vandens kokybė;
- pasiekti gerą paviršinio vandens ir požeminio vandens būklę iki 2015 m. taikant vandens telkinių apsaugos, jų stiprinimo ir atkūrimo priemones;
- palaipsniui mažinti taršą prioritetinėmis pavojingomis medžiagomis ir iki 2020 m. (t. y. per 20 metų nuo Komisijos siūlymų priėmimo) nutraukti prioritetinių pavojingų medžiagų išmetimą, išleidimą ir nuotėkį į paviršinius vandenis.

BVPD apibrėžia, kad vandens telkiniui nustatytas tikslas „gera cheminė paviršinio vandens būklė“ bus pasiektas, jei teršalų koncentracija neviršys atitinkamo Direktyvoje 2008/105/EB Bendrijos lygmeniu nustatyto AKS.

Aplinkos kokybės standartas (AKS) – tai „tam tikro teršalo ar teršalų grupės koncentracija vandenyje, nuosėdose ar biotoje, kurio, siekiant apsaugoti žmonių sveikatą ir aplinką, negalima viršyti“ (2 straipsnis 35 punktas).

Vidaus paviršiniams vandenims (upėms ir ežerams) bei kitiems paviršiniams vandenims (tarpiniams, pakrančių ir teritoriniams vandenims) yra nustatomi skirtingi **aplinkos kokybės standartai (AKS)**, kurie būna dviejų rūšių:

- **metinis koncentracijos vidurkis.** Jis taikomas vertinant nuolatinį poveikį, t. y. kai reikia užtikrinti apsaugą nuo ilgalaikių negrįžtamų padarinių;
- **didžiausia leistina koncentracija.** Ji taikoma vertinant trumpalaikį ekotoksiškumą, atsirandantį dėl tiesioginio ir ūmaus poveikio.

HELCOM Baltijos jūros veiksmų planas

Valstybių, kurios ribojasi su Baltijos jūra, aplinkos ministrai ir Europos Komisija 2007 m. lapkričio 15 d. priėmė sprendimą imtis bendros veiksmų programos – **HELCOM Baltijos jūros veiksmų plano**, kurį įgyvendinus, iki 2021 m. būtų pasiekta gera Baltijos jūros aplinkos ekologinė būklė.

Šį galutinį tikslą galima suskaidyti į keturis tarpinius tikslus:

- užtikrinti, kad Baltijos jūra būtų apsaugota nuo eutrofikacijos poveikio;
- **užtikrinti, kad Baltijos jūroje gyvenančių organizmų nepaveiktų pavojingos medžiagos;**
- užtikrinti, kad būtų išsaugota Baltijos jūros biologinė įvairovė;
- užtikrinti aplinkai palankią laivybą Baltijos jūroje.

BJVP pavojingų medžiagų atžvilgiu nustatyti tokie ekologiniai tikslai:

- pasiekti, kad pavojingų medžiagų koncentracija būtų artima natūraliai susiformavusiam lygiui;
- užtikrinti, kad Baltijos jūros žuvų būtų saugu vartoti maistui;
- apsaugoti augmenijos ir gyvūnijos sveikatą;
- pasiekti iki Černobylio katastrofos buvusį radioaktyvumo lygį.

Priemonės, kurios šiame plane yra susijusios su pavojingų medžiagų mažinimu, daugiausia dėmesio skiria devynioms organinėms pavojingoms medžiagoms (medžiagų grupėms) bei dviems sunkiesiems metalams. Pagal šį planą reikalaujama, kad Baltijos jūros baseino šalys iki 2010 m. parengtų **nacionalinius BJVP įgyvendinimo planus**. Vėliau, 2013 m., tie planai bus vertinami ministrų susitikime.

Be to, yra ir kitų svarbių dokumentų, skirtų spręsti pavojingų medžiagų mažinimo klausimus Baltijos jūros regiono arba visos Europos mastu, pvz.:

- ES Baltijos jūros regiono strategija;
- ypač didelį susirūpinimą keliančių medžiagų (toliau tekste – SVHC) autorizacija REACH reglamente nustatyta tvarka.

ES strategija Baltijos jūros regione

2007 m. gruodžio 14 d. pirmininkaujančios šalies išvadose Europos Taryba pakvietė Europos Komisiją pateikti ES Baltijos jūros regiono strategiją (EUBJRS). Prieš tai Europos Parlamentas paragino sukurti strategiją, skirtą imtis skubių priemonių, kurios padėtų įveikti aplinkosaugos problemas, kylančias dėl akivaizdaus Baltijos jūros būklės blogėjimo. 2009 m. spalio 29 ir 30 d. Europos Tarybai priėmus minėtą strategiją, EUBJRS tapo pirmąja ES makroregionine strategija¹. Tai kompleksinė regioninio lygmens programa, skirta spręsti Baltijos jūros regiono problemas ir panaudoti esamas galimybes, nes gali būti, kad tų veiksmų, kurių šalys imasi nacionaliniu ar vietos lygmeniu, nepakaks esamoms problemoms tinkamai išspręsti.

Strategijoje numatytos keturios kryptys, kurioms reikia skubiai skirti ypatingą dėmesį:

- **sudaryti galimybes užtikrinti aplinkos tvarumą;**
- stiprinti regiono gerovę;
- pagerinti regiono prieinamumą ir patrauklumą;
- užtikrinti regiono saugumą ir apsaugą.

Kad Baltijos jūros regiono plėtra vyktų aplinkai palankia linkme, būtina imtis veiksmų šiose prioritetinėse srityse:

- sumažinti į jūrą patenkančių maistingų medžiagų apimtį iki priimtino lygio;
- apsaugoti natūralios gamtos plotus ir biologinę įvairovę, įskaitant žūklės rajonus;
- **sumažinti pavojingų medžiagų naudojimą ir jų poveikį aplinkai;**
- tapti pavyzdiniu švarios laivininkystės regionu;
- mažinti klimato kaitą ir prisitaikyti prie įvykusių pokyčių.

Prioritetinėse srityse numatytų tikslų siekiama įgyvendinant konkrečias priemones, kurios paprastai atspindi sudaromuose veiksmų planuose. Visos tokiose planuose numatytos priemonės turi būti nukreiptos tam tikroms svarbioms problemoms spręsti, o jų įgyvendinimas turi duoti labai konkrečius rezultatus. Plano priemonės dažniausiai įgyvendinamos imantis vadinamųjų pavyzdinių projektų. Planuose akcentuojami veiksmai, kurie leistų išspręsti šiuos klausimus:

- visiškai įgyvendinti pagrindines cheminių medžiagų naudojimą reglamentuojančias direktyvas ir reglamentus (ypač – vandens aplinkoje), t. y. **Reglamentą (EB) Nr. 1907/2006 (sutrumpintai vadinamas REACH reglamentu) ir Direktyvą 2008/105/EB dėl aplinkos kokybės standartų vandens politikos srityje;**
- visiškai įgyvendinti jau priimtas tarptautines sutartis ir su jomis susijusius veiksmus, t. y. **Stokholmo konvenciją** dėl patvariųjų organinių teršalų, **Tolimų oro pernašų konvenciją**, Tarptautinės jūrų organizacijos (IMO) **Konvenciją dėl laivuose naudojamų žalingų apsaugos nuo užsiteršimo sistemų kontrolės;**

¹ ES Baltijos jūros regiono strategija apibūdinama trijuose dokumentuose: 1) Europos Komisijos komunikate Tarybai ir Europos Parlamentui; 2) susijusiam veiksmų plane, kuris papildoma komunikatą ir kuris kartu pateikiamas Tarybai ir Europos Parlamentui; 3) Europos Komisijos tarnybų darbiname dokumente, kuriame pateikiamos strategijos prielaidos, traktuotė ir turinys.

- **užtikrinti, kad HELCOM Baltijos jūros veiksmų planas** būtų visų veiksmų, skirtų aplinkos būklei gerinti, pagrindas;
- **apriboti hormonų tipo cheminių medžiagų naudojimą**, t. y. toliau analizuoti taršos farmacijos pramonės produktais šaltinius, srautus ir poveikį jūros aplinkai;
- **įvertinti poreikį sutvarkyti nuskendusius laivus ir cheminius ginklus**;
- **tęsti** būtent Baltijos jūrai susirūpinimą keliančių **pavojingų medžiagų tyrimus**, nes būtina toliau kaupti šiai sričiai aktualius duomenis ir informaciją (pvz., apie tų medžiagų tarpusavio sąveiką ir kaupimosi aplinkoje poveikį).

2006 m. gruodžio 18 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (EB) Nr. 1907/2006 dėl cheminių medžiagų registracijos, įvertinimo, autorizacijos ir apribojimų (REACH reglamentas)

Vienas svarbiausių REACH reglamento elementų – autorizacija, kuri skirta būtent labai didelį susirūpinimą keliančioms medžiagoms (SVHC), kurioms priskiriamos ir aplinkai pavojingos cheminės medžiagos.

SVHC apibrėžimas pateikiamas Europos Parlamento ir Tarybos reglamento (EB) Nr. 1907/2006 dėl cheminių medžiagų registracijos, įvertinimo, autorizacijos ir apribojimų (sutrumpintai ir toliau tekste – REACH reglamento) 57 straipsnyje, o joms priskiriamos cheminės medžiagos, kurios:

- yra kancerogeninės, mutageninės ir toksiškos reprodukcijai (toliau tekste – KMR) ir kurios pagal Direktyvos 67/548/EEB reikalavimus atitinka jų priskyrimo 1 arba 2 pavojingumo kategorijai kriterijus. Minėta direktyva neseniai buvo pakeista Europos Parlamento ir Tarybos reglamentu (EB) Nr. 1272/2008 dėl cheminių medžiagų ir mišinių klasifikacijos, ženklinimo ir pakavimo (sutrumpintai ir toliau tekste – KŽP reglamentas). Pagal naująjį KŽP reglamentą šios medžiagos turėtų būti priskiriamos 1a arba 1b kategorijos kancerogenams;
- pagal REACH reglamento XIII priedo kriterijus yra **patvarios, bioakumuliacinės ir toksiškos (PBT) arba labai patvarios ir didelės bioakumuliacijos medžiagos (vPvB)**;
- atsižvelgus į kiekvieno atvejo tyrimo rezultatus ir mokslinius įrodymus, pripažintos turinčiomis lygiai tokį pat susirūpinimą keliančius galimus rimtus poveikius žmogaus sveikatai arba aplinkai (pvz., **ardo endokrininę sistemą**).

REACH reglamente nustatyta, kad autorizacijos tikslas – užtikrinti, jog būtų tinkamai kontroliuojami labai didelį susirūpinimą keliančių medžiagų (SVHC) keliama pavojai ir kad visais ekonomine ir technine prasme įmanomais atvejais jos būtų pakeičiamos kitomis cheminėmis medžiagomis.

Po vadinamojo „saulėlydžio termino“ į sąrašą autorizacijai įtrauktų cheminių medžiagų nebegalima tiekti į rinką arba kitaip jų naudoti. Išskyrus atvejus, kai taikomos ypatingos išimtys, tokias medžiagas į rinką galima tiekti tik tada, jei jas buvo leista naudoti konkrečiais tikslais arba jei jų naudojimui autorizacija netaikoma.

Šiuo metu į galiojantį sąrašą autorizacijai² yra įtrauktos kelios cheminės medžiagos, kurios kelia susirūpinimą Baltijos jūros aplinkai, pvz., heksabromociklododekanas (HBCDD), ftalatai, muskuso ksilenas. Jei autorizacija nebus suteikta, priklausomai nuo cheminės medžiagos, jų nebebus galima naudoti nuo 2014 arba 2015 m.

Kai kurios cheminės medžiagos, kurios kelia susirūpinimą Baltijos jūros aplinkai, vis dar tebėra įtrauktos į vadinamąjį kandidatinių medžiagų autorizacijai sąrašą³, pvz., trumposios grandinės chlorintieji parafinai (SCCP), bis(tributilalavo) oksidas (TBTO). Tai galimos kandidatines medžiagas, kurios ateityje galėtų būti įtrauktos į sąrašą autorizacijai (REACH reglamento XIV priedas).

Be to, visais atvejais, kai valstybės narės kompetentinga institucija arba ECHA pasiūlo medžiagą, kurią reikėtų priskirti SVHC ir įtraukti ją į kandidatinių medžiagų autorizacijai sąrašą, ECHA kviečia suinteresuotas šalis pateikti savo pastabas⁴.

Todėl jei tam tikroje šalyse esama kokių nors konkrečių duomenų arba jei šaliai kyla susirūpinimas dėl vienos ar kitos aplinkai pavojingos medžiagos, autorizacijos procesas galėtų būti priemonė, padedanti

² http://echa.europa.eu/reach/authorisation_under_reach/authorisation_list_en.asp

³ http://echa.europa.eu/chem_data/authorisation_process/candidate_list_table_en.asp

⁴ http://echa.europa.eu/consultations/authorisation/svhc_en.asp

sumažinti tos cheminės medžiagos išmetimą arba išleidimą į aplinką, t. y. valstybė narė gali pasiūlyti, kad ta cheminė medžiaga būtų priskirta SVHC ir įtraukta į autorizacijos sąrašą. Prie taršos cheminėmis medžiagomis mažinimo valstybė narė gali prisidėti ir tuo, jei vykstant kitų šalių pateiktų siūlymų svarstymo procesui, nusiųs ir savo turimus duomenis bei informaciją apie dėl atitinkamos cheminės medžiagos kilusį susirūpinimą.

C. PADĖTIES ANALIZĖ

C.1. PAVOJINGŲ MEDŽIAGŲ AKTUALUMO LIETUVAI VERTINIMAS

Atliekant pavojingų cheminių medžiagų aktualumo Lietuvai vertinimą, nagrinėtos šios cheminės medžiagos ir cheminių medžiagų grupės, kurios įvairiais teisės aktais buvo priskirtos prioritetinėms medžiagoms:

Cheminių medžiagų grupės (atskiros cheminės medžiagos):
Organiniai alavo junginiai (daugiausia TBT)
Fenoliai ir jų etoksilatai (NP, NPE, OP, OPE)
Ftalatai (daugiausia DEHP)
Brominti difenilo eteriai (penta-BDE, okta-BDE, deka-BDE)
Chloralkanai (SCCP ir MCCP)
Perfluorangliavandeniliai (PFOS ir PFOA)

Šiame dokumente pateikiame duomenis apie įvairių pavojingų cheminių medžiagų (medžiagų grupių) koncentraciją aplinkoje. Be anksčiau minėtų medžiagų, pateikiame duomenis ir apie sunkiųjų metalų, chlorintųjų organinių pesticidų, endosulfano bei lakiųjų organinių junginių (daugiausia chloroformo) koncentraciją aplinkoje.

Prioritetinės medžiagos yra labai įvairios – jos skiriasi pagal naudojimo būdus ir struktūrą, pagal išmetimo į aplinką kelius, pagal tai, kokia jų dalis išleidžiama į vandenį bei pagal jų apibūdinimo laipsnį ir esamos informacijos kokybę.

Todėl tam, kad galėtume atlikti naujausią vertinimą ir nuspręsti, kiek viena ar kita cheminė medžiaga Lietuvai yra aktuali, išanalizavome įvairius su kiekviena chemine medžiaga susijusius aspektus:

1. Atlikome esamų monitoringo duomenų vertinimą (dabartinis vandenų užterštumo lygis prioritetinėmis medžiagomis).
2. Atlikome esamos informacijos apie cheminių medžiagų gamybą, naudojimą bei išmetimą į aplinką Lietuvoje vertinimą. Šis vertinimas ypač aktualus tų cheminių medžiagų, apie kurias monitoringo duomenų nepakanka, atžvilgiu.
3. Išanalizavome, kokie teisės aktai ir kaip reglamentuoja tų cheminių medžiagų gamybą ir naudojimą.

C.1. 1. MONITORINGO DUOMENŲ VERTINIMAS

Kai kurių pavojingų medžiagų koncentracija paviršiniuose vandenyse buvo tiriama ilgą laiką, todėl Lietuvoje yra išsamūs monitoringo duomenys apie tų medžiagų (pvz., sunkiųjų metalų, PAH (policiklinių aromatinių angliavandenilių), kai kurių pesticidų) paplitimą ir koncentraciją. Kadangi trūksta laboratorijų pajėgumų, nėra tinkamų analizės metodų arba stinga lėšų, kitos cheminės medžiagos (pvz., trumposios grandinės chlorintieji parafinai, brominti difenilo eteriai, nonilfenolis, oktilfenolis ir kt.) taip nuodugnai nebūdavo tiriamos.

Valstybinis monitoringas

Naujoji valstybinė aplinkos monitoringo programa prasidėjo 2011 m. ir tęsis iki 2016 metų. Ankstesnės programos vykdytos 1997–2004 m. ir 2006–2010 m. Tradiciškai buvo stebima sunkiųjų metalų

koncentracija ir jų paplitimas. Nuo 2010 m. padidėjo stebimų cheminių medžiagų skaičius: į sąrašą įtrauktas TBT, 4-n-nonilfenolis, 4-n-oktilfenolis, 4-tert-oktilfenolis ir DEHP. Mėginiai imti iš 14 vietų upėse (Nemune, Neryje, Mūšoje ir Nemunėlyje, Ventoje, Akmenoje, Bartuvoje, Šventojoje, Minijoje ir Varduvoje). Nuo 2011 m. paskutinioji monitoringo programa dar labiau išplėsta: be anksčiau stebėtų cheminių medžiagų ir jų grupių, į monitoringo programą įtrauktas techninis nonilfenolių mišinys, bisfenolis A, dibutilftalatas (DBP), heksachlorobutadienas (HCBd).

Apskritai, monitoringo programa aprėpia upių, ežerų ir Kuršių marių vandens bei dugno nuosėdų stebėjimus.

Projektas „Pavojingų medžiagų nustatymas Lietuvos vandens aplinkoje“

Projektą įgyvendino Lietuvos Aplinkos apsaugos agentūra, Suomijos aplinkos institutas, Baltijos aplinkos forumas ir Aplinkos apsaugos politikos centras. Pagrindinis projekto tikslas – ištirti pasirinktų medžiagų, kurios BVPD yra įtrauktos į prioritetinių medžiagų sąrašą, ir kai kurių kitų teršalų paplitimą nuotekose, nuotekų dumble ir aplinkoje (paviršiniuose vandenyse ir nuosėdose) bei nustatyti, kokia yra tų medžiagų koncentracija. 37 vietose – 25 NVĮ ir 12 paviršinio vandens tyrimo vietų – atlikti ir ekotoksiškumo tyrimai. Mėginiai paimti 2006 m.

Projektas „Pavojingų medžiagų paplitimo Rytų Baltijos jūros aplinkoje tyrimas“

Rytų Baltijos jūros aplinkos (žuvies ir jūros vandens) tyrimas atliktas siekiant nustatyti aštuonių cheminių medžiagų (cheminių medžiagų grupių), kurios pagal Baltijos jūros veiksmų planą priskiriamos pavojingoms medžiagoms, paplitimą. Mėginius paėmė įvairių šalių institucijos (Lietuvoje – Jūrinių tyrimų centras), o analizę atliko IVL ir NILU laboratorijos. Mėginiai paimti 2008 m. Lietuvoje mėginiai imti dviejose vietose:

- pakrantės zonoje į šiaurę nuo Klaipėdos (paimti 3 plekšnių mėginiai, 3 silkių mėginiai ir 2 vandens mėginiai);
- atviroje jūroje į šiaurės rytus nuo Klaipėdos (paimtas 1 plekšnių mėginys, 1 silkių mėginys ir 2 vandens mėginiai).

Metalai

Sunkieji metalai – tai sistemingiausiai stebimos pavojingos medžiagos. Tačiau kadmio (Cd), gyvsidabrio (Hg) ir nikelio (Ni) koncentracija daugeliu atveju neviršijo aplinkos kokybės standartų. Pasitaikė tik atskiri atvejai, kai koncentracija viršijo minėtą rodiklį – tai buvo gerai žinomi probleminiai vandens telkiniai, pvz., Kulpė, Sidabra, Nevėžis žemiau Panevėžio ir kt.

Vykdamas projektą „Pavojingų medžiagų paplitimo Rytų Baltijos jūros aplinkoje tyrimas“, metalai (kadmio (Cd), nikelis (Ni), švinas (Pb), arsenas (As), varis (Cu) ir cinkas (Zn)) bei jų junginiai buvo tiriami 31 vietoje (mėginiai imti kitose vietose, kurios nėra monitoringo programoje nustatytos mėginių ėmimo vietos).

Dažniausiai tų metalų koncentracija nuotekose ir paviršiniuose vandenyse būdavo mažesnė negu nustatytos ribinės vertės (ITRV) ir aplinkos kokybės standartai (AKS). Tik vienu atveju cinko koncentracija (408 µg/kg „Dzūkijos vandenų“ nuotekose) truputį viršijo ITRV ir vienu atveju vario koncentracija (13 µg/kg uosto teritorijos netoli Klaipėdos farvaterio paviršiniuose vandenyse) truputį viršijo AKS. Iš tirtų vandens telkinių metalais – kadmiu (1,8 µg/kg), švinu (63 µg/kg), nikelium (11 µg/kg), variu (57 µg/kg), gyvsidabriu (0,53 µg/kg) ir cinku (240 µg/kg) – labiausiai buvo užterštos Nevėžio žemiau Panevėžio nuosėdos. Jei palygintume su kitais tirtais metalais, cinko koncentracija vandens telkinių dugno nuosėdose irgi buvo pati didžiausia (4,4–240 µg/kg). Nuotekų dumble kaupiasi didžiausi cinko kiekiai (jei palygintume su kitais metalais): 199–1140 µg/kg. Taigi metalų rasta visose stebėjimo vietose, tačiau jų koncentracija daugeliu atveju nekėlė susirūpinimo.

Organiniai alavo junginiai

Valstybinio monitoringo programos metinis vidurkis rodo, kad 2010 m. TBT neaptikta.

Vykdamas projektą „Pavojingų medžiagų nustatymas Lietuvos vandens aplinkoje“ buvo tiriami organiniai alavo junginiai (TBT, TBT katijonai, DBT, MBT, taip pat tetrabutilalavo, monoktilalavo, dioktilalavo, tricikloheksilalavo, difenilalavo ir trifenilalavo junginiai). Organinių alavo junginių rasta paviršiniuose vandenyse žemiau didžiųjų miestų – Kauno, Sovetsko, Panevėžio (0,004 µg/l – TBT, 0,01–0,006 µg/l – DBT ir 0,008 µg/l – MBT). Šios koncentracijos viršija aplinkos kokybės standartus (Lietuvos Nuotekų tvarkymo reglamente nustatyta, kad TBT aplinkos kokybės standartas yra 0,0015 µg/l). Didelė TBT ir jo transformacijos produktų koncentracija, kuri buvo didesnė už AKS (TBT AKS yra 0,02 µg/kg), nustatyta ir upių dugno nuosėdose. TBT koncentracija siekė 8,3–585 µg/kg, DBT – nuo 1,9 iki 100 µg/kg, MBT – nuo 1,4 iki 150 µg/kg. Ypač didelė TBT, DBT ir MBT koncentracija nustatyta Klaipėdos farvaterio dugno nuosėdose bei uosto teritorijoje. Jei kalbėsime apie kitus organinius alavo junginius, dugno nuosėdų mėginiuose rasta oktilalavo.

Stebint Rytų Baltijos jūros aplinką, tirta, ar žuvyse yra organinių alavo junginių. TBT rasta abiejose tyrimo vietose paimtuose 3 silkių mėginiuose (3,1–6,4 ng/g g.s.). DBT rasta viename pakrantės zonos plekšnių mėginyje (2,1 ng/g g.s.). DPHT rasta visuose 4 plekšnių ir 2 silkių mėginiuose (2,3–4,6 ng/g g.s.). Kitų organinių alavo junginių neaptikta.

Fenoliai ir jų etoksilatai

Valstybinės monitoringo programos metinis vidurkis rodo, kad 2010 m. 4-n-nonilfenolio, 4-n-oktilfenolio ir 4-tert-oktilfenolio nebuvo aptikta.

Vykdamas projektą „Pavojingų medžiagų nustatymas Lietuvos vandens aplinkoje“ buvo tiriami įvairiausi fenoliai ir jų etoksilatai, įskaitant ir nonilfenolius bei jų etoksilatus, bei oktilfenoliai ir jų etoksilatai. Izo-nonilfenolio rasta Nevėžio vandenyje žemiau Panevėžio (373 µg/l). Jei kalbėsime apie kitus junginius, paviršiniuose vandenyse rasta tik 4-t-oktilfenolio (7 vietose), tačiau jo koncentracija buvo maža. Didelė 4-t-oktilfenolio koncentracija nustatyta Nemuno prie Rusnės dugno nuosėdose (3220 µg/kg) bei Nevėžio žemiau Panevėžio dugno nuosėdose (373 µg/kg). Nei vandenyje, nei dugno nuosėdose NPE neaptikta.

Tiriant Rytų Baltijos jūros aplinką, NP rasta vandens mėginiuose (29–50 ng/l) ir viename (iš aštuonių) biotos mėginyje (12 ng/g g.s.). OP rasta viename vandens mėginyje (1,2 ng/l). Jokių kitų fenolių ar jų etoksilatų vandenyje neaptikta. Tačiau beveik visuose biotos mėginiuose rasta bisfenolio A (0,95–3,9 ng/g g.s.).

Ftalatai ir jų etoksilatai

Valstybinės monitoringo programos metinis vidurkis rodo, kad 2010 m. DEHP nebuvo aptikta. Tačiau 2011 m. stebėjimo duomenimis ir DEHP, ir DBP rasta daugumoje tyrimo vietų.

Vykdamas projektą „Pavojingų medžiagų nustatymas Lietuvos vandens aplinkoje“ DEHP rasta beveik visuose paviršinių vandenų mėginiuose, o jo koncentracija dažnai būdavo artima aplinkos kokybės standartui arba jį viršydavo (0,09–3,45 µg/l). DEHP rasta ir dugno nuosėdose. Paviršiniuose vandenyse rasta ir DBP (0,07–1,25 µg/l) bei DIBP (0,24–5,6 µg/l).

Brominti difenilo eteriai

Vykdamas projektą „Pavojingų medžiagų nustatymas Lietuvos vandens aplinkoje“ įvairių bromintų difenilo eterių rasta Nemuno žemiau Rusnės dugno nuosėdose. Tačiau pentabromdifenilo eteriui taikyto metodo aptikimo riba buvo pernelyg aukšta, kad būtų galima daryti kokias nors išvadas.

Polibromintų difenilo eterių aptikta ir beveik visuose biotos mėginiuose (atskirų BDE – nuo 0,014 iki 0,18 ng/g g.s.). Atliekant Rytų Baltijos jūros aplinkos tyrimą, BDE47, BDE99, BDE100 ir BDE154 rasta ir pakrantės zonoje bei atviroje jūroje prie Klaipėdos.

Chloralkanai

Vykdam projektą „Pavojingų medžiagų nustatymas Lietuvos vandens aplinkoje“, buvo tiriama, ar vandens aplinkoje yra trumposios grandinės chlorintųjų parafinų, tačiau jų nerasta nė viename mėginyje. Tačiau taikyto metodo aptikimo riba buvo pernelyg aukšta, kad būtų galima daryti kokias nors išvadas. MCCP apskritai nebuvo tiriami.

SCCP rasta visuose biotos mėginiuose (6,5–62 ng/g g.s.). Atliekant Rytų Baltijos jūros aplinkos tyrimą, nė vienoje iš dviejų mėginių ėmimo vietų, esančių Baltijos jūroje prie Lietuvos, MCCP nebuvo aptikta.

PFOS ir PFOA

Vykdam projektą „Pavojingų medžiagų nustatymas Lietuvos vandens aplinkoje“ šios cheminės medžiagos į stebėjimo programą nebuvo įtrauktos.

Atliekant Rytų Baltijos jūros aplinkos tyrimą, PFOS rasta visuose biotos mėginiuose (6,1–20 ng/g g.s.), o PFOA nebuvo aptikta. Plekšnių mėginyje, kuris, atliekant Rytų Baltijos jūros aplinkos tyrimą, buvo paimtas atviroje jūroje į šiaurės rytus nuo Klaipėdos, rasta gana įvairių perfluorintų cheminių medžiagų.

Chlorintieji organiniai pesticidai

Organinių pesticidų (DDT, aldrino, dieldrino, endrino, heksachlorbenzeno, pentachlorbenzeno, lindano, simazino) rasta pavieniais atvejais kai kuriose mėginių ėmimo vietose, nors vykdam valstybinio monitoringo programą kitose stebėjimo vietose jų nebuvo aptikta. Tačiau 2009 m. užfiksuota, kad Nemune virš Druskininkų ir Nemune žemiau Smalininkų buvo žymiai viršytas AKS. Aldrino, dieldrino ir endrino koncentracijos metinis vidurkis buvo 2,5 µg/l (imant kiekvieną cheminę medžiagą atskirai), o izodrino – 0,002 µg/l. Kitų chlorintųjų organinių pesticidų koncentracijos metinis vidurkis buvo toks: simazino – 0,238 µg/l, o tiek pentachlorbenzeno, tiek ir heksachlorbenzeno – 0,002 µg/l.

Vykdam projektą „Pavojingų medžiagų nustatymas Lietuvos vandens aplinkoje“ 11 stebėjimo vietų tirta aldrino, dieldrino, bendrino, DDT, heksachlorbutadieno, heksachlorcikloheksano ir lindano koncentracija bei paplitimas paviršiniuose vandenyse ir dugno nuosėdose. Rasta tik heksachlorbenzeno – jo buvo Šventosios žemiau Anykščių dugno nuosėdose (22 µg/kg).

Endosulfanas

Valstybinio monitoringo duomenimis, vieną kartą endosulfano rasta Merkyje žemiau Puvočių: 2005 m. paviršiniame vandenyje jo koncentracija siekė 0,001 µg/l. 2006 m. jo koncentracija Baltijos jūroje buvo tokia:

- Klaipėdos sąsiaurio nuosėdose beta endosulfano buvo 1,7 µg/kg s.s.;
- kitų Baltijos jūros ir Kuršių marių vietų nuosėdose alfa endosulfano rasta 0,3 µg/kg s.s.; beta endosulfano – 0,4 µg/kg s.s.

Atliekant Rytų Baltijos jūros aplinkos tyrimą, α ir β endosulfanų neaptikta nė viename biotos mėginyje, tačiau visuose mėginiuose rasta endosulfano (0,011–0,12 ng/g g.s., arba 1,5–2,7 ng/g lipidų svorio).

Lakieji organiniai junginiai

Atliekant Rytų Baltijos jūros aplinkos tyrimą, LOJ paplitimas ir koncentracija stebėta kitose vietose, kurios nėra valstybinės monitoringo programos stebėjimo vietos. Benzeno, 1,2-dichloretano ir tetrachlormetano neaptikta. Rasta dichlormetano, tetrachloretileno ir trichloretileno, tačiau jų koncentracija buvo nedidelė. Nustatyta tik labai didelė chloroformo koncentracija Ventoje žemiau Mažeikių (388 µg/l) – ji smarkiai viršijo leistiną koncentraciją (12 µg/l).

Heksabromociklododekanas (HBCDD)

Vykdam projektą „Pavojingų medžiagų nustatymas Lietuvos vandens aplinkoje“, HBCDD neaptikta.

Apibendrinimas

2 lentelė. Pavojingų medžiagų paplitimo Lietuvos vandens aplinkoje suvestinė.

Cheminių medžiagų grupės ir cheminės medžiagos	Tyrimų rezultatai			Bendras vertinimas
	Valstybinė monitoringo programa	2006 m. tyrimas	HELCOM pavojingų medžiagų tyrimas 2008 m.	
Metalai	+	+	Nėra duomenų	+
Ni	+	+	Nėra duomenų	+
Cd	+	+	Nėra duomenų	+
Hg	+	+	Nėra duomenų	+
Pb	+	+	Nėra duomenų	+
Organiniai alavo junginiai	—	!	+	+ (!)
TBT	—	!	+	+ (!)
DBT	Nėra duomenų	!	+	+ (!)
MBT	Nėra duomenų	!	—	+ (!)
Oktilalavas	Nėra duomenų	+	—	+
DPhT	Nėra duomenų		+	+
Fenoliai ir jų etoksilatai	— / Nėra duomenų	+	+	+ (!) / —
NP	—	+ (!)	+	+ (!)
NPE	Nėra duomenų	—	—	—
OP	—	+	+	+
OPE	Nėra duomenų	—	—	—
Ftalatai ir jų etoksilatai	— / Nėra duomenų	+	Nėra duomenų	+ / ! / —
DEHP	—	!	Nėra duomenų	!
DBP	Nėra duomenų	+	Nėra duomenų	+
DIBP	Nėra duomenų	+	Nėra duomenų	+
Brominti difenilo eteriai	Nėra duomenų	+	+	+
Penta-BDE	Nėra duomenų	+	+	+
HBCDD	Nėra duomenų	Nėra duomenų	—	Nėra duomenų
Chloralkanai	Nėra duomenų	—	+	+ / —
MCCP	Nėra duomenų	Nėra duomenų	—	—
SCCP	Nėra duomenų	—	+	+
PFOS ir PFOA	Nėra duomenų	Nėra duomenų	+	+ / —
PFOS	Nėra duomenų	Nėra duomenų	+	+
PFOA	Nėra duomenų	Nėra duomenų	—	—
Chlorintieji organiniai pesticidai	+ (!)	—	Nėra duomenų	+ (!)
Heksachlorbenzenas	+	+	Nėra duomenų	+
Endosulfanas	+	Nėra duomenų	—	+
α- ir β- endosulfanai	+	Nėra duomenų	—	+
Endosulfano sulfatas	Nėra duomenų	Nėra duomenų	+	+
Lakieji organiniai junginiai	+	+ / —	Nėra duomenų	+ / ! / —
Chloroformas	+	!	Nėra duomenų	+

!	aktuali: koncentracija aplinkoje yra didelė;
+	aptikta atliekant tyrimus (tačiau AKS nebuvo viršyta arba AKS apkritai nėra nustatytas);
+ (!)	aptikta atliekant tyrimus; kai kuriose tyrimo vietose nustatyta didelė koncentracija aplinkoje;
?	neaišku (pvz., pernelyg aukšta taikomo metodo AR);
—	neaktuali (atliekant tyrimus neaptikta);
Nėra duomenų	jokio pareiškimo daryti negalima;
+!/—	bendrajame vertinime pateikiama įvairių tyrimų, kurių rezultatai gali vieni kitiems prieštarauti (cheminė medžiaga aptikta, koncentracija buvo didelė arba cheminė medžiaga apkritai nebuvo aptikta), suvestinė.

C.1. 2. GAMYBOS, NAUDOJIMO IR IŠMETIMO Į APLINKĄ VERTINIMAS

Lietuvoje gaminamų cheminių medžiagų asortimentas – labai nedidelis. Dauguma įmonių yra cheminių medžiagų importuotojos arba naudotojos. Tačiau duomenų apie cheminių medžiagų naudojimą ir importą tėra labai nedaug. Kai kuriuos duomenis galima rasti Lietuvos Aplinkos apsaugos agentūros (toliau tekste – AAA) Cheminių medžiagų ir jų preparatų duomenų bazėje (toliau tekste – „Infochema“). Tačiau ji nėra išsami, o praktiškai atlikti paiešką – sudėtinga. Lietuvos Aplinkos apsaugos agentūrai nusiuntėme tikslinį paklausimą apie 7 cheminių medžiagų ir jų grupių (organinių alavo junginių, polibromintų difenilo eterių, chlorintųjų parafinų, ftalatų, nonilfenolių ir oktifenolių bei jų etoksilatų, perfluortenzidų, trichlormetano (arba chloroformo)) gamybą, naudojimą ir importą. Gavome dalinius duomenis ir tik apie trichlormetano, vidutinio ilgio grandinės chlorintųjų parafinų bei įvairių ftalatų gamybą, naudojimą ir importą. Be to, paiešką apie minėtas chemines medžiagas bei nikelį „Infochemos“ duomenų bazėje atlikome ir internetu.

Kai kurie duomenys minėtoje duomenų bazėje turėtų būti žinomi pagal TIPK leidimus, tačiau vėl gi – leidimuose ne visada būna nurodyta informacija apie pavojingų medžiagų naudojimą, todėl atlikti elektroninę paiešką neįmanoma. Dar vienas galimas duomenų šaltinis – duomenų bazė apie išleidžiamas nuotekas „Vanduo“. Tačiau ši duomenų bazė gana skurdi, nes ji susijusi su teršalų išmetimo, kurio Lietuvoje analizuoti neįmanoma dėl analitinių pajėgumų stokos, analize.

Šiek tiek informacijos apie gryną pavojingų medžiagų ir mišiniuose naudojimą, gamybą ir importą radome anksčiau atliktų tyrimų medžiagoje bei mokslinėje literatūroje.

Todėl geriausia galimybė padaryti išvadas apie pavojingų medžiagų naudojimo mastą Lietuvoje – išnagrinėti, kiek ir kaip jų **išmetama į aplinką**. Gana išsamiai pavojingų medžiagų išmetimas į aplinką buvo tiriamas atliekant BaltActHaz projekto metu vykdytus teršalų išmetimo į aplinką tyrimus (ataskaita „Pavojingų medžiagų šaltinių tyrimas Lietuvoje, Latvijoje ir Estijoje“, BaltActHaz, 2011 m.). Vykdydami kai kuriuos ankstesnius projektus, tirtos NVĮ nuotekos ir dumblas (pvz., „Pavojingų medžiagų nustatymas Lietuvos vandens aplinkoje“ ir „Pavojingų medžiagų valdymas Baltijos jūroje“ - COHIBA projektas). Tarp kitko, Direktyvoje 2008/105/EB reikalaujama, kad valstybės narės parengtų visų prioritetinių medžiagų ir teršalų, išvardytų jos I priedo A dalyje, išmetimo, išleidimo ir nuotėkio į aplinką sąrašą. Šie duomenys turėtų atsispindėti upių baseinų rajonų valdymo planuose.

Sunkieji metalai

- **Gamyba ir naudojimas**

Lietuvoje nėra metalurgijos pramonės ir metalo gamybos iš rūdos įmonių. Tačiau metalus ir jų junginius plačiai naudoja įvairios kitos pramonės šakos (statybinių medžiagų, maitinimo elementų, pigmentų, fluorescencinių lempų gamybos, galvanizacijos procesų, trąšų gamybos ir kitos pramonės šakos) bei analitinės laboratorijos. Metalų bei jų junginių esama ir daugybės produktų sudėtyje.

- **Išmetimas į aplinką**

Pagal „Infochemos“ duomenų bazę, kadmi naudojama tik analitinės laboratorijos. Apie nikelio chlorido pateikimą į rinką ir jo naudojimą pranešė 1 įmonė (nikelio chloridas naudojamas metalų paviršiui padengti). Nikelio sulfatas naudojamas galvanizacijos procesuose, elektronikoje, paviršiams padengti ir kituose pramonės procesuose. Apie nikelio sulfato pateikimą į rinką pranešė 1 įmonė.

- **Aktualumas**

Sunkiuosius metalus galima laikyti Lietuvai aktualiomis cheminėmis medžiagomis – jie plačiai naudojami ir išmetami į aplinką. Tuo pačiu reikia pasakyti, kad probleminių atvejų nebuvo nustatyta.

Organiniai alavo junginiai

- **Gamyba ir naudojimas**

Lietuvoje organiniai alavo junginiai negaminami. Apie organinių alavo junginių naudojimą informacijos (duomenų) nėra.

- **Išmetimas į aplinką**

BaltActHaz projekto metu atlikto tyrimo rezultatai rodo, kad įvairiausių organinių alavo junginių randama įvairių pramonės šakų nuotekose. Ypač aukšta TBT koncentracija nustatyta visuose mėginiuose paimtuose laivų statyklų teritorijoje – jo koncentracija siekė nuo 0,0037 iki 14 µg/l, kai tuo tarpu ITRV išleidžiant į nuotekų surinkimo sistemą yra 0,4 µg/l, o ITRV išleidžiant į gamtinę aplinką – 0,02 µg/l. Atitinkamai MV-AKS yra 0,0015 µg/l. Laivų statyklų teritorijose paimtuose mėginiuose rasta ir kitokių organinių alavo junginių – DBT ir MBT. Kadangi naudoti organinius alavo junginius kaip priemonę nuo laivų korpusų apaugimo draudžiama, gali būti, kad tarša šiomis medžiagomis atsirado nebūtinai dėl to, kad medžiagos naudotos dabar – tokį koncentracijos lygį veikiau nulėmė istorinė tarša.

Metalo apdirbimo ir odos pramonės išmetamuose teršaluose buvo įvairiausių organinių alavo junginių. Jų rasta beveik visuose mėginiuose, o tai reiškia, kad gali būti, jog šių pramonės šakų įmonės plačiai naudoja organinius alavo junginius.

Įvairių organinių alavo junginių, išskyrus TBT, rasta ir farmacijos, medienos plaušienos ir popieriaus, tekstilės pramonės įmonių išmetamuose teršaluose.

Mažesnė organinių alavo junginių įvairovė, nors ir vėl daugumoje mėginių, rasta plastikų gamybos ir gumos pramonės įmonių, cemento, betono, asfalto gamybos įmonių ir medžio drožlių plokščių (lentų) gamybos įmonių išmetamuose teršaluose.

Be pramonės, organinių alavo junginių buvo ir prekybos centrų bei namų ūkių nutekamuosiuose vandenyse – tai rodo, jog šių junginių esama vartojimo prekėse. Organinių alavo junginių rasta ir sąvartynų filtrate. Tačiau tuose mėginiuose TBT neaptikta.

3 lentelė. Taršos alavo organinis junginiais šaltiniai Lietuvoje

Pramonės šaka	Mėginių skaičius	Mėginių, kuriuose rasta cheminės medžiagos, skaičius				
		TBT Tributilalavas	DBT Dibutilalavas	MBT Monobutilalavas	MOT Monooktilalavas	DOT Dioktilalavas
Farmacijos pramonė	4		3	3	1	1
Medienos plaušienos ir popieriaus gamyba	3		2	2	1	
Metalo apdirbimas ir galvanizacija	4	1	3	4	2	1
Cemento, betono, asfalto gamyba	2			2		
Tekstilės pramonė	6		3	3	1	
Odos pramonė	4	1	2	3	2	2

Medžio drožlių plokščių (lentų) gamyba	2		1	2		
Plastikų pramonė	4		1	2		
Gumos pramonė	1		1	1		
Laivų statyklos	10	10 (didelė koncentracija)	9	10		
Sąvartynų filtratas	4		2	2	1	1
Prekybos centrai	2		2	2	1	1
Namų ūkių nutekamieji vandenys	4		2	2	2	2
NVĮ	7		1	6		
Automobilių utilizavimo įmonių paviršinės nuotekos	1		1	1		
Pramoninių rajonų paviršinės nuotekos	1			1		

2006 m. vykdyto projekto „Pavojingų medžiagų nustatymas Lietuvos vandens aplinkoje“ rezultatai parodė, kad organinių alavo junginių buvo daugumoje nuotekų dumblo mėginių. TBT junginių rasta 22 (iš 25) nuotekų dumblo mėginiuose (1,5 – 53,2 µg/kg). Daugelyje mėginių rasta ir MBT bei DBT (nuo 37,8 iki 886 µg/kg – MBT ir nuo 5,9 iki 382 µg/kg – DBT). Jei kalbėsime apie kitus organinius alavo junginius, daugelyje nuotekų dumblo mėginių rasta oktialavo. Tačiau nuotekose TBT nebuvo. Tokį reiškinį galima paaiškinti tuo, kad butilalavo junginiai absorbuojami, ir tuo, kad TBT skyla į kitus junginius (į MBT).

Vykdamas COHIBA projektą, buvo tiriama pasirinktų organinių alavo junginių koncentracija ir paplitimas nuotekose, dumble, sąvartynų filtrate ir lietaus nuotekose. MBT rasta visuose mėginiuose, išskyrus lietaus nuotekas. Nustatyta, kad MBT koncentracija siekė nuo <1,0 iki 59,0 ng/l. DBT rasta nuotekų mėginiuose, o jo koncentracija svyravo 0,97 iki 1,4 ng/l. Visų organinių alavo junginių rasta dumblo mėginiuose (MBT – 450 µg /kg, DBT – 215 µg /kg, TBT – 3,95 µg /kg).

- **Aktualumas**

Duomenys apie šių cheminių medžiagų išmetimą į aplinką rodo, kad organiniai alavo junginiai Lietuvai yra aktualūs. Juos išmeta įvairių pramonės šakų įmonės, namų ūkiai, jų randama NVĮ nutekamuosiuose vandenyse, paviršinėse nuotekose ir sąvartynų filtrate. Dėl didelės koncentracijos ypač didelį susirūpinimą kelia laivų statyklos. Atrodo, kad kitoms aktualioms pramonės šakoms galime priskirti metalo apdirbimo, odos, farmacijos, medienos plaušienos ir popieriaus, tekstilės pramonę, taip pat galbūt plastikų, gumos, cemento, betono ir asfalto pramonę bei medienos drožlių plokščių (lentų) gamybą. Tai, kad palyginus su DBT ir MBT junginiais TBT rasta rečiau, turbūt galima būtų aiškinti tuo, jog TBT skyla į kitus junginius, o ne tuo, kad jis būtų rečiau naudojamas.

Fenoliai ir jų etoksilatai

- **Gamyba ir naudojimas**

Fenoliai ir jų etoksilatai Lietuvoje negaminami.

Atlikus internetinę paiešką „Infochemos“ duomenų bazėje, nustatyta, kad nonilfenolio etoksilatus naudoja ne mažiau kaip trys įmonės. Nonilfenolio etoksilatai įeina į įvairios paskirties valiklių – variklių plovimo, langų valymo, automobilių, indų plovimo ir kt. priemonių sudėtį. Apie sunaudojamus kiekius duomenų nėra.

- **Išmetimas į aplinką**

BaltActHaz projekto metu atlikto tyrimo rezultatai rodo, kad fenolių ir jų etoksilatų esama įvairių pramonės šakų nuotekose. Tirti šie fenoliai ir jų etoksilatai: 4-n-NP, 4-NP, 4-tert-OP, NP1EO, NP3EO, OP1EO, OP2EO, OP3EO. Vienos fenolių rūšies, t. y. 4-n-NP, nerasta nė viename tirtame mėginyje. Visų kitų fenolių ir jų etoksilatų rasta bent kelių tirtų pramonės šakų nuotekose, taip pat NVĮ nuotekose, sąvartynų filtrate, namų ūkių ir prekybos centrų nutekamuosiuose vandenyse, paviršinėse nuotekose. Didžiausia 4-NP koncentracija siekė 1100 µg/l ir ji nustatyta dažų pramonės išmetamuose teršaluose (palyginti nėra galimybės, nes šiai

cheminei medžiagai nėra nustatyta ITRV; tačiau 4-n-NP nustatytos tokios ITRV: 400 µg/l – išleidimo į nuotekų surinkimo sistemą atveju ir 20 µg/l – išleidimo į aplinką atveju). Farmacijos, tekstilės ir odos pramonės išmetamuose teršaluose nustatytos iki maždaug 40 µg/l įvairių NP ir OPE koncentracijos.

4 lentelė. Taršos fenoliais ir jų etoksilatais šaltiniai Lietuvoje.

Pramonės šaka	Mėginių skaičius	Mėginių, kuriuose rasta cheminės medžiagos, skaičius							
		4-NP	4-tert-OP	NP1EO	NP2EO	NP3EO	OP1EO	OP2EO	OP3EO
Farmacijos pramonė	4	2	2					2	
Namų ūkių ir pramoninio valymo priemonių gamyba	13	6	6	4	2	1	3	4	2
Medienos plaušienos ir popieriaus gamyba	3	2	2	2			1		
Dažų gamyba	1	1	1	1					
Metalo apdirbimas ir galvanizacija	7	4	5	3			2	1	
Spaustuvės	3	2	3	1			2	1	
Cemento, betono, asfalto gamyba	2	2	1	1			1		
Tekstilės pramonė	6	6	4	3	1	1	4		
Odos pramonė	4	4	3	4	1	1	2	1	1
Medienos drožlių plokščių (lentų) gamyba	2		1					1	
Plastikų pramonė	4	2	2	1			3	2	
Gumos pramonė	1	1	1	1	1		1	1	
Laivų statyklos	10	5	3						
Naftos perdirbimo pramonė	1								
Skalbyklos	4	4		2	2	2	1	2	2
Automobilių plovyklos	2	2	1	2			1		
Chemijos pramonė	2								
Panaudotos alyvos regeneracija	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sąvartynų filtratas	4	3	3	2	1			1	1
Prekybos centrai	2	1		1			1		
Namų ūkių nutekamieji vandenys	4	3	3	2			1		
NVJ	7	3	5				1	1	1
Automobilių utilizavimo įmonių paviršinės nuotekos	1		1						
Pramoninių	1	1	1	1	1		1	1	1

rajonų paviršinės nuotekos									
----------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

2006 m. vykdyto projekto „Pavojingų medžiagų nustatymas Lietuvos vandens aplinkoje“ rezultatai parodė, kad įvairių fenolių ir jų etoksilatų esama NVĮ. Nonilfenolių ir jų etoksilatų rasta 23 nuotekų dumblo mėginiuose (nonilfenolio koncentracija siekė 145-58000 µg/kg). Izononilfenolio rasta ir 9 nuotekų mėginiuose (0,059–1,84 µg/l). Izo-nonilfenolmonoetoksilato aptikta dviejuose mėginiuose (koncentracija siekė 0,41 ir 2,2 µg/l). Kai kuriuose nuotekų mėginiuose rasta 4-t-oktilfenolio, NP1EO ir OP1EO.

Vykdamas COHIBA projektą, NP aptikta nuotekose, sąvartynų filtrate ir lietaus nuotekose. Išmatuota 4-NP koncentracija siekė nuo <0,10 µg /l iki 0,75 µg /l. Visų fenolių rasta ir dumblo mėginiuose. Analizės rezultatai rodo, kad nė vienoje stebėjimo vietoje paimtuose mėginiuose 4-nonilfenolio ir oktilfenolio koncentracija neviršijo nustatytų ribinių verčių.

- **Aktualumas**

Šių cheminių medžiagų išmetimo į aplinką duomenys rodo, kad fenoliai ir jų etoksilatai Lietuvai yra aktualios cheminės medžiagos. Jie naudojami kaip valymo ir skalbimo priemonių sudedamoji dalis. Be to, fenolių ir jų etoksilatų išmeta labai daug ir įvairių pramonės šakų įmonės (farmacijos, buitinio ir pramoninio valymo priemonių gamybos, medienos ir popieriaus pramonė, dažų gamybos, metalo apdirbimo ir galvanizacijos pramonės, spaustuvės, cemento, betono ir asfalto gamybos pramonė, tekstilės, odos pramonė, medienos drožlių plokščių (lentų) gamybos, plastikų, gumos pramonė, laivų statyklos, skalbyklos, automobilių plovyklos, panaudotos alyvos regeneracijos įmonės, automobilių utilizavimo įmonės). Užfiksuotas atvejis, kai dažų gamybos įmonės teršaluose šių medžiagų koncentracija buvo didelė.

Be pramonės, fenolius ir jų etoksilatus išmeta namų ūkiai, jų randama NVĮ nuotekose, paviršinėse nuotekose ir sąvartynų filtrate. Visa tai leidžia manyti, kad šių cheminių medžiagų pasitaiko ne vien tik pramonės procesuose, bet ir vartojimo prekėse.

Ftalatai ir jų etoksilatai

- **Gamyba ir naudojimas**

Lietuvoje ftalatai ir jų etoksilatai negaminami.

Tiek atlikus internetinę paiešką „Infochemos“ duomenų bazėje, tiek ir iš jų pateiktos informacijos matyti, kad 2008–2010 m. ftalatai buvo tiekiami į Lietuvos rinką, o juos naudojo kelios pramonės šakos. Grynos cheminės medžiagos forma DEHP tiekė du tiekėjai, DBT – taip pat du tiekėjai, o DOT – vienas tiekėjas. Preparatus, kurių sudėtyje yra DEHP, tiekė ne mažiau kaip dvi, o DBP – irgi dvi įmonės. DEHP naudojo ne mažiau kaip viena įmonė – jis įėjo į dažų ir dengimo medžiagų sudėtį, o viena įmonė DEHP naudojo PVAD (klijų) gamybai. Vandens pagrindo dažų ir hermetikų gamyboje DOT naudojo viena įmonė. Duomenų apie naudotus šių cheminių medžiagų kiekius nėra.

2004 m. atliktas kiekybinis tyrimas apie DEHP naudojimą Lietuvos baldų pramonėje (J. Kruopienė ir J. Šemetienė, 2004 m.). Tyrimo duomenimis, gali būti, kad Lietuvos baldų pramonė 2003 m. sunaudojo apie 94,2 tonų preparatų, kurių sudėtyje yra DEHP. Kartu buvo sunaudota ir 1,9 tonos gryno DEHP. Šios cheminės medžiagos rasta baldų apdailai naudotuose gruntuose ir lakuose.

Vykdydama „Bendrą rinkos priežiūros projektą dėl žaislų“ Valstybinė ne maisto produktų inspekcija nuolat stebi ftalatų kiekį žaisluose. „Rapex“ (ES skubaus keitimosi informacija apie visus pavojingus vartotojų sveikatai ir saugai produktus, išskyrus maisto produktus, vaistus ir medicininius prietaisus sistema), nustatyta, kad maždaug 25 rūšių žaisluose (iš viso būtų dešimtys tūkstančių vienetų žaislų) yra įvairių ftalatų. Nustatytas vienas atvejis, kai ftalatų buvo dirbtiniuose naguose. Daugumos tokių prekių kilmės šalis – Kinija.

- **Išmetimas į aplinką**

BaltActHaz projekto metu atlikto tyrimo rezultatai rodo, kad įvairių pramonės šakų išmetamuose teršaluose dažniausiai randama būtent DEHP. Jo randama ir namų ūkių bei NVĮ dumble. DEHP rasta dažų gamybos

įmonių (iki 3,5–26 µg/l), laivų statyklų (iki 2,3–6,5 µg/l), automobilių plovyklų (20 ir 71 µg/l) nuotekose, namų ūkių (iki 2,3–12 µg/l), prekybos centrų (17–36 µg/l) nutekamuosiuose vandenyse, sąvartynų filtrate (2,3–59 µg/l) ir kt. Galima palyginti: didžiausia leistina DEHP koncentracija išleidžiant teršalus į nuotekų surinkimo sistemą – 40 µg/l, o išleidžiant į gamtinę aplinką – 2 µg/l (tokia DLK nustatyta Lietuvos Nuotekų tvarkymo reglamente).

Kai kuriuose dažų gamybos įmonių, laivų statyklų, automobilių plovyklų, namų ūkių ir prekybos centrų nutekamųjų vandenų bei sąvartynų filtrato mėginiuose rasta ir kitokių ftalatų: dietilftalato, di-izobutilftalato, di-n-butilftalato, butilbenzilftalato. Didelės DIHP koncentracijos atvejis užregistruotas automobilių plovyklų išmetamuose teršaluose (68 µg/l).

5 lentelė. Taršos ftalatais ir jų etoksilatais šaltiniai Lietuvoje.

Pramonės šaka	Mėginių skaičius	Mėginių, kuriuose rasta cheminės medžiagos, skaičius			
		DEHP	DEP	DIBP	DBP
Dažų pramonė	1	1	1	1	
Metalo apdirbimas	4	4	1		
Plastikų pramonė	4	1			
Gumos pramonė	1				
Laivų statyklos	10	3	1	1	1
Statybinių medžiagų gamyba	1	1			
Automobilių plovyklos	2	2 (didelė konc.)	2	1 (didelė konc.)	1
Cheminių medžiagų gamyba	2				
Panaudotos alyvos regeneracija	1	1			1
Sąvartynų filtratas	4	4 (didelė konc.)	1	1	1
Prekybos centrai	2	2	1	1	1
Namų ūkių nutekamieji vandenys	4	2	2		
NVĮ	7				
Automobilių utilizavimo įmonių paviršinės nuotekos	1				

2006 m. vykdyto projekto „Pavojingų medžiagų nustatymas Lietuvos vandens aplinkoje“ rezultatai parodė, kad ftalatų ir jų etoksilatų esama NVĮ dumble. DEHP pasitaikė dažniausiai, o jo koncentracija buvo didžiausia. Apskritai, ftalatų rasta 22 (iš 25 tirtų) nuotekų mėginiuose ir visuose 25 nuotekų dumblo mėginiuose. Labiausiai paplitę buvo di-2-etilheksilftalatas (DEHP), dibutilftalatas (DBP), di-izobutilftalatas ir di-izo- nonilftalatas. DEHP koncentracija buvo didžiausia (nuotekose – nuo 0,42 iki 53,2 µg/l), o 4 atvejais koncentracija viršijo didžiausią leistiną koncentraciją.

- **Aktualumas**

Duomenys apie šių cheminių medžiagų išmetimą į aplinką rodo, kad ftalatai ir jų etoksilatai, ypač DEHP yra Lietuvai aktualios cheminės medžiagos. Į aplinką jos patenka per įvairių pramonės šakų, namų ūkių išmetamus teršalus, jų esama sąvartynų filtrate. Ftalatai labai paplitę dažų pramonės produktuose, o automobilių plovyklų išmetamuose teršaluose būna labai didelė jų koncentracija, todėl šios pramonės šakos turėtų kelti ypač didelį susirūpinimą. Tai, kad ftalatų randama namų ūkių ir prekybos centrų nutekamuosiuose vandenyse, rodo, jog galimai daug ftalatų esama vartojimo prekėse. Vieno prekybos centro nuotekų mėginyje DEHP rasta 36 µg/l – ši koncentracija labai artima nustatytai ITRV (40 µg/l). Nustatyta, kad DEHP plačiai paplitęs ir sąvartynų filtrate, o kai kuriais atvejais jo koncentracija buvo labai didelė.

Brominti difenilo eteriai

- Gamyba ir naudojimas**

Brominti difenilo eteriai Lietuvoje negaminami.

„Infochemos“ duomenų bazė rodo, kad Lietuvoje nėra dokumentais užregistruota nė vieno BDE naudojimo atvejo. Lietuvos tekstilės institutas patikino, kad Lietuvos tekstilės pramonė HBCDD nenaudoja, o jei reikia, kad tekstilės gaminiai turėtų apsaugines nuo ugnies savybes, tam tikslui naudojamos kitos bromintos cheminės medžiagos.

- Išmetimas į aplinką**

BaltActHaz projekto metu atlikto tyrimo rezultatai rodo, kad kai kurių rūšių PBDE randama medienos plaušienos ir popieriaus gamybos įmonių, spaustuvių, tekstilės pramonės, odos pramonės, plastikų pramonės įmonių, laivų statyklų, statybinių medžiagų gamybos įmonių, skalbyklų, automobilių plovyklų nuotekose, taip pat sąvartynų filtrate ir pan. Dažniausiai randama šių PBDE: PBDE47, PBDE99, PBDE100; plastikų pramonės, laivų statyklų ir skalbyklų nuotekose – ir PBDE196, PBDE197, PBDE203, NBDE, PBDE209, bei HCBDD. Atrodo, kad aktualiausias yra skalbyklos, nes jų išmetamuose teršaluose plačiai paplitę įvairūs PBDE; taip pat aktuali yra plastikų pramonė, kur viename mėginyje užfiksuota PBDE209 koncentracija siekė 34 µg/l (palyginti nėra galimybės, nes ITRV nėra nustatyta). PBDE47 ir PBDE99 aptikta visuose tirtuose sąvartynų filtrato mėginiuose.

6 lentelė. Taršos bromintais difenilo eteriais šaltiniai Lietuvoje.

Pramonės šaka	Mėginių skaičius	Mėginių, kuriuose rasta cheminės medžiagos, skaičius			
		PBDE47	PBDE99	PBDE100	PBDE209
Medienos plaušienos ir popieriaus gamyba	3	2	2		1
Metalo apdirbimas ir galvanizacija	7		1		
Elektronikos pramonė	1				
Spaustuviės	3	1	2		
Tekstilės pramonė	6	1	1		
Odos pramonė	4	3	2		1
Plastikų pramonė	4	1	1	1	1
Gumos pramonė	1				
Laivų statyklos	10	3	3		1
Statybinių medžiagų pramonė	1	1	1		
Skalbyklos	4	4	4	2	1
Automobilių plovyklos	2	2	1		
Cheminių medžiagų pramonė					
Panaudotos alyvos regeneracija	1				
Sąvartynų filtratas	4	4	4	1	
Prekybos centrai	4		1		
Namų ūkių nutekamieji vandenys	4	2	2		
NVĮ	7				
Automobilių utilizavimo įmonių paviršinės nuotekos	1	1	1		
Pramoninių rajonų paviršinės nuotekos	1	1	1	1	1

2006 m. vykdyto projekto „Pavojingų medžiagų nustatymas Lietuvos vandens aplinkoje“ rezultatai irgi rodo, kad įvairių bromintų difenilo eterių esama ir NVĮ išleidžiamose nuotekose. Jų rasta kelių NVĮ nuotekų dumble, o įvairių giminingų medžiagų koncentracija svyravo nuo 5,1 iki 3410 µg/kg. Tačiau

pentabromdifenilo eteriui taikyto metodo aptikimo riba buvo pernelyg aukšta, todėl daryti kokių nors išvadų negalime.

Vykdamas COHIBA projektą, bromintų difenilo eterių rasta pramoninėse nuotekose, komunalinėse nuotekose, dumble ir sąvartynų filtrate.

- **Aktualumas**

Atsižvelgiant į tai, kiek PBDE išmetama į aplinką, galima teigti, kad Lietuvai jie yra aktualios cheminės medžiagos. Šiai medžiagų grupei priskiriama gana daug cheminių medžiagų, tačiau tirtų pramonės šakų įmonių nuotekose būna ne visų minėtų medžiagų. Tačiau tam tikros pramonės šakos (daugiausia skalbyklos, automobilių plovyklos, plastikų pramonė bei kitos pramonės šakos) į aplinką išmeta labai įvairius PBDE (PBDE47, PBDE99, PBDE100, PBDE209).

Chloralkanai

- **Gamyba ir naudojimas**

Chloralkanai Lietuvoje negaminami.

Į „Infochemos“ duomenų bazę įtraukti MCCP. 2007 m. viena bendrovė importavo 68,93 t MCCP, o 2008 m. didmeninės prekybos tinkle parduota 70,82 t MCCP.

- **Išmetimas į aplinką**

Vykdamas BaltActHaz projektą, tirtas ir trumposios grandinės chlorintųjų parafinų (SCCP), ir vidutinio ilgio grandinės chlorintųjų parafinų (MCCP) išmetimas į aplinką. Tyrimo rezultatai rodo, kad MCCP buvo beveik visų analizuotų pramonės šakų mėginiuose. SCCP rasta keliuose mėginiuose. Didelė SCCP koncentracija nustatyta vienu atveju: skalbyklos nuotekose ji siekė 53 µg/l, kai išleidžiant teršalus į nuotekų surinkimo sistemą didžiausia leistina SCCP koncentracija yra 40 µg/l (nustatyta Lietuvos Nuotekų tvarkymo reglamente). Jei kalbėsime apie MCCP koncentraciją, reikia pasakyti, kad nors nustatytos normos nėra, tačiau jų koncentracija tame pačiame skalbyklos nuotekų mėginyje irgi buvo labai didelė (170 µg/l).

7 lentelė. Taršos chloralkanais šaltiniai Lietuvoje.

Pramonės šaka	Mėginių skaičius	Mėginių, kuriuose rasta cheminės medžiagos, skaičius	
		SCCP	MCCP
Medienos plaušienos ir popieriaus gamyba	3	2	2
Metalo apdirbimas ir galvanizacija	7	3	3
Elektronikos pramonė	1		
Spaustuvės	3		3
Tekstilės pramonė	6	1	2
Odos pramonė	4		2
Plastikų pramonė	4		1
Gumos pramonė	1		1
Laivų statyklos	10	3	7
Statybinių medžiagų pramonė	1		1
Skalbyklos	4	3 (1 didelės koncentracijos atvejis)	3
Automobilių plovyklos	2		1
Cheminių medžiagų gamyba	2		
Panaudotos alyvos regeneracija	1		
Sąvartynų filtratas	4		
Prekybos centrai	2	1	1
Namų ūkių nutekamieji vandenys	4	1	3
NVJ	7	1	
Automobilių utilizavimo įmonių paviršinės nuotekos	1		
Pramoninių rajonų paviršinės nuotekos	2	1	

Atliekant cheminių medžiagų nustatymą 2006 m., tirta, ar NVĮ išleidžiamose nuotekose ir nuotekų dumble esama SCCP, tačiau nė viename mėginyje jų nerasta.

Vykdamas COHIBA projektą, SCCP rasta visuose mėginiuose. SCCP koncentracija svyravo nuo 0,14 µg /l iki 1,95 µg /l. Buitinių NVĮ nuotekų mėginyje nustatyta tiek didžiausia leistina SCCP koncentracija (1,95 µg /l), tiek ir didžiausia vidurkio reikšmė (1,14 µg /l). Mažiausia vidurkio reikšmė nustatyta pramoninių NVĮ (0,73 µg /l) ir lietaus nuotekų (0,75 µg /l) mėginiuose.

Nustatyta, kad MCCP koncentracija svyravo nuo <0,6 µg /l iki 31,5 µg /l. Pramoninių NVĮ, lietaus nuotekų ir sąvartynų filtrato koncentracijos vidurkių reikšmės buvo panašios ir svyravo nuo 2,25 µg/l iki 3,11 µg /l. Didžiausia koncentracijos vidurkio reikšmė nustatyta mėginiuose, paimtuose iš buitinių NVĮ nuotekų (8,32 µg /l ir 4,36 µg /l).

- **Aktualumas**

Kadangi chloralkanų (tiek SCCP, tiek ir MCCP) esama įvairių pramonės šakų nuotekose, galima laikyti, kad Lietuvai jie yra aktualios pavojingos medžiagos. Ypač didelį susirūpinimą turėtų kelti skalbyklos.

PFOS ir PFOA

- **Gamyba ir naudojimas**

Nei PFOS, nei PFOA Lietuvoje negaminami.

- **Išmetimas į aplinką**

Vykdamas BaltActHaz projektą, buvo tirta 11 įvairių perfluorintų junginių. Pramonės įmonių išmetamų teršalų analizės rezultatai rodo, kad šios medžiagos Lietuvoje nėra plačiai paplitusios. PFOS rasta tik plastikų pramonės išmetamuose teršaluose. PFOA rasta dar dviejų pramonės šakų įmonių teršaluose: be plastikų pramonės, jų nustatyta puslaidininkų gamybos įmonių ir skalbyklų išmetamuose teršaluose. Visų minėtų pramonės šakų išmetamų teršalų mėginiuose PFOS ir PFOA nustatyta tik pavieniais atvejais.

Pagrindinis kelias, kuriuo perfluorinti junginiai patenka į aplinką, šiuo metu yra sąvartynų filtratas. Sąvartynų filtrate aptikta įvairiausių junginių, o mėginių, kuriuose rasta šių cheminių medžiagų, skaičius buvo didžiausias: PFOA, PFHpA ir PFBS rasta visuose 4 mėginiuose, PFNA ir PFDA buvo 3 mėginiuose, o PFOS ir PFHxS aptikta 2 mėginiuose.

8 lentelė. Taršos PFOS ir PFOA šaltiniai Lietuvoje.

Pramonės šaka	Mėginių skaičius	Mėginių, kuriuose rasta cheminės medžiagos, skaičius	
		PFOS	PFOA
Metalo apdirbimas ir galvanizacija	7		
Spaustuvės	3		
Tekstilės pramonė	6		
Odos pramonė	4		
Plastikų pramonė	4	1	1
Statybinių medžiagų pramonė	1		
Naftos perdirbimo pramonė	1		
Puslaidininkų gamyba	1		1
Skalbyklos	4		1
Sąvartynų filtratas	4	2	4
Prekybos centrai	2		
Namų ūkių nutekamieji vandenys	4		
NVĮ	7		
Automobilių utilizavimo įmonių paviršinės nuotekos	1		
Paviršinės nuotekos	1		

Vykdamas COHIBA projektą, išmatuotos PFOS koncentracijos siekė nuo 0,06 ng/l iki 3,90 ng/l. Didžiausia PFOS koncentracija (3,90 ng/l) nustatyta lietaus nuotekų mėginyje, o mažiausia (0,06 ng/l) – pramoninių NVĮ mėginyje. Sąvartynų filtrato mėginiuose PFOS neaptikta.

Nustatyta PFOA koncentracija siekė nuo 0,48 ng/l iki 6,43 ng/l. Didžiausia koncentracija (6,43 ng/l) nustatyta pramoninių NVJ mėginiuose. Buitinių NVJ nuotekų mėginių PFOA koncentracijos vidurkiai buvo panašūs (apie 3,00 ng/l).

- **Aktualumas**

Įvertinus duomenis apie teršalų išmetimą, neatrodo, kad PFOS ir PFOA Lietuvai būtų iš tikrųjų aktualios cheminės medžiagos. Pagrindinis patekimo aplinką šaltinis – sąvartynai. PFOS ir PFOA nerasta NVJ nuotekose; jų rasta vos keliuose tirtų pramonės šakų išmetamų teršalų mėginiuose.

Apibendrinimas

9 lentelėje pateikiame apibendrintą svarbiausią informaciją apie atskirų cheminių medžiagų išmetimą į Lietuvos aplinką. Informacija apie gamybą ir naudojimą labai skurdi ir jos negalima tinkamai įvertinti.

Vertindami cheminių medžiagų svarbos laipsnį, laikėmės tokių principų:

- koncentraciją išmetamuose teršaluose palyginome su ITRV, nustatyta dviem atvejais: kai teršalai išleidžiami į nuotekų surinkimo sistemą ir kai teršalai išleidžiami į Lietuvos paviršinius vandenis;
- įvertinome, koks pramonės šakų skaičius tą cheminę medžiagą išleidžia;
- įvertinome, kokią viso analizuotų mėginių skaičiaus dalį sudaro mėginiai, kuriuose rasta atitinkama cheminė medžiaga.

9 lentelė. Svarbiausių prioritetinių medžiagų naudojimo ir išmetimo į aplinką šaltinių Lietuvoje apžvalga.

Cheminė medžiaga	Naudojimas	Išmetimo į aplinką šaltiniai	Aktualumas
Nikelis (Ni)	Taip	Statybinių medžiagų, baterijų, pigmentų, fluorescencinių lempų gamybos pramonė, metalų apdirbimo pramonė, trąšų gamyba, laboratorijos.	Vidutinis
Organiniai alavo junginiai TBT, DBT, MBT, DOT, MOT	Nėra informacijos	<p><i>Pramonė</i></p> <p>Laivų statyklos – didelė šių junginių koncentracija.</p> <p>Metalų apdirbimo pramonė ir galvanizacija; odos pramonė – išmetami įvairiausi organiniai alavo junginiai, įskaitant TBT.</p> <p>Farmacijos, medienos plaušienos ir popieriaus, tekstilės pramonė – išmetami įvairiausi organiniai alavo junginiai.</p> <p>Plastikų ir gumos pramonė, cemento, betono ir asfalto gamyba, plokščių (lentų) gamyba – į aplinką išmetami ne tokie įvairūs organiniai alavo junginiai, nors jų aptikta daugumoje mėginių.</p> <p><i>Kiti šaltiniai</i></p> <p>Prekybos centrai, namų ūkiai, sąvartynų filtratas, NVJ nuotekos, paviršinės nuotekos.</p>	<p>Didelis</p> <p>- Yra įrodymų, kad laivų statyklių išmetamuose teršaluose yra didelė TBT koncentracija;</p> <p>- šios cheminės medžiagos išmetamos su ne mažiau kaip 10 įvairių pramonės šakų įmonių teršalais; taip pat į aplinką patenka ir iš kitų šaltinių;</p> <p>- rasta (TBT, DBT, MBT, DOT, ir MOT) beveik 40 % tirtų mėginių.</p>

<p>Fenoliai ir jų etoksilatai NP, NPE, OP, OPE</p>	<p>Kaip valymo (skalbimo) priemonių sudedamąją dalį naudoja ne mažiau kaip 3 įmonės</p>	<p><i>Pramonė</i></p> <p>Išmetami su daugelio pramonės šakų teršalais: dažų pramonės (didelė koncentracija), farmacijos pramonės įmonių, buitinio ir pramoninio valymo priemonių gamybos įmonių, medienos ir popieriaus pramonės, metalo apdirbimo ir galvanizacijos pramonės, spaustuvių, cemento, betono, asfalto gamybos, tekstilės, odos pramonės, plokščių (lentų) gamybos, plastikų pramonės, gumos pramonės, laivų statyklų, skalbyklų, automobilių plovyklų, panaudotos alyvos regeneravimo pramonės, automobilių utilizavimo pramonės įmonių.</p> <p><i>Kiti šaltiniai</i></p> <p>Namų ūkiai, NVJ nuotekos, paviršinės nuotekos, sąvartynų filtratas.</p>	<p>Didelis</p> <p>- Yra įrodymų, kad dažų gamybos įmonių išmetamuose teršaluose jų koncentracija yra didelė; - šios cheminės medžiagos išmetamos su ne mažiau kaip 16 skirtingų pramonės šakų teršalais; išmetamos ir iš kitų šaltinių; - rasta maždaug 26% tirtų mėginių.</p>
<p>Ftalatai ir jų etoksilatai DEHP, DEP, DIBP, DBP</p>	<p>DEHP, DBP ir DOP į rinką tiekia 3 įmonės; šias medžiagas kaip kitų cheminių produktų sudėtinę dalį naudoja ne mažiau kaip 4 įmonės.</p>	<p><i>Pramonė</i></p> <p>Išmetami su automobilių plovyklų nuotekomis (didelė koncentracija); išmeta dažų gamybos, plastikų, metalo apdirbimo pramonės įmonės, laivų statyklos, statybinių medžiagų pramonė, panaudotos alyvos regeneracijos įmonės.</p> <p><i>Kiti šaltiniai</i></p> <p>Sąvartynų filtratas (didelė koncentracija ir plačiai paplitę); prekybos centrai (koncentracija artima ITRV), namų ūkiai.</p>	<p>Didelis</p> <p>- Yra įrodymų apie didelę DEHP (galbūt ir DIBP) koncentraciją automobilių plovyklų nuotekose; taip pat sąvartynų filtrate; - šios cheminės medžiagos išmetamos su ne mažiau kaip 7 skirtingų pramonės šakų teršalais; išmetamos ir iš kitų šaltinių; plačiai paplitusios sąvartynų filtrate; - rasta (DEHP, DEP, DIBP, DBP) maždaug 22 % tirtų mėginių.</p>
<p>Brominti difenilo eteriai PBDE47, 99, 100, 196, 197, 203, 209, NBDE, HBCDD</p>	<p>Nėra informacijos</p>	<p><i>Pramonė</i></p> <p>Skalbyklos: nuotekose labai plačiai paplitęs PBDE (manoma, kad patenka skalbiant audinius, kurie nuo ugnies apsaugoti PBDE).</p> <p>Plastikų pramonė: akivaizdžiai didelė PBDE209 koncentracija, nors palyginimui ITRV nėra nustatyta, į aplinką veikiausiai patenka naudojant deka-BDE.</p> <p>Odos pramonė (plačiai paplitęs PBDE47), automobilių plovyklų, medienos plaušienos ir popieriaus pramonė, spaustuvių, tekstilės</p>	<p>Vidutinis</p> <p>- Galima didelė PBDE209 koncentracija plastikų pramonės išmetamuose teršaluose; - šios cheminės medžiagos išmetamos su ne mažiau kaip 10 skirtingų pramonės šakų teršalais; išmetamos ir iš kitų šaltinių; - rasta (PBDE47, 99, 100 ir 209) maždaug 23 % tirtų mėginių.</p>

		<p>pramonė, laivų statyklos, statybinių medžiagų pramonė.</p> <p><i>Kiti šaltiniai</i></p> <p>Sąvartynų filtratas (PBDE47 ir PBDE99 rasta visuose tirtuose mėginiuose), namų ūkiai, prekybos centrai, automobilių utilizavimo įmonių ir pramoninių rajonų paviršinės nuotekos.</p>	
Chloralkanai SCCP, MCCP			Vidutinis
	<p>Didmenine prekyba MCCP užsiima 1 įmonė: 2007 m. 68,93 t, o 2008 m. – 70,82 t.</p>	<p><i>Pramonė</i></p> <p>Skalbyklos – nuotekose didelė SCCP ir galbūt MCCP (šios cheminės medžiagos ITRV nėra nustatyta) koncentracija.</p> <p>Medienos plaušienos ir popieriaus pramonė, metalo apdirbimo ir galvanizacijos pramonė, spaustuvės tekstilės, odos, plastikų, gumos pramonė, laivų statyklos, statybinių medžiagų pramonė, automobilių plovyklos.</p> <p><i>Kiti šaltiniai</i></p> <p>Namų ūkiai, prekybos centrai, NVĮ, pramonės rajonų paviršinės nuotekos.</p>	<p>- Yra įrodymų apie didelę SCCP (galbūt ir MCCP) koncentraciją skalbyklų nuotekose;</p> <p>- SCCP yra ne mažiau kaip 5 pramonės šakų išmetamuose teršaluose, o MCCP – ne mažiau kaip 11 įvairių pramonės šakų teršaluose, išmetami ir iš kitų šaltinių;</p> <p>- rasta maždaug 33 % tirtų mėginių.</p>
PFOS ir PFOA (perfluortenzidai) PFOS, PFOA			Mažas
	<p>Nėra informacijos</p>	<p><i>Pramonė</i></p> <p>Išmetami su plastikų pramonės, puslaidininkių gamybos pramonės, skalbyklų teršalais.</p> <p><i>Kiti šaltiniai</i></p> <p>Sąvartynai. Panašu, kad jie yra svarbiausias šaltinis.</p>	<p>- Į aplinką išmeta 3 pramonės šakų įmonės, daugiausia patenka sąvartynų filtratą;</p> <p>- rasta maždaug 10 % tirtų mėginių.</p>

C.1. 3. TEISINIO REGULIAVIMO APŽVALGA

Sunkieji metalai

ES lygmeniu:

Direktyvoje 2000/60/EB (BVPD) nustatyta, kad nikelis (Ni) ir švinas (Pb) bei jų junginiai yra prioritėtinės medžiagos; gyvsidabris (Hg) ir kadmio (Cd) priskiriami prioritėtinėms pavojingoms medžiagoms.

Baltijos jūros veiksmų plane gyvsidabris ir kadmio priskiriami pavojingoms medžiagoms, kurios kelia ypatingą susirūpinimą Baltijos jūros aplinkai.

REACH reglamentas: į kandidatinių sąrašą autorizacijai yra įtrauktas švino vandenilio arsenatas, švino stiftatas, švino diazidas, švino azidas, švino dipikratas, švino chromatas, švino sulfochromatas.

REACH reglamento XVII priedas:

- draudžia teikti į rinką ir naudoti nikelį bei jo junginius gaminiuose, skirtuose tiesiogiai ir ilgą laiką liestis su oda;
- nustato, kad švino karbonatų ir švino sulfatų negalima tiekti į rinką ir naudoti dažams (valstybės narės savo teritorijoje gali leisti naudoti chemines medžiagas arba jų mišinį meno kūriniais ir istoriniams pastatams bei jų interjerui restauruoti ir prižiūrėti);
- draudžia teikti į rinką ir naudoti gyvsidabrio junginius:
 - apsaugoti nuo užsiteršimo mikroorganizmais, augalais ar gyvūnais;
 - medienai konservuoti;
 - labai patvariems pramoniniams audiniams ir jų gamybai skirtiems siūlams impregnuoti;
 - pramoniniam vandeniui valyti;
- draudžia naudoti gyvsidabrį termometruose kūno temperatūrai matuoti ir kituose plačiai visuomenei skirtuose matavimo prietaisuose;
- draudžia naudoti kadmį:
 - mišiniuose ir gaminiuose, pagamintuose iš sintetinių organinių polimerų (nuo 2012 m.);
 - dažuose;
 - negali būti naudojamas kaip kadmio danga ant metalinių gaminių arba ant gaminių komponentų, kai jie naudojami tam tikruose sektoriuose (srityse);
 - litavimui kietaisiais lydmetaliais;
 - juvelyriniams dirbiniams skirtuose metaluose (nuo 2011 m.);
- draudžia tiekti į rinką ir naudoti plačiai visuomenei tam tikras chemines medžiagas, kurios priskiriamos KMR, įskaitant NiO, NiO₂, Ni₂O₃, NiS, nikelio tetrakarbonilą, švino vandenilio arsenatą, švino alkilus, švino azidą, švino chromatą, švino diacetatą, tri-švino bis(ortofosfatą), švino acetatą, švino (II) metansulfonatą, švino 2,4,6-trinitrozorcinoxidą, švino stiftatą, kadmio oksidą, kadmio fluoridą, kadmio chloridą, kadmio sulfatą, kadmio sulfidą, kadmį (piroforinį), kadmio fluoridą, kadmio chloridą, kadmio sulfatą.

Tarybos Direktyva 76/768/EEB dėl valstybių narių įstatymų, susijusių su kosmetikos gaminiiais, suderinimo bei Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (EB) 1223/2009 dėl kosmetikos gaminių nikelį ir kai kuriuos jo junginius priskiria cheminėms medžiagoms, kurias draudžiama naudoti kaip kosmetikos produktų sudedamąsias dalis.

Nacionaliniu lygmeniu:

Nuotekų tvarkymo reglamente nikelis ir švinas priskiriamas prioritetinėms medžiagoms.

Nuotekų tvarkymo reglamente gyvsidabris ir kadmis priskiriamas prioritetinėms pavojingoms medžiagoms, nikelis ir švinas – prioritetinėms medžiagoms.

Organiniai alavo junginiai

ES lygmeniu:

Direktyvoje 2000/60/EB (BVPD) nustatyta, kad TBT junginiai ir TBT katijonai yra prioritetinės pavojingos medžiagos.

Direktyva 2008/105/EB nustato TBT junginių AKS.

Į 1998 m. HELCOM rekomendaciją Nr. 31/5 yra įtraukti organiniai alavo junginiai.

HELCOM rekomendacijoje Nr. 20/4 (1999) dėl dažų, saugančių nuo apaugimo, TBT priskiriamas susirūpinimą keliančioms medžiagoms.

Baltijos jūros veiksmų plane tributilalavo (TBT) ir trifenilalavo (TPhT) junginiai priskiriami pavojingomis medžiagomis, kurios kelia susirūpinimą Baltijos jūros aplinkai.

10 lentelė. Draudimai ir apribojimai dėl organinių alavo junginių naudojimo bei jų patekimo į aplinką ypatumai

Veikiantys draudimai ir apribojimai	Teorinė išmetimo į aplinką galimybė	Žinomi patekimo į aplinką šaltiniai Lietuvoje
Direktyva 98/8/EB: nuo 2006 m. TBT ir TPhT draudžiama naudoti kaip sudėtinę biocidinių produktų medžiagą.	Nėra, per biocidus į aplinką nepatenka	
Komisijos sprendimai 2002/478/EB ir 2002/479/EB: ES nebeleidžiama naudoti TPhT hidroksidą ir acetatą kaip pesticidus.	Nėra	
Į REACH reglamento kandidatinių sąrašą autorizacijai įtrauktas bis(tributilalavo) oksidas (TBTO).	Jei TBTO bus įtrauktas į REACH reglamento XIV priedo sąrašą, išmetimo į aplinką galimybės sumažės.	
<i>REACH reglamento XVII priedas:</i>		
Draudžia tiekti į rinką ir naudoti organinius alavo junginius : <ul style="list-style-type: none"> ○ kurie veikia kaip biocidai laisvo jungimosi dažuose; ○ kurie veikia kaip biocidai, siekiant apsisaugoti nuo taršos mikroorganizmais, augalais ar gyvūnais; ○ skirtus naudoti pramoninio vandens valymui. 	Nėra	Taip, iš laivų statyklų
Draudžiama teikti į rinką ir naudoti gaminiuose organinius alavo junginius (pvz., TBT ir TPT) (jei konc. > 0,1%) (nuo 2010 m.).	Nėra (Į aplinką gali patekti iš gaminių, kuriuose yra TBT, o jo koncentracija < 0,1%)	Nėra
Draudžiama tiekti į rinką ir naudoti dibutilalavo (DBT) junginius mišiniuose ir plačiai visuomenei vartoti tiekiamose prekėse (jei konc. > 0,1%) (nuo 2012 m.).	Šiuo metu – taip. Nuo 2012 m. – ne. (Į aplinką gali patekti per prekes, kurios teikiamos ne plačiai visuomenei, arba jei DBT koncentracija prekėse yra < 0,1%)	Taip, iš namų ūkių ir NVJ
Draudžiama tiekti į rinką ir naudoti dioktilalavo (DOT) junginius tam tikrų plačiai visuomenei skirtų produktų (tekstilės gaminių, pirštinių, avalynės, sienų ir grindų dangos, vaikų priežiūros prekių, moterų higienos prekių, vystyklų, dvikomponenčių lydinių, kurių vulkanizacija vyksta kambario temperatūroje) sudėtyje, jei DOT koncentracija juose > 0,1% (nuo 2012 m.).	Šiuo metu – taip. Nuo 2012 m. – ne. (Į aplinką gali patekti per gaminius, tiekiamus ne plačiai visuomenei; kai DOT būna minėtame REACH reglamento priede nenurodytuose produktuose arba jei būna produktuose, kuriuose jo koncentracija < 0,1%)	Taip, iš namų ūkių

Nacionaliniu lygmeniu:

Nuotekų tvarkymo reglamente TBT junginiai ir katijonai priskiriami prioritetinėms pavojingoms medžiagoms.

Fenoliai ir jų etoksilatai

ES lygmeniu:

Direktyvoje 2000/60/EB (BVPD) nustatyta, kad nonilfenolis ir 4-nonilfenolis atitinkamai yra prioritetinė ir prioritetinė pavojinga medžiaga. Oktilfenolis priskiriamas prioritetinėms pavojingoms medžiagoms.

Direktyva 2008/105/EB nustato NP ir OP aplinkos kokybės standartą.

Į HELCOM rekomendaciją Nr. 31/5 įtrauktas 4-nonilfenolis ir nonilfenolio etoksilatai bei jų transformacijos produktai.

Baltijos jūros veiksmų plane NP, NPE, OP ir OPE priskiriami pavojingomis medžiagomis, kurios kelia ypatingą susirūpinimą Baltijos jūros aplinkai. Nustatyta, jog būtina inicijuoti atitinkamas priemones, pvz., iki 2009 m. svarbiausiuose sektoriuose įvesti OP ir OPE naudojimo apribojimus bei keisti fenolius ir jų etoksilatus kitomis cheminėmis medžiagomis; taip pat iki 2008 m. imtis veiksmų dėl griežtų NP ir NPE naudojimo apribojimų.

11 lentelė. Draudimai ir apribojimai dėl fenolių ir jų etoksilatų naudojimo bei jų patekimo į aplinką ypatumai

Veikiantys draudimai ir apribojimai	Teorinė išmetimo į aplinką galimybė	Žinomi patekimo į aplinką šaltiniai Lietuvoje
<i>REACH reglamento XVII priedas (nuo 2005 m.):</i>		
Apribojimai ir draudimai dėl NP ir NPE (jei konc. $\geq 0,1\%$) patekimo į rinką ir naudojimo:		
Negalima naudoti pramonės įmonėms ir įstaigoms valyti, išskyrus: <ul style="list-style-type: none"> ○ kontroliuojamas uždaras sauso valymo sistemas, kurių plovimo skystis naudojamas pakartotinai arba sudeginamas, ○ specialųjį apdorojimą taikančias valymo sistemas, kurių plovimo skystis naudojamas pakartotinai arba sudeginamas. 	Labai maža (Į aplinką gali patekti, jei nebus laikomasi nustatytų sąlygų arba jei naudojamo NP ir NPE koncentracija yra $< 0,1\%$)	Taip
Negalima naudoti namų valymo darbams.	Nėra (Gali patekti į aplinką, jei naudojamo NP ir NPE koncentracija yra $< 0,1\%$)	Taip, iš namų ūkių (kilmė nėra žinoma)
Negalima naudoti tekstilei ir odai apdoroti, išskyrus: <ul style="list-style-type: none"> ○ apdorojimą, kai neišleidžiama į nutekamuosius vandenį, ○ specialųjį apdorojimą taikančias sistemas, kurių gamybinis vanduo apdorojamas taip, kad organinė frakcija visiškai pašalinama prieš biologinį nutekamųjų vandenų apdorojimą (avikailių nuriebalinimas). 	Labai maža (Į aplinką gali patekti, jei nebus laikomasi nustatytų sąlygų arba jei naudojamo NP ir NPE koncentracija yra $< 0,1\%$)	Taip
Negalima naudoti žemės ūkyje kaip spenių ploviklių emulsiklio.	Nėra (Gali patekti į aplinką, jei naudojamo NP ir NPE koncentracija yra $< 0,1\%$)	
Negalima naudoti metalams apdirbti, išskyrus: <ul style="list-style-type: none"> ○ kontroliuojamas uždaras sistemas, kurių plovimo skystis naudojamas pakartotinai arba sudeginamas; 	Labai maža Į aplinką gali patekti, jei nebus laikomasi nustatytų sąlygų arba jei naudojamo NP ir NPE koncentracija yra $< 0,1\%$)	Taip
Negalima naudoti medienos plaušienai ir popieriui gaminti.	Nėra (Gali patekti į aplinką, jei naudojamo NP ir NPE koncentracija yra $< 0,1\%$)	Taip
Negalima naudoti kosmetikos gaminiams ir asmens higienos produktams, išskyrus spermicidus.	Maža (Gali patekti į aplinką, jei naudojamo NP ir NPE koncentracija yra $< 0,1\%$ ir iš spermicidų)	Taip, iš namų ūkių (kilmė nėra žinoma)
Negalima naudoti pesticidų ir biocidų komponentams.	Nėra Gali patekti į aplinką, jei naudojamo NP ir NPE	

	koncentracija yra < 0,1%)	
Reglamentas (EB) Nr. 2076/2002 ir Direktyva 91/414/EEB: nuo 2004 m. uždrausta NPE naudoti kaip augalų apsaugos produktų komponentą.	Nėra	
Direktyva 76/768/EEB ir Reglamentas (EB) Nr. 1223/2009/EB dėl kosmetikos gaminių: NP (4-NP) priskiriamas cheminėms medžiagoms, kurias draudžiama naudoti kaip kosmetikos produktų sudedamąsias dalis.	Nėra	

Nacionaliniu lygmeniu:

Nuotekų tvarkymo reglamente nonilfenoliai (4-(para)-NP) priskiriami prioritetinėms pavojingoms medžiagoms; oktilfenolis ((4-(1,1',3,3'-tetrametilbutil)fenolis) ir pentachlorfenolis (PCP) priskiriami prioritetinėms medžiagoms.

Ftalatai ir jų etoksilatai

ES lygmeniu:

Direktyvoje 2000/60/EB (BVPD) nustatyta, kad DEHP yra prioritetinė pavojinga medžiaga.

Direktyva 2008/105/EB nustato DEHP aplinkos kokybės standartą.

Į HELCOM rekomendaciją Nr. 31/5 įtrauktas DEHP ir DBP.

12 lentelė. Draudimai ir apribojimai dėl ftalatų ir jų etoksilatų naudojimo bei jų patekimo į aplinką ypatumai

Veikiantys draudimai ir apribojimai	Teorinė išmetimo į aplinką galimybė	Žinomi patekimo į aplinką šaltiniai Lietuvoje
REACH reglamento XIV priede reikalaujama atlikti bis (2-etilheksil)ftalato (DEHP), benzilbutilftalato (BBP) ir dibutilftalato (DBP) autorizaciją.	Smarkiai sumažėjusi DEHP, BBP ir DBP patekimo į aplinką galimybė	Į aplinką patenka su pramonės įmonių (dažų, plastikų pramonės, laivų statyklų, statybinių medžiagų pramonės, automobilių plovyklų) išmetamais teršalais, taip pat patenka iš namų ūkių ir prekybos centrų.
<i>REACH reglamento XVII priedas:</i>		
DEHP, DBP ir BBP draudžiama naudoti žaisluose ir vaikų priežiūros produktuose; draudžiama teikti į rinką žaislus bei vaikų priežiūros prekes, kuriose DEHP, DBP ir BBP koncentracija yra >0,1%.	Nėra (Gali patekti į aplinką, jei naudojamo DEHP, DBP ir BBP koncentracija yra < 0,1%)	
DINP, DIDP ir DNOP draudžiama naudoti žaisluose ir vaikų priežiūros produktuose; draudžiama tiekti į rinką žaislus ir vaikų priežiūros produktus, kurie gali pateikti į burną ir kuriuose DINP, DIDP DNOP koncentracija yra >0,1%.	Nėra (Gali patekti į aplinką, jei naudojamo DINP, DIDP ir DNOP koncentracija yra < 0,1%)	
Direktyva 76/768/EEB ir Reglamentas (EB) Nr. 1223/2009 dėl kosmetikos gaminių: DBP ir DEHP priskiriamas cheminėms medžiagoms, kurias draudžiama naudoti kaip kosmetikos produktų sudedamąsias dalis.	Nėra	

Nacionaliniu lygmeniu:

Nuotekų tvarkymo reglamente DEHP priskiriamas prioritetinėms medžiagoms.

Brominti difenilo eteriai

ES lygmeniu:

Direktyvoje 2000/60/EB (BVPD) nustatyta, kad brominti difenilo eteriai yra prioritetinės medžiagos, o penta-BDE priskiriamas prioritetinėms pavojingoms medžiagoms.

Direktyva 2008/105/EB nustato bromintų difenilo eterių AKS.

Baltijos jūros veiksmų plane penta-BDE, okta-BDE ir deka-BDE priskiriami cheminėms medžiagoms, kurių atžvilgiu reikėtų inicijuoti tinkamas priemones, pvz., iki 2010 m. svarbiausiuose sektoriuose įvesti naudojimo apribojimus ir keisti penta-BDE ir okta-BDE kitomis medžiagomis, o deka-BDE atžvilgiu minėtų priemonių imtis iki 2009 m.

13 lentelė. Draudimai ir apribojimai dėl bromintų difenilo eterių naudojimo bei jų patekimo į aplinką ypatumai

Veikiantys draudimai ir apribojimai	Teorinė išmetimo į aplinką galimybė	Žinomi patekimo į aplinką šaltiniai Lietuvoje
<i>REACH reglamento XVII priedas (nuo 2004 m.):</i>		
Draudžiama tiekti į rinką okta-BDE kaip gryną cheminę medžiagą arba kaip kitų medžiagų sudedamąją dalį arba mišiniuose (jei konc. >0,1%).	Nėra (Gali patekti į aplinką, jei naudojamo okta-BDE koncentracija yra < 0,1%)	Taip, į aplinką gali patekti kai kurios giminingos medžiagos (patenka iš spaustuvių, celiuliozės ir popieriaus pramonės įmonių, tekstilės, odos ir plastikų pramonės įmonių, laivų statyklių, skalbyklų, automobilių plovyklų, namų ūkių, per automobilių utilizavimo įmonių ir pramoninių rajonų paviršines nuotekas).
Draudžiama tiekti į rinką produktus, jei jų sudėtyje arba ugniai atspariose jų dalyse okta-BDE koncentracija yra didesnė negu 0,1 % svorio. Išimtys: <ul style="list-style-type: none">- gaminiai, kurie Bendrijoje buvo naudojami iki 2004 m. rugpjūčio 15 d.;- EEJ – taip, kaip nustatyta Direktyvoje 2002/95/EB.	Sumažėjusi (Gali patekti į aplinką, jei naudojamo okta-BDE koncentracija yra < 0,1%), taip pat gali išsiskirti iš anksčiau pagamintų prekių ir EEJ)	
Direktyva 2002/95/EB (RoHS arba pavojingų medžiagų naudojimą ribojanti direktyva) įveda penta-BDE (nuo 2002 m.) ir deka-BDE (nuo 2008 m.) naudojimo elektros ir elektronikos įrangoje apribojimus. Pateikti į rinką naują EEJ, kurioje būtų penta-BDE arba deka-BDE, draudžiama.	Nėra – iš naujų produktų pateikti negali; taip – gali patekti iš senesnių produktų	
Stokholmo konvencija: tetra-BDE, penta-BDE, hekso-BDE ir hepta-BDE nuo 2010 m. įtraukti į pavojingų medžiagų sąrašą; draudžiama juos gaminti ir teikti į rinką.	Visiškai nėra	

Nacionaliniu lygmeniu:

Nuotekų tvarkymo reglamente brominti difenilo eteriai ir penta-BDE priskiriami prioritetinėms pavojingoms medžiagoms.

Chloralkanai

ES lygmeniu:

Direktyvoje 2000/60/EB (BVPD) nustatyta, kad SCCP yra prioritetinės ir prioritetinės pavojingos medžiagos.

Direktyva 2008/105/EB nustato SCCP aplinkos kokybės standartą.

Chloralkanai įtraukti į HELCOM rekomendaciją Nr. 31/5.

Baltijos jūros veiksmų plane nustatyta, kad SCCP ir MCCP yra pavojingos medžiagos, keliančios ypatingą susirūpinimą Baltijos jūros aplinkai. Manoma, kad reikėtų inicijuoti tinkamas priemones, pvz., iki 2009 m. įvesti apribojimus dėl MCCP naudojimo ir keisti juos kitomis medžiagomis, taip pat iki 2008 m. imtis veiksmų griežtai uždrausti naudoti SCCP.

14 lentelė. Draudimai ir apribojimai dėl chloralkanų naudojimo bei jų patekimo į aplinką ypatumai

Veikiantys draudimai ir apribojimai	Teorinė išmetimo į aplinką galimybė	Žinomi patekimo į aplinką šaltiniai Lietuvoje
Į REACH reglamento kandidatinių sąrašą autorizacijai yra įtraukti SCCP .	Jei SCCP bus įtraukti į REACH reglamento XIV priedą, galimybė patekti į aplinką sumažėja.	Taip, į aplinką patenka iš įvairių pramonės šakų (celiuliozės ir popieriaus pramonės, metalo apdirbimo ir galvanizacijos, tekstilės pramonės, laivų statyklų, skalbyklų).
<i>REACH reglamento XVII priedas:</i>		
Draudžiama tiekti į rinką ir naudoti SCCP kaip grynas chemines medžiagas, kaip kitų medžiagų komponentus arba mišiniuose (kai konc. >1%), jei cheminė medžiaga ar mišinys skirtas metalams apdirbti arba odos tepimui riebalais.	Nėra (Gali patekti į aplinką, jei naudojamo SCCP koncentracija yra < 0,1%)	Nustatyta, kad į aplinką patenka su metalo apdirbimo ir galvanizacijos pramonės išmetamais teršalais.
Direktyva 76/768/EEB ir Reglamentas (EB) Nr. 1223/2009 dėl kosmetikos gaminių: alkanai, C ₁₀₋₁₃ , chloralkanai (SCCP) priskiriami cheminėms medžiagoms, kurias draudžiama naudoti kaip kosmetikos produktų sudedamąsias dalis.	Nėra	

Nacionaliniu lygmeniu:

Nuotekų tvarkymo reglamente SCCP priskiriami prioritetinėms pavojingoms medžiagoms.

Perfluorinti junginiai (PFOS ir PFOA)

ES lygmeniu:

Direktyvoje 2000/60/EB (BVDP) nustatyta, kad PFOS yra cheminė medžiaga, kurios naudojimą būtina peržiūrėti.

Baltijos jūros veiksmų plane PFOS ir PFOA priskiriamos pavojingoms medžiagoms, kurios kelia ypatingą susirūpinimą Baltijos jūros aplinkai. Manoma, kad reikėtų inicijuoti tinkamas priemones, pvz., iki 2009 m. įvesti apribojimus dėl PFOA naudojimo ir keisti PFOA kitomis medžiagomis, taip pat iki 2008 m. imtis veiksmų griežtai uždrausti naudoti PFOS.

PFOS yra įtraukti į Direktyvos 2008/105/EB, kuri iš dalies keičia Direktyvą 2000/60/EB (BVDP), III priedą kaip medžiaga, kuri bus peržiūrima, kad būtų nustatyta kaip galima prioritetinė medžiaga (arba prioritetinė pavojinga medžiaga). Šiuo metu vyksta šis peržiūros procesas (BVDP CIRCA).

15 lentelė. Draudimai ir apribojimai dėl perfluorintų junginių naudojimo bei jų patekimo į aplinką ypatumų

Veikiantys draudimai ir apribojimai	Teorinė išmetimo į aplinką galimybė	Žinomi patekimo į aplinką šaltiniai Lietuvoje
Stokholmo konvencija: PFOS į pavojingų medžiagų sąrašą įtraukti nuo 2010 m.; draudžiama juos gaminti ir teikti į rinką.	Visiškai nėra	Nustatyta tik plastiko pramonės įmonių išmetamuose teršaluose.

Nacionaliniu lygmeniu:

Nacionalinių priemonių nėra.

Apibendrinimas

Visoms apžvelgtoms pavojingų medžiagų grupėms vienaip ar kitaip yra taikomi draudimai ir naudojimo apribojimai. Griežčiausi draudimai nustatyti šioms medžiagoms:

- tetra-BDE, penta-BDE, hekso-BDE ir hepta-BDE
 - PFOS
- } Kadangi šios medžiagos 2010 m. buvo įtrauktos į Stokholmo konvencijos pavojingų medžiagų sąrašą, draudžiama jas gaminti ir tiekti į rinką.

Draudimas naudoti tam tikrais tikslais galioja:

- organiniams alavo junginiams (kaip biocidams dažuose, skirtuose apsaugoti nuo apaugimo mikroorganizmais ir augalais, pramoniniam vandeniui valyti);
- penta-BDE ir deka-BDE – elektros ir elektroninėje įrangoje.

Apribojimai naudoti tam tikrais atvejais, jei pavojingos medžiagos koncentracija neviršija nustatyto lygio, galioja:

- organiniams alavo junginiams gaminiuose (kai kurie reikalavimai įsigalios 2012 m.);
- NP ir NPE (valymo procesai, tekstilės ir odos apdorojimas, spenių plovimas žemės ūkyje, metalo apdirbimas, medienos plaušienos ir popieriaus pramonė, kosmetikos gaminiai ir asmens higienos produktai, pesticidai ir biocidai); išimtys taikomos tekstilės ir odos apdorojimui bei metalo apdirbimui: leidžiama naudoti uždaroje sistemoje, neišleidžiant teršalų į nuotekas arba išleisti visiškai pašalinus organinę frakciją;
- ftalatams (žaisluose);
- okta-BDE (kaip atskirai cheminei medžiagai arba mišiniuose, gaminiuose, išskyrus EEI);
- SCCP (metalų apdirbimas ir odos tepimas riebalais).

Kol kas nėra nustatyta jokių draudimų ar naudojimo apribojimų OP ir OPE, MCCP bei PFOA.

C.2. LIETUVAI AKTUALIOS PRIORITETINĖS MEDŽIAGOS

Aptartų pavojingų cheminių medžiagų aktualumą vertiname atsižvelgdami į šiuos kriterijus:

- buvimo aplinkoje ypatumai:
 - aptikta vandens telkiniuose (vandenyje arba nuosėdose);
 - aptikta biotoje;
 - yra atvejų, kai koncentracija viršija AKS;
- išmetimas į aplinką:
 - į aplinką patenka su pramonės įmonių teršalais;
 - į aplinką išmeta įvairiausių pramonės šakų įmonės (ne mažiau kaip dešimties);
 - į aplinką patenka iš namų ūkių;
 - rasta NVĮ išleidžiamose nuotekose arba dumble;
 - nustatyta, kad jų yra didelėje galimai aktualių mėginių dalyje (ne mažiau kaip ketvirtadalyje);
 - yra atvejų, kai buvo viršyta ITRV, arba nustatyta koncentracija buvo akivaizdžiai didelė (tuo atveju, jei nėra nustatyta ITRV).

Kadangi esama informacija apie cheminių medžiagų naudojimą nėra išsami, į ją neatsižvelgėme.

Kuo dažniau ties chemine medžiaga (cheminių medžiagų grupe) pažymėta „X“, tuo medžiaga yra aktualesnė (žr. 16 lentelę). Ženklas „?“ reiškia, kad apie aktualumą nėra žinoma, nes nėra duomenų.

Lietuvai aktualios pavojingos medžiagos

Galime laikyti, kad **nonilfenoliai ir jų etoksilatai** Lietuvai yra aktualiausios pavojingos cheminės medžiagos. Vertinant aktualumą, **organiniai alavo junginiai** irgi atitiko visus kriterijus, tačiau pagrindinės šiai cheminių medžiagų grupei priklausančios medžiagos aktualumo vertinimas yra truputį žemesnis, nes jos rasta nedidelėje galimai aktualių mėginių dalyje. Be to, į aplinką ją išmeta nedaug pramonės šakų įmonių. Kitos cheminės medžiagos (medžiagų grupės), dėl kurių aktualumo abejonių nekyla, yra **ftalatai** (DEHP), **oktilfenoliai ir jų etoksilatai bei brominti difenilo eteriai**.

Gali būti, kad lygiai taip pat labai aktualūs yra ir **MCCP**. Jei pažvelgtume į rodiklius, apibūdinančius jų išmetimą į aplinką, akivaizdžiai matytume, kad šios medžiagos aktualios. Tačiau duomenų apie jų paplitimą vandens telkiniuose nėra, todėl daryti galutinę išvadą dėl jų aktualumo negalime.

Vertinimo rezultatai verčia manyti, kad ne tokios aktualios yra SCCP ir iš esmės – PFOS bei PFOA. Tačiau kadangi SCCP ir PFOS buvo rasta biotoje, negalima sakyti, kad šios medžiagos yra nepavojingos.

Būtina įvertinti, kokių reikėtų imtis tolesnių priemonių, kurios leistų sumažinti visų šių cheminių medžiagų (cheminių medžiagų grupių) išmetimą aplinką ir jų koncentraciją aplinkoje.

16 lentelė. Pavojingų medžiagų aktualumas Lietuvai

Cheminė medžiaga (cheminių medžiagų grupė)	Buvimas aplinkoje			Išmetimas į aplinką						Pastabos
	Rasta vandens telkiniuose (vandenyje ir (arba) nuosėdose)	Rasta biotoje	Nustatyti atvejai, kai viršytas AKS	Į aplinką išmeta pramonės įmonės	Į aplinką išmeta įvairios pramonės šakos (ne mažiau kaip 10)	Į aplinką išmeta namų ūkiai ir prekybos centrai	Rasta NVĮ išleidžiamose nuotekose arba dumble	Rasta didelėje galimai aktualių mėginių dalyje (ne mažiau kaip ¼)	Yra atvejų, kai viršyta ITRV arba buvo nustatyta didelė koncentracija	
Organiniai alavo junginiai	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
TBT	X	X	X	X			X		X	Vyksta TBT skilimas į MBT ir DBT.
NP ir NPE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Dėl to, kad NPE skyla į NP, aplinkos mėginiuose rasta tik NP.
OP ir OPE	X			X	X	X	X	X		Aplinkos mėginiuose rasta tik OP.
Ftalatai ir jų etoksilatai	X	?	X	X		X	X		X	
DEHP	X		X	X		X	X	X	X	
PBDE	X	X		X	X	X	X		X	
SCCP		X		X		X	X		X	
MCCP	?			X	X	X	X	X	X	
PFOS		X		X			X			
PFOA	?			X			X			

D. PRIORITETINIŲ MEDŽIAGŲ MAŽINIMAS LIETUVOJE: VEIKSMŲ PLANAS

D.1. LIETUVAI AKTUALIŲ CHEMINIŲ MEDŽIAGŲ IŠMETIMAS Į APLINKĄ: PATEKIMO Į APLINKĄ KELIAI

Teršalų patekimo į aplinką kelius santykinai galėtume suskirstyti taip:

- pramonės įmonės,
- žemės ūkis,
- vartojimo prekių naudojimo metu,
- NVĮ,
- sąvartynai,
- istorinė tarša,
- miestų rajonai,
- išmetimas į orą.

Kai kurie keliai iš dalies sutampa, pavyzdžiui, pramonės įmonės teršalus gali išmesti tiesiai į aplinką, išleisti į nuotekų surinkimo sistemą ir į NVĮ. Į nuotekų surinkimo sistemą gali sutekėti pramonės įmonių, namų ūkių nuotekos, miestų rajonų paviršinės nuotekos. Gali būti, kad anksčiau pagamintuose produktuose, kuriuos vis dar naudojame, bus susikaupę cheminių medžiagų. Cheminės medžiagos gali išsiskirti iš sąvartynų arba kauptis nuosėdose ir t. t.

Tačiau mūsų pagrindinis tikslas – parodyti, kokia yra teršalų kilmė ir kokiais keliais jie patenka į aplinką. Kadangi nėra tikslių duomenų apie cheminių medžiagų srautų pasiskirstymą, renkantis prioritetinių medžiagų mažinimo Lietuvoje priemones, galima būtų atsižvelgti ir į kokybinius duomenis, kurie irgi būtų naudingi.

Kelias, kurį vadiname „istorine tarša“ aprėpia ne sąvartynus ar anksčiau pagamintus produktus - tai kiti šaltiniai, t. y. iš esmės anksčiau užterštos vietos arba nuosėdos.

Tributil alavas (TBT) ir kiti organiniai alavo junginiai (DBT, MBT)

17 lentelė. Galimi organinių alavo junginių (TBT) patekimo į aplinką keliai

Patekimo į aplinką kelias	Ar tarša yra aktuali	Pastabos
Pramonė	Taip	Metalo apdirbimo ir odos pramonės šakų įmonių išmetamuose teršaluose rasta įvairiausių organinių alavo junginių. Labai įvairių organinių alavo junginių, išskyrus TBT, rasta ir farmacijos, medienos plaušienos ir popieriaus, tekstilės pramonės įmonių išmetamuose teršaluose. Nors plastikų ir gumos pramonės įmonių, cemento, betono, asfalto gamybos įmonių ir medienos drožlių plokščių (lentų) gamybos įmonių teršaluose rasta ir ne tokia didelė organinių alavo junginių įvairovė, tačiau jų aptikta daugumoje mėginių. Atliekant cheminių medžiagų tyrimą 2006 m., nustatyta, kad organinių alavo junginių koncentracija paviršiniuose vandenyse žemiau didelių miestų viršijo AKS.
Žemės ūkio rajonai	Taip	Manoma, kad Lietuvoje didžioji dalis nuotekų dumblo yra užteršta TBT. Jei toks dumblas bus naudojamas dirvožemiui tręšti, TBT vėl pateks į aplinką (žr. patekimo į aplinką kelias per NVĮ).
Produktai	Taip	Laivyba (nuo apaugimo apsaugančių dažų, kurių sudėtyje yra TBT, išsiskyrimas iš laivų korpusų) yra pagrindinis TBT patekimo į aplinką šaltinis. Kitas galimas šaltinis – impregnuota mediena, nors teršalų išmetimo iš impregnuotos medienos gamybos ir naudojimo faktorius yra nedidelis (Helsinkio Komisija, 2009 m.) Priemaišų forma TBT gali būti tekstilės produktuose, medžiagose, kurios naudojamos sąlyčiui su maistu, PVC produktuose, kuriuose DBT arba MBT naudojamas kaip stabilizuojanti priemonė. Tačiau namų ūkių ir prekybos centrų nutekamuosiuose vandenyse irgi rasta įvairiausių organinių alavo junginių, nors paties TBT neaptikta (transformacijos galimybė?).
NVĮ	Ne: daugiausia į	Manoma, kad į NVĮ TBT patenka su ateinančiais teršalais. Tačiau į vandens aplinką nėra išleidžiami dideli TBT kiekiai: NVĮ išleidžiamose nuotekose TBT nerasta nei

	aplinką patenka per nuotekų dumblą arba MBT forma	atliekant 2006 m. cheminių medžiagų nustatymą, nei vykdant BaltActHaz projektą. NVĮ TBT skyla į MBT; vykdant BaltActHaz projektą nustatyta, kad beveik visuose iš NVĮ paimtuose mėginiuose buvo MBT. Nuotekose esantis butilalavas, patekęs į NVĮ, adsorbuojamas į suspenduotą medžiagą, o vėliau nusėda į dumblą. Atliekant cheminių medžiagų nustatymą 2006 m., TBT junginių rasta 22 (iš 25) nuotekų dumblo mėginiuose.
Miestų rajonai	Taip	
Sąvartynai	Turbūt ne	BaltActHaz projekto metu atliktų tyrimų rezultatai rodo, kad sąvartynų filtrate esama DBT, MBT ir kitų organinių alavo junginių, tačiau paties TBT nerasta (transformacijos galimybė ir adsorbicija ant dalelių?)
Istorinė tarša	Taip	TBT kaupiasi nuosėdose. 2006 m. Lietuvoje atlikto cheminių medžiagų nustatymo rezultatai rodo, kad didelė organinių alavo junginių koncentracija yra upių dugno nuosėdose, ypač uosto teritorijoje esančiame Klaipėdos farvateryje.
Išmetimas į orą	Ne	

Nonilfenoliai ir jų etoksilatai (NP, NPE)

18 lentelė. Galimi NP ir NPE patekimo į aplinką keliai

Patekimo į aplinką kelias	Ar tarša yra aktuali	Pastabos
Pramonė	Taip	Lietuvos pramonės įmonių išmetamų teršalų analizė rodo, kad NP ir NPE esama daugelio pramonės šakų – dažų pramonės (didelė koncentracija), farmacijos pramonės, buitinių ir pramoninio valymo priemonių gamybos, medienos ir popieriaus pramonės, metalo apdirbimo ir galvanizacijos pramonės, spaustuvių, cemento, betono ir asfalto gamybos, tekstilės, odos, plastikų, gumos pramonės, laivų statyklų, skalbyklų, automobilių plovyklų, panaudotos alyvos regeneracijos įmonių, automobilių utilizavimo įmonių – teršaluose. REACH reglamento XVII priede nustatyta, kad naudoti NP ir NPE kai kurių minėtų pramonės šakų įmonėse galima tik tada, jei procesai yra uždari ir teršalai neišleidžiami į vandenį. Akivaizdu, kad nustatyti apribojimai neveikia ir tos pramonės šakos tebėra NP ir NPE patekimo į aplinką šaltinis. Pramonėje daugiausia naudojami NPE, o ne NP. Todėl pirminis NP šaltinis tikriausiai yra NPE, kurie gali skilti į NP.
Žemės ūkio rajonai	Taip	Atliekant cheminių medžiagų nustatymą 2006 m., NP ir NPE rasta daugumoje nuotekų dumblo mėginių. Jei dumblas, kurio sudėtyje yra NP ir NPE bus naudojamas dirvožemiui tręšti, į aplinką pateks NP.
Produktai	Taip	Kadangi produktai, kurių sudėtyje yra NPE, plačiai paplitę, todėl jie ir yra labai galimas NP ir NPE išsiskyrimo į aplinką šaltinis. Tikėtina, kad NP ir NPE būna importuotose vartojimo prekėse, daugiausia tekstilės gaminiuose, tačiau jų gali būti ir valymo priemonėse. NP ir NPE rasta namų ūkių ir prekybos centrų nutekamuosiuose vandenyse.
NVĮ	Taip	Atliekant cheminių medžiagų tyrimą 2006 m., vykdant BaltActHaz projektą bei COHIBA projektą, mėginiuose rasta NP ir NPE. Manoma, kad į NVĮ NP ir NPE patenka su pramoninėmis ir namų ūkių nuotekomis. (Žr. patekimo į aplinką per žemės ūkio rajonus kelią).
Miestų rajonai	Taip	
Sąvartynai	Taip	NP ir NPE rasta sąvartynų filtrate.
Istorinė tarša	Ne	
Išmetimas į orą	Ne	Gali būti, kad į orą NPE patenka tada, kai NVĮ vyksta išleidžiamų nuotekų valymo procesas.

Oktilfenoliai ir jų etoksilatai (OP, OPE)

19 lentelė. Galimi oktilfenolių ir jų etoksilatų patekimo į aplinką keliai

Patekimo į aplinką kelias	Ar tarša yra aktuali	Pastabos
Pramonė	Taip	Lietuvos pramonės įmonių išmetamų teršalų analizė rodo, kad OP ir OPE esama įvairių pramonės šakų – farmacijos, buitinių ir pramoninio valymo priemonių gamybos, medienos ir popieriaus pramonės, dažų gamybos, metalo apdirbimo ir galvanizacijos pramonės, spaustuvių, cemento, betono ir asfalto gamybos, tekstilės, odos pramonės, medienos drožlių plokščių (lentų) gamybos, plastikų, gumos pramonės, laivų statyklų, skalbyklų, panaudotos alyvos regeneracijos įmonių, automobilių utilizavimo įmonių – teršaluose.
Žemės ūkio rajonai	Taip	Atliekant cheminių medžiagų tyrimą 2006 m., OP rasta nuotekų dumble. Jei dumblas, kurio sudėtyje yra OP, bus naudojamas dirvožemiui tręšti, OP pateks į aplinką.
Produktai	Taip	OP yra naudojami fenolio dervų (padangų) gamyboje, jie įeina į dažų ir kai kurių kitų produktų sudėtį. Jie gali būti naudojami ir kaip NP priemaišos. Tai, kad OP ir OPE išsiskiria iš produktų, patvirtino ir rasti OP bei OPE kiekiai namų ūkių nuotekų mėginiuose (iš 4 mėginių trijuose rasta 4-NP, dviejuose – NP1EO) bei prekybos centrų nutekamųjų vandenų mėginiuose (iš 4 mėginių viename rasta 4-tert-OP ir viename – OP1EO).
NVĮ	Taip	Atliekant cheminių medžiagų tyrimą 2006 m., vykdant BaltActHaz projektą bei COHIBA projektą, dalyje mėginių aptikta OP ir OPE. Manoma, kad į NVĮ OP ir OPE patenka su pramoniniais ir namų ūkių nutekamaisiais vandenimis. (Žr. patekimo į aplinką per žemės ūkio rajonus kelią).
Miestų rajonai	Taip	Laikoma, kad produktai, kurių sudėtyje yra OP ir OPE (padangos, dažai) yra pagrindinis šių medžiagų patekimo į aplinką šaltinis miestų rajonuose. Tikriausiai ta pati taisyklė galioja ir Lietuvoje.
Sąvartynai	Taip	BaltActHaz projekto tyrimų rezultatai rodo, kad sąvartynų filtrate OP ir OPE yra labai paplitę.
Istorinė tarša	Ne	
Išmetimas į orą	Ne	

DEHP ir kiti ftalatai (DIBP, DBP)

20 lentelė. Galimi ftalatų (DEHP) patekimo į aplinką keliai

Patekimo į aplinką kelias	Ar tarša yra aktuali	Pastabos
Pramonė	Taip	Patenka į aplinką su pramonės įmonių (dažų, metalo apdirbimo, plastikų pramonės įmonių, laivų statyklų, statybinių medžiagų gamybos įmonių, automobilių plovyklų) išmetamais teršalais.
Žemės ūkio rajonai	Taip	Atliekant cheminių medžiagų nustatymą 2006 m., DEHP rasta visuose 25 nuotekų dumblo mėginiuose. Jei dumblas, kurio sudėtyje yra DEHP, bus naudojamas dirvožemiui tręšti, tada DEHP pateks į aplinką.
Produktai	Taip	Galima dalykas, kad DEHP yra įvairiuose plastikiniuose gaminiuose. Vykdant ftalatų tyrimo žaisluose programą, jų rasta vaikiškuose žaisluose. Kadangi plastifikatoriai su polimeru chemiškai nesusijungia, jie gali lengvai išsiskirti iš junginio. DEHP, DEP, DIBP ir DBP rasta prekybos centrų nuotekose, o DEHP ir DEP – dar ir namų ūkių nutekamuosiuose vandenyse.
NVĮ	Taip	Atliekant cheminių medžiagų nustatymą 2006 m., ftalatų rasta 22 (iš 25) nuotekų mėginiuose ir visuose nuotekų dumblo mėginiuose. Dažniausiai rasta tokių ftalatų; DEHP, DBP, DIBP ir di-izo- nonilftalatų. DEHP koncentracija buvo didžiausia (0,42–53,2 µg/l nuotekose), be to, 4 atvejais ji buvo didesnė už ITRV. Tačiau atliekant BaltActHaz projekto tyrimus, NVĮ išleidžiamose nuotekose ftalatų nerasta.
Miestų rajonai	Taip	

Sąvartynai	Taip	BaltActHaz projekto tyrimų rezultatai rodo, kad sąvartynų filtrate yra plačiai paplitęs DEHP, kai kuriais atvejais jo koncentracija buvo didelė. Aptikta ir DEP, DIBP bei DBP.
Istorinė tarša	Ne	
Išmetimas į orą	Ne	

Polibrominti difenileteriai (PBDE)

19 lentelė. Galimi PBDE patekimo į aplinką keliai

Patekimo į aplinką kelias	Ar tarša yra aktuali	Pastabos
Pramonė	Taip	Kadangi yra įvesti penta-BDE ir okta-BDE, iš dalies – deka-BDE (elektros ir elektronikos įrangos gamyboje) gamybos, naudojimo ir teikimo į rinką draudimai bei apribojimai, pramonės įmonių, kaip galimo taršos PBDE šaltinio, aktualumas sumažėjo. Tačiau gali būti, kad deka-BDE tebe naudojamas (nes teisės aktais nėra įvesta draudimų ar apribojimų, išskyrus elektros ir elektronikos įrangos gamybą) – bent jau Lietuvos plastikų pramonėje. Lietuvos pramonės įmonių išmetamų teršalų analizė rodo, kad išleidžiamuose teršaluose yra įvairių PBDE. PBDE gali išsiskirti iš anksčiau pagamintų produktų, kuriuos pramonės įmonės iki šiol tebe vartoja, bei iš importuotų plastikų, kurie naudojami gamybos procesuose. Tai, kad PBDE gana paplitę skalbyklų išleidžiamuose teršaluose, gali reikšti, kad jie išsiskiria skalbiant nedegius tekstilės gaminius, kurių atsparumo ugniai savybės gautos apdorojant PBDE (žr. išmetimo į aplinką per produktus kelią).
Žemės ūkio rajonai	Taip	Jei dumblas, kurio sudėtyje esama PBDE, bus naudojamas dirvožemiui tręšti, PBDE pateks į aplinką. Atliekant cheminių medžiagų nustatymą 2006 m., PBDE rasta kelių NVJ dumble (koncentracija siekė 5,1–3410 µg/kg) (žr. išmetimo į aplinką per NVJ kelią).
Produktai	Taip	PBDE su kitomis medžiagomis chemiškai nesusijungia, jų tiesiog fiziškai pridedama į medžiagą, todėl galimas dalykas, kad per produkto būties ciklą PBDE pradės išsiskirti ir tokiu būdu pateks į aplinką. Nors ir galioja draudimai bei apribojimai dėl PBDE naudojimo gaminant naujus produktus, šios medžiagos vis dar gali išsiskirti iš anksčiau pagamintų produktų. Tai, kad PBDE gana paplitę skalbyklų išleidžiamuose teršaluose, gali reikšti, kad jie išsiskiria skalbiant nedegius tekstilės gaminius, kurių atsparumo ugniai savybė gautos apdorojant PBDE (žr. išmetimo į aplinką per pramonės įmones kelią). Taip pat gali būti, jog PBDE esama ir importuotuose plastiko produktuose (nors ir galioja teisės aktais nustatyti draudimai bei apribojimai dėl penta-BDE ir okta-BDE bei iš dalies – dėl deka-BDE naudojimo (negalima naudoti elektros ir elektronikos įrangai gaminti)).
NVJ	Ne: daugiausia – per nuotekų dumblą	Nuotekų valymo įrenginiuose PBDE nesuskyla (pagal ES RAR tikėtinas skaidumas yra <1%), o adsorbuojami ant dalelių ir dauguma (> 90%) nusėda dumble (ES RAR). Tačiau atliekant cheminių medžiagų tyrimą 2006 m., įvairių PBDE rasta NVJ išleidžiamose nuotekose (žr. išmetimo į aplinką per žemės ūkio rajonus kelią).
Miestų rajonai	Taip	
Sąvartynai	Taip	Įprasta ir tebeveikianti atliekų tvarkymo praktika Lietuvoje – mišrių atliekų sąvartynai. Anksčiau gamintuose produktuose būdavo didelis PBDE kiekis. Todėl sąvartynai yra pagrindinis PBDE patekimo į aplinką šaltinis. Vykdamas BaltActHaz projekto tyrimus, visuose mėginiuose rasta PBDE47 ir PBDE99.
Istorinė tarša	Ne	
Išmetimas į orą	Ne	

Chlorinti parafinai (SCCP ir MCCP)

20 lentelė. Galimi SCCP ir MCCP patekimo į aplinką keliai.

Patekimo į aplinką kelias	Ar tarša yra aktuali	Pastabos
Pramonė	Taip	SCCP rasta 5 pramonės šakų, MCCP – 11 įvairių pramonės šakų išmetamuose teršaluose. Nustatyta, kad SCCP ir MCCP yra labiausiai paplitę medienos plaušienos ir popieriaus pramonės, metalo apdirbimo pramonės ir skalbyklų išmetamuose teršaluose, o MCCP rasta ir spaustuvių, odos pramonės įmonių bei laivų statyklų išmetamuose teršaluose. Viename iš skalbyklose paimtų mėginių buvo didelė SCCP ir MCCP koncentracija (žr. išmetimo į aplinką per produktus kelią). Apskritai, atrodo, kad MCCP naudojimas yra labiau paplitęs, o į aplinką jų išmetama daugiau negu SCCP. Galima priežastis – SCCP atžvilgiu įvesta daugiau apribojimų, o MCCP netgi naudojami kaip SCCP pakaitas.
Žemės ūkio rajonai	Nėra duomenų	
Produktai	Taip	Tam tikru mastu MCCP išsiskiria iš polimerinių medžiagų. Skalbyklų nuotekose buvo didelė SCCP ir MCCP koncentracija – tikriausiai jie išsiskiria iš audinių (žr. išmetimo į aplinką per pramonės įmones kelią)
NVĮ	Negalima atmesti	Prieštaringų rezultatų gauta ištyrus NVĮ išleidžiamas nuotekas ir nuotekų dumblą. Atliekant cheminių medžiagų tyrimą 2006 m., SCCP nenustatyta; atliekant BaltHazAct projekto tyrimus – aptikta tik 1 mėginys, tačiau jų rasta vykdant COHIBA projektą.
Miestų rajonai	Taip	
Sąvartynai	Mažai aktualu	Atliekant BaltActHaz projekto tyrimus, sąvartynų filtrate nerasta nei SCCP, nei MCCP. Tačiau vykdant COHIBA projektą, sąvartynų filtrate aptikta ir SCCP, ir MCCP. Tačiau manoma, kad MCCP labai gerai adsorbuojasi dirvožemyje, todėl galvojama, kad jų išsiskyrimas iš sąvartynų ir išgaravimas neturės reikšmės aplinkos taršai (ES RAR, 2005 m.).
Istorinė tarša	Ne	
Išmetimas į orą	Taip	MCCP garų slėgis nėra toks mažas, kad naudojimo laikotarpiu jie negalėtų išgaruoti iš plastikų ir kitų polimerų. Tai ypač dažnai atsitinka su mažiau chloro turinčiais MCCP (ES RVA 2005 m.). Be to, esama požymių, kad šios cheminės medžiagos veiksmingai pernešamos į tolimes vietas.

Perfluorangliavandeniliai (PFOS ir PFOA)

21 lentelė. Galimi PFOS ir PFOA patekimo į aplinką keliai

Patekimo į aplinką kelias	Ar tarša yra aktuali	Pastabos
Pramonė	Taip (iš dalies)	Lietuvos pramonėje PFOS ir PFOA nėra plačiai naudojami. Neseniai įtraukus PFOS į Stokholmo konvencijos pavojingų medžiagų sąrašą, dar labiau sumažėjo PFOS išmetimo į aplinką su pramoniniais teršalais aktualumas. Tačiau panašu, kad Lietuvoje PFOA yra naudojami puslaidininkių gamyboje. Literatūroje rašoma, kad puslaidininkių gamyboje šiuo metu nėra tinkamo PFOA pakaitalo. Todėl tarša PFOA iš puslaidininkių gamybos pramonės tęsis ir toliau.
Žemės ūkio rajonai	Neaišku	Lietuvoje nėra duomenų. Kitose šalyse PFOS aptikta nuosėdose ir nuotekų dumblė. Jei toks dumblas, kuriame yra PFOS, bus panaudotas žemės ūkio plotams tręšti, PFOS gali patekti į dirvožemį.
Produktai	Taip (galbūt)	Anksčiau pagamintuose produktuose PFOS koncentracija buvo žymiai aukštesnė negu šiandien – dėl to miestų rajonai gali būti didesnės taršos PFOS šaltiniu. Tačiau vykdant BaltActHaz projekto tyrimus, nei PFOS, nei PFOA nerasta nei namų ūkių, nei prekybos centrų nutekamuosiuose vandenyse.
NVĮ	Mažai aktualu	PFOS ir PFOA buvimo aplinkoje neapibrėžtumą stiprina ir tai, kad įprasto nuotekų valymo metu pirminės cheminės medžiagos gali transformuotis į PFOS ir PFOA. Todėl šių cheminių medžiagų koncentracija NVĮ išleidžiamose nuotekose viršija koncentraciją įtekančiose nuotekose. Pirminės medžiagos ir jų išmetimo į aplinką

		šaltinių kilmė bei poveikis aplinkos procesams dažniausiai nėra žinomi. Dar vienas neapibrėžtumą didinantis veiksnys – vandens ir kietosios fazės pasiskirstymo laipsnis. Tačiau vykdant BaltActHaz projekto tyrimus, NVĮ išleidžiamose nuotekose neaptikta nei PFOS, nei PFOA. Vykdamas COHIBA projektą, nustatytos nedidelės šių medžiagų koncentracijos: PFOS – iki 0,81 ng/l, PFOA – iki 3,0 ng/l.
Miestų rajonai	Taip	
Sąvartynai	Taip	Anksčiau gamintuose produktuose, kurie vėliau pateko į sąvartynus, PFOS ir PFOA būdavo naudojami plačiau ir didesnėmis koncentracijomis. Vykdamas BaltActHaz projekto tyrimus, nustatyta, kad PFOS ir PFOA yra plačiai paplitę sąvartynų filtrate. Todėl manome, kad pagrindinis šių medžiagų išmetimo į aplinką šaltinis ir bus sąvartynai.
Istorinė tarša	Ne	
Išmetimas į orą	Ne	

Apibendrinimas

24 lentelėje pateikiame apibendrintą vaizdą, kokiais keliais tirtos cheminės medžiagos arba cheminių medžiagų grupės patenka į aplinką.

24 lentelė. Aktualių pavojingų medžiagų išmetimo į aplinką šaltiniai (keliai)

Prioritetinė medžiaga	Pramonė	Žemės ūkis	Produktai	Komunalinės nuotekos		Sąvartynai	Istorinė tarša	Išmetimas į orą
				NVĮ	Miestų rajonai			
TBT	X	X	X	—		— (?)	X (nuosėdos)	—
NP ir NPE	X	X	X	X	X	X	—	—
OP ir OPE	X	X	X	X	X	X	—	—
DEHP	X	X	X	X	X	X	—	—
PBDE	X	X	X	—	X	X	—	—
SCCP ir MCCP	X	?	X	(X)	X	—	—	X
PFOS ir PFOA	(X)	?	(X)	—	X	X	—	—

X šaltinis aktualus;
(X) šaltinio atmesti negalima;
— (?) neaišku (pvz., TBT neaptikta, tačiau aptikta jo transformacijos produktų);
? nėra duomenų;
— šaltinis neaktualus.

D.2. PAVOJINGŲ MEDŽIAGŲ IŠMETIMO IŠ AKTUALIŲ TARŠOS ŠALTINIŲ MAŽINIMO PRIEMONIŲ SIŪLYMAI

D.2.1. BENDRO POBŪDŽIO PRIEMONĖS

25 lentelė. Siūlomos bendro pobūdžio priemonės, kurios padėtų sumažinti pavojingų medžiagų išmetimą į aplinką

Galimos pagrindinės priemonės	Priemonės taikymas ir jos įgyvendinimo šalyje lygis
Šaltinių kontrolės priemonės	
Platesnio masto rinkos priežiūra	Atlikti patikrinimus, kuriais būtų nustatoma, ar vartojimo prekėse yra pavojingų medžiagų. Šiandien tokioms aktualioms medžiagoms priskiriami metalai, LOJ ir ftalatai. Vykdyti platesnio masto rinkos priežiūrą stebint, kaip naudojamos kitos medžiagos: dėl NP ir NPE naudojimo vietinės gamybos valikliuose (ir tekstilės produktuose, jei bus įvestas draudimas juos naudoti), dėl PBDE naudojimo produktų sudėtyje (EEJ plastikuose, tekstilės produktuose) ir dėl organinių alavo junginių naudojimo.
Šaltinių analizė	<p>Reikalauti teikti informaciją apie mažais kiekiais gaminamas, naudojamas, importuojamas, eksportuojamas, tiekiamas rinkai pavojingas chemines medžiagas.</p> <p>Pakeisti įsakymą dėl „Duomenų ir informacijos apie Lietuvos Respublikoje gaminamas, importuojamas, platinamas, eksportuojamas ir profesionaliai naudojamas chemines medžiagas ir preparatus, jų savybes, galimą poveikį žmogaus sveikatai ir aplinkai teikimo, rinkimo, kaupimo bei tolesnio paskirstymo tvarkos aprašas“.</p> <p>Šiuo metu reikalaujama teikti informaciją apie chemines medžiagas, kurių per metus pagaminama, sunaudojama, importuojama, eksportuojama daugiau nei 1 tona (įprastais atvejais, kai cheminei medžiagai netaikoma griežtesnė klasifikacija). Toks reikalavimas gali būti taikomas stambiausiems gamintojams (importuotojams), tačiau taikant šią ribą chemines medžiagas naudojančiose įmonėse dažnai neaprepiama dauguma naudojamų cheminių medžiagų. Įmonėms, kurios yra cheminių medžiagų naudotojos, daugumos prioritetinių pavojingų ir prioritetinių medžiagų ribinė apimtis būtų 100 kg. Šios medžiagos dažniausia būna naudojamos kaip priedai ir todėl jų naudojamas kiekis retai pasiekia nustatytą ribinę apimtį.</p> <p>Dar daugiau – kai būna daug skirtingų ribinių verčių, atsiranda painiavos pateikiant informaciją.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Supaprastinti informacijos teikimą. <p>Vienas iš būdų – informacijos teikimas elektroniniu būdu ir, pageidautina, tokiu formatu, kuris būtų kaip galima artimesnis įmonių naudojamam cheminių medžiagų inventoriaus formatui. Šį siūlymą įgyvendinti patobulinant aplinkos informacinę sistemą AIVIKS.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apdoroti gautą informaciją. <p>Kad gautą informaciją būtų galima toliau naudoti pagal paskirtį, reikia ją patikrinti (pvz., 5–10% gautų ataskaitų) ir apdoroti.</p>

<i>Teisinio reguliavimo priemonės</i>	
LR Aplinkos ministro įsakymas „Dėl taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimų išdavimo, atnaujinimo ir panaikinimo taisyklių patvirtinimo“	<p>IV priedo IV skyriaus 16 punktas.</p> <p>Pakeisti lentelę apie žaliavas, kuri taikoma teikiant paraiškas TIPK leidimui gauti. Siūlomą lentelės formatą pateikiame 26 lentelėje.</p> <p>Informaciją reikėtų teikti tik apie pavojingas medžiagas ir produktus, o ne apie visas įmonėje naudojamas chemines medžiagas.</p> <p>Nereikalauti nedelsiant pateikti visų SDL. Užuo jo reikalavus, įtraukti nuostatą, pagal kurią SDL būtų pateikiamas pareikalavus leidimus išduodančiai įstaigai (pvz., nustatyti SDL pateikimo tvarką).</p>
LR Aplinkos ministro įsakymas „Dėl taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimų išdavimo, atnaujinimo ir panaikinimo taisyklių patvirtinimo“	<p>Sudaryti aplinkai pavojingų medžiagų kontrolinį sąrašą (gali būti sąrašas, kuris pateiktas „Nuotekų tvarkymo reglamente“). Reikalauti, kad paraiškos leidimui gauti teikėjas pateiktų oficialią deklaraciją, jog:</p> <ul style="list-style-type: none"> — į tokį sąrašą įtrauktų cheminių medžiagų nenaudoja ir (arba) proceso metu jų nesukuria; — jei tokias medžiagas naudoja arba sukuria – kad jos neišmetamos į aplinką; — jei paraiškos teikėjas tokios deklaracijos negali pateikti, paraiškoje privalėtų parodyti, kad tokią cheminę medžiagą pakeisti kita, mažiau pavojinga medžiaga, nėra galimybės ir kad jis ėmėsi priemonių iki minimumo sumažinti aplinkos taršą per visus aktualius pavojingų medžiagų patekimo į aplinką kelius.
LR aplinkos ministro įsakymai „Dėl poveikio aplinkai vertinimo programos ir ataskaitos rengimo nuostatų patvirtinimo“, „Dėl poveikio aplinkai vertinimo vykdymo procedūrų“	<p>Pareikalauti, kad pareiškėjas pateiktų oficialią deklaraciją, jog:</p> <ul style="list-style-type: none"> — proceso metu prioritetinių pavojingų medžiagų nenaudoja ir (arba) nesukuria.
<i>Idėja: nė vienai įmonei ,kuri į aplinką išmeta prioritetines pavojingas arba prioritetines medžiagas, neleidžiama veiklos vykdyti tol, kol negauna leidimo</i>	
LR Aplinkos ministro įsakymas „Dėl taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimų išdavimo, atnaujinimo ir panaikinimo taisyklių patvirtinimo“	<p>Ši nuostata turėtų būti taikoma ne vien tik įmonėms, kurioms taikoma TIPK direktyva, nes ir mažesnės įmonės arba tam tikros ūkinės veiklos rūšys, kurioms ši direktyva apskritai netaikoma (pvz., plastikų perdurbėjai, automobilių plovyklos) gali būti aktualūs aplinkai pavojingų medžiagų išmetimo, išleidimo ir nuotėkio į aplinką šaltiniai.</p> <p>Tačiau paprasčiausiai tam, kad būtų praktiškiau, paraiškų leidimams gauti teikėjams reikėtų taikyti mažiau reikalavimų. Taip pat reikėtų nustatyti ribą, kuria vadovaujantis mikroįmonės būtų atleidžiamos prievolės gauti TIPK leidimą. Tokią ribą būtų galima nustatyti atsižvelgiant į darbuotojų skaičių, naudojamų cheminių medžiagų kiekį arba išleidžiamų nuotekų apimtį. Įmonėms, kurioms netaikoma TIPK direktyva, bei mikroįmonėms turėtų būti nustatytos atitinkamos privalomos vykdyti pareigos.</p>

LR Aplinkos ministro įsakymas „Dėl taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimų išdavimo, atnaujinimo ir panaikinimo taisyklių patvirtinimo“	II priedas 3 straipsnis: Apsvarstyti galimybę taikyti TIPK leidimų išdavimą visiems prioritетinių pavojingų ir prioritетinių medžiagų išleidėjams (tiek į gamtinę aplinką, tiek į nuotekų surinkimo sistemą).
Nuotekų tvarkymo reglamentas (su pakeitimais, patvirtintas LR aplinkos ministro įsakymais Nr. D1-236, D1-261, D1-416)	Išplėsti leidimo išleisti nuotekas (Nuotekų reglamento 15 straipsnis) į gamtinę aplinką taikymo sritį, aprėpiant visus prioritетinių medžiagų išleidimo atvejus (šiuo metu leidimą reikia turėti tada, jei viršijama ITRV).
Nuotekų dumblo naudojimo tręšimui bei rekultivavimui reikalavimai LAND 20-2005	Parengti standartus prioritетinėms organinėms medžiagoms, kurie būtų taikomi nustatant nuotekų dumblo kategorijas (pvz., įtraukti TBT, NP ir NPE, DEHP). Uždrausti naudoti tręšimui dumblą, užterštą prioritетinėmis pavojingomis ir prioritетinėmis medžiagomis.
Skatinti taikyti naudojimo apribojimus ir draudimus, ypač tais naudojimo atvejais, kai į aplinką išmetama (išleidžiama) dideli teršalų kiekiai	Daugiau duomenų žr. informacijoje dėl DEHP ir NP bei NPE.
Viešųjų pirkimų įstatymas	Skatinti, kad vykdydamos viešuosius pirkimus valstybės institucijos ir įmonės kartu su kitais aplinkos apsaugos kriterijais taikytų reikalavimą dėl prioritетinių pavojingų ir prioritетinių medžiagų nebuvimo. Pavyzdžiui: medicininiai prietaisai, kurių sudėtyje nėra DEHP (galėtų taikyti medicinos įstaigos), elektros skaitikliai, kurių sudėtyje nėra PBDE (galėtų taikyti LESTO).
Galutinio gamybos etapo priemonės	
Sąvartynų filtrato kontrolė ir valymas	Kadangi sąvartynų filtrate pavojingos medžiagos yra plačiai paplitusios, būtina daugiau dėmesio skirti sąvartynų filtrato valymui ir jo nuotėkiui į aplinką valdyti. Būtina rūpestingai patikrinti, ar naujų ir jau veikiančių sąvartynų valymo sistemos gali užtikrinti, jog bus išvalytas planuojamas teršalų kiekis. Problemų atsiranda dar ir todėl, kad nuotekos patenka į komunalinius NVJ, kurie nėra suprojektuoti taip, kad pašalintų pavojingas organines medžiagas.
Pažangesnis nuotekų valymas	Kai naudojamas įprastas nuotekų valymo procesas, pašalinama labai nedaug pavojingų organinių medžiagų. Todėl reikėtų apsvarstyti galimybę taikyti pažangesnius valymo metodus – bent jau didesnių miestų NVJ. Pvz., taikyti valymą naudojant aktyvintos anglies filtrus, oksidacinį valymą, nanofiltraciją ir atvirkštinį osmosą. Daugiau informacijos – žr. konkrečioms cheminėms medžiagoms taikytinas priemones. Pareikalauti, kad prioritетines pavojingas ir prioritетines medžiagas naudojančios ir prie nuotekų surinkimo sistemos prijungtos įmonės taikytų griežtesnes išankstinio nuotekų valymo priemones, ypatingą dėmesį skiriant tiems naudojimui atvejams, kai į aplinką išmetami (išleidžiami) dideli teršalų kiekiai.
Kitos priemonės	
Gauti oficialų žaliavų (produktų) tiekėjų	Šviesti ir mokyti pramonės šakų atstovus pavojingų medžiagų klausimais: - pranešti, kokių prioritетinių pavojingų ir prioritетinių medžiagų gali būti

<p>Gauti oficialų žaliavų (produktų) tiekėjų patvirtinimą apie tai, kad jų tiekiamuose produktuose nėra prioritetinių pavojingų medžiagų ar prioritetinių medžiagų (jei jų iš tikrųjų neturėtų būti)</p>	<p>Šviesti ir mokyti pramonės šakų atstovus pavojingų medžiagų klausimais:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pranešti, kokių prioritetinių pavojingų ir prioritetinių medžiagų gali būti atitinkamose žaliavose ir produktuose; pasiūlyti, kad gautų oficialų tiekėjų patvirtinimą apie tai, jog produktų sudėtyje nėra prioritetinių pavojingų ar prioritetinių medžiagų. <p>(Pvz., jei kalbėsime apie deka-BDE, ES lygmeniu dar nėra suvienodintos klasifikacijos ir ženklavimo. Taigi tikėtina, kad pagrindinių dervų ar kitų antipirenių tiekėjai savo klientams nepateikia informacijos apie šiuos komponentus. Todėl tekstilės apdorojimo bei plastikų perdirbimo sektoriaus įmonės (pvz., polistirolo perdirbėjai) gali ir nežinoti apie tų produktų pavojingumą).</p>
<p>Informavimas</p>	<p>Atnaujinti „Pavojingų medžiagų, kurias aplinką gali išleisti tam tikros pramonės šakos, sąrašą“ (Nuotekų tvarkymo reglamentas, patvirtintas LR aplinkos ministro įsakymu Nr. D1-416). Kad sąrašas būtų naudingesnis ir geriau suprantamas, įtraukti išsamesnę informaciją:</p> <ul style="list-style-type: none"> — šaltiniai ir procesai (kur cheminės medžiagos gali būti naudojamos); — produktų rūšys (kurių sudėtyje gali būti tų cheminių medžiagų); — CAS numeriai (paimti iš SDL arba paprašyti, kad apie jų buvimą ar nebuvimą patvirtintų tiekėjas). <p><i>Pavyzdžiui:</i></p> <p>Pramonės šaka : metalo (laivų statyba).</p> <p>Cheminė medžiaga: TBT.</p> <p>Šaltinis ir procesas: laivų statyba ir remontas – dažų pašalinimas ir korpusų dažymas. Į jūros aplinką išsiskiria per laivų korpusus.</p> <p>Produktų rūšis: dažai, saugantys nuo apaugimo mikroorganizmais ir augalais.</p> <p>CAS numeris: 688-73-3 (tributilalavo junginiai), 36643-38-4 (tributilalavo katijonas).</p> <p>Trumpi, pageidautina, kad būtų konkrečiai pramonės šakai ar cheminei medžiagai skirti seminarai apie naujienas cheminių medžiagų valdymo ir kontrolės srityje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nacionalinių teisės aktų atnaujinimus ir jų aiškinimą; - HELCOM naujienas: naujos ir atnaujintos rekomendacijos, naujos išvados apie pavojingas chemines medžiagas. - naujienas apie REACH reglamento vykdymą: apribojimai, autorizacijos.
<p>Visuomenės informavimas</p>	<p>Remti viešąsias informavimo kampanijas, publikacijas, interneto svetaines, dalyvauti projektuose ir juos remti, dalyvauti renginiuose, pateikti informaciją per masines žiniasklaidos priemones (TV, spaudą); suinteresuotų valstybės institucijų interneto svetainėse pateikti medžiagą</p>

26 lentelė. Siūlymas dėl lentelės apie žaliavas ir pagalbines medžiagas pakeitimo (2002 m. vasario 27 d. LR Aplinkos ministro įsakymo „Dėl taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimų išdavimo, atnaujinimo ir panaikinimo taisyklių patvirtinimo“ (su vėlesniais pakeitimais) IV priedo IV skyriaus 16 punktą)

Pavojingos medžiagos ir mišiniai, kurie naudojami kaip gamybos procesų žaliavos ir pagalbines medžiagos arba kurie yra tarpinis ar galutinis proceso produktas

Bendroji informacija apie cheminę medžiagą arba mišinį			Informacija apie pavojingas chemines medžiagas (grynas arba mišinio komponentus)							Sandėliavimas, naudojimas ir tvarkymas				
Produkto pavadinimas	Cheminė medžiaga arba mišinys	SDL data	Pavojingos medžiagos pavadinimas	Cheminės medžiagos koncentracija mišinyje, %	EK ir CAS Nr.	Pavojingumo kategorija ir pavojaus ženklas *	R frazės*	Pavojingumo klasė ir kategorija **	Pavojingumo frazės**	Didžiausias sandėliuojamas kiekis (t/metus) ir sandėliavimo būdas	Sunaudojamas kiekis (t/metus)	Naudojimo sritis, technologinis procesas	Cheminės medžiagos arba mišinio išmetimas į aplinką ir likučiai (buvimas) produkte	Tvarkymo būdas

* klasifikacija pagal Pavojingų medžiagų ir preparatų direktyvas (67/548/EEB; 99/45/EB)

** nauja klasifikacija pagal KŽP reglamentą Nr. 1272/2008

D.2.2. ATSKIROMS CHEMINĖMS MEDŽIAGOMS TAIKYTINOS PRIEMONĖS

Organiniai alavo junginiai (TBT)

27 lentelė. Siūlomos taršos organiniais alavo junginiais mažinimo priemonės

Priemonės	Galimų priemonių aprašymas
Šaltinių kontrolės priemonės	
Tinkamas laivų statyklų nuotekų tvarkymas	Vengti procesų, kurių metu nuotekos būtų išleidžiamos tiesiai į paviršinius vandenius (įrengti užtvaras, visiškai surinkti proceso nuotekas, prieš nuleidžiant iš doko, pašalinti dažų likučius bei kitas liekanas ir pan.)
Tinkamas TBT dangų tvarkymas	Stengtis neišmesti TBT dangų.
Pakeitimas kita chemine medžiaga	TBT pakeisti kitomis cheminėmis medžiagomis (rinktis tokius plastikus ir medienos konservantus, kurių sudėtyje nėra TBT).
Teisinio reguliavimo priemonės	
Peržiūrėti „Nuotekų dumblo naudojimo tręšimui bei rekultivavimui reikalavimus“ LAND 20-2005	Uždrausti naudoti TBT užterštą dumblą dirvožemiui tręšti. Nuotekų dumblą verčiau naudoti kaip alternatyvų kurą.
Galutinio gamybos etapo priemonės	
Laivų statyklų nuotekų valymas	Nuotekų valymo optimizavimas, tinkamos veiksmingos technologijos taikymas (pvz., koaguliacija (flokuliacija) su smėliniu filtru, švarinimas, tirpiklių atskyrimas ir pan.)
Kitos priemonės	
Tinkamas dugno valymas ir tvarkymas	Plačiau įgyvendinti HELCOM reglamentus (rekomendacijas) dėl dugno valymo ir valant surinktų medžiagų tvarkymo, tuo siekiant užtikrinti, kad kaip galima mažiau pavojingų medžiagų (pvz., TBT, TPhT, PAH, PCB ir sunkiųjų metalų) pakartotinai nusėstų dugno nuosėdose. Dugno valymas turėtų būti atliekamas taikant aplinkai palankias priemones. Uždrausti išversti į jūrą TBT užterštas nuosėdas.
Padėties laivų statyklose analizė	Išanalizuoti padėtį Lietuvos laivų statyklose: kokios jose taikomos technologijos, koks yra cheminių medžiagų inventorių, kokios naudojamos nuotekų ir dumblo valymo technologijos ir koks jų veiksmingumas.

Nonilfenoliai ir jų etoksilatai (NP, NPE)

28 lentelė. Siūlomos taršos nonilfenoliais ir jų etoksilatais mažinimo priemonės

Priemonės	Galimų priemonių aprašymas
Šaltinių kontrolės priemonės	
Pakeitimas kita chemine medžiaga	Pakeisti NPE alkoholio etoksilatais (dažų, plastikų pramonėje, tekstilės, odos pramonėje, metalo apdirbimo, įmonių ir įstaigų valymo priemonių gamybos pramonėje).
Rinkos priežiūra	Vykdyti rinkos priežiūrą: stebėti, ar į vietinių valymo priemonių (jei bus įvestas draudimas, ateityje – ir į tekstilės gaminių) sudėtį įeina NP ir NPE.

Teisinio reguliavimo priemonės	
Peržiūrėti 2006 m. LR aplinkos ministro patvirtintus „Nuotekų dumblo naudojimo tręšimui bei rekultivavimui reikalavimus“	Uždrausti naudoti NP ir NPE užterštą dumblą dirvožemiui tręšti.
Uždrausti importuoti tekstilės gaminius, kurių sudėtyje yra NP ir NPE.	Remti draudimą teikti į rinką tekstilės gaminius, kurių sudėtyje yra NP ir NPE. Švedija nusiuntė ECHA pranešimą, kuriame praneša apie savo ketinimus pateikti ataskaitą dėl NPE naudojimo. Švedijos cheminių medžiagų agentūra išdėstė priežastis, dėl kurių reikėtų uždrausti tiekti į rinką tekstilės ir odos gaminius, kurių sudėtyje yra NP arba NPEO. Pranešimas apie ketinimą: 2011 m. rugsėjo 2 d. Laukiama pateikimo data: 2012 m. rugpjūčio 3 d.
Galutinio gamybos etapo priemonės	
Komunalinių nuotekų valymas	NVĮ veiklos optimizavimas (valymas naudojant aktyvintą anglį, nanofiltraciją ir atvirkštinį osmosą, oksiduojantį valymą).
Pramoninių nuotekų valymas	Pramoninių nuotekų kontrolė ir valymas (pažangus valymas ir pakartotinis panaudojimas, oksidacijos procesų, nanofiltracijos ir atvirkštinio osmoso taikymas).
Kitos priemonės	
Importo kontrolė	Turėtų būti patikrinami ne iš Europos Sąjungos įvežami produktai (pvz., valymo priemonės).
Vartotojų švietimas	Pramonės atstovų švietimas apie galimybes pakeisti NPE kita chemine medžiaga dažų pramonėje.

Oktilfenoliai ir jų etoksilatai (OP, OPE)

29 lentelė. Siūlomos taršos oktilfenoliais ir jų etoksilatais mažinimo priemonės

Priemonės	Galimų priemonių aprašymas
Šaltinių kontrolės priemonės	
Pakeitimas kita chemine medžiaga	Pakeisti OP ir OPE kitomis cheminėmis medžiagomis farmacijos pramonėje, buitinio ir pramoninio valymo priemonių gamyboje, medienos plaušienos ir popieriaus gamyboje, dažų gamyboje, metalo apdirbimo pramonėje, spaustuvėse, tekstilės, odos, plastikų, gumos pramonėje.
Galutinio gamybos etapo priemonės	
Pramoninių nuotekų valymas	Sorbicija: naudoti aktyvintą anglį ir kitus sorbentus.
Komunalinių nuotekų valymas	NVĮ veiklos optimizavimas (mechaninis ir biologinis nuotekų valymas (sugėrimas į dumblą); sorbicija, naudojant aktyvintą anglį ir kitus sorbentus; pažangus dumblo valymas, kontroliuojant atliekų deginimą). NVĮ veiklos optimizavimas (aerobinis aktyvintas dumblo valymas).

Ftalatai (DEHP)

30 lentelė. Siūlomos taršos ftalatais mažinimo priemonės

Priemonės	Galimų priemonių aprašymas
Šaltinių kontrolės priemonės	
Pakeitimas kita chemine medžiaga	Pakeisti kitomis cheminėmis medžiagomis DEHP, kuris į PVC ir kitas polimerines medžiagas, naudojamas įvairiausių produktų – grindų, stogų, laidų, profilių ir medicininių produktų, sintetinės odos ir pan. – gamyboje, dedamas kaip plastifikatorius.
Skatinti, kad valstybinės liginės pirktų medicininius produktus, kurių sudėtyje nėra DEHP.	Esama tinkamų medžiagų, kuriomis būtų galima pakeisti DEHP. Skatinti, kad medicininiai prietaisai, kurių sudėtyje nėra DEHP, būtų vienas valstybinių medicinos įstaigų rengiamų viešųjų pirkimų kriterijų.
Pakeitimas kita chemine medžiaga	Gaminant įvairiausių preparatus: kljus, sandariklius, gumą, lakus, dažus, spaudos dažus ir pan., DEHP pakeisti kitomis cheminėmis medžiagomis.
Teisinio reguliavimo priemonės	
Peržiūrėti 2006 m. LR aplinkos ministro patvirtintus „Nuotekų dumblo naudojimo tręšimui bei rekultivavimui reikalavimus“	Uždrausti naudoti dumblą, kurio sudėtyje yra DEHP, dirvožemiui tręšti. Nuotekų dumblą verčiau naudoti kaip alternatyvų kurą.
Remti draudimą naudoti DEHP ir kitus ftalatus (DBP, BBP bei DIBP) produktuose	ECHA paskelbė Danijos siūlymą pakeisti REACH reglamentą. Pagal šį siūlymą būtų įvesti apribojimai naudoti DEHP, DBP, BBP ir DIBP produktuose, skirtuose naudoti patalpose, bei prekėse, kurios tiesiogiai sąveikauja su oda arba gleivinėmis. Suinteresuotos šalys kviečiamos pateikti savo pastabas per laikotarpį, skirtą konsultacijoms su visuomene. Siūlymas paskelbtas: 2011 m. rugsėjo 19 d. Konsultacijų laikotarpis: iki 2012 m. rugsėjo 16 d.
Galutinio gamybos etapo priemonės	
Komunalinių nuotekų valymas	NVJ veiklos optimizavimas (aerobinis aktyvintas dumblo valymas).
Pramoninių nuotekų valymas	Pramoninių nuotekų kontrolė ir valymas (taikyti pažangius vandens valymo ir pakartotinio naudojimo būdus).
Kitos priemonės	
Etiketės „Produkto sudėtyje nėra DEHP“	Vartotojų švietimas.

Brominti difenilo eteriai (PBDE)

31 lentelė. Siūlomos taršos bromintais difenilo eteriais mažinimo priemonės

Priemonės	Galimų priemonių aprašymas
Šaltinių kontrolės priemonės	
Patobulinti deka-BDE naudojimą gamybos procesuose (plastikų, tekstilės gamyboje)	<i>Priemonės įmonėms</i> Patobulinti žaliavų tvarkymą, maišymą ir konversiją (apretavimą) taip, kad sumažėtų PBDE nuotėkis į aplinką. Laikytis VECAP (savanoriškos programos „Atsakinga priežiūra“ (www.vecap.info))

Patobulinti deka-BDE naudojimą gamybos procesuose (plastikų, tekstilės gamyboje)	<p><i>Priemonės įmonėms</i></p> <p>Patobulinti žaliavų tvarkymą, maišymą ir konversiją (apretavimą) taip, kad sumažėtų PBDE nuotėkis į aplinką. Laikytis VECAP (savanoriškos programos „Atsakinga priežiūra“ (www.vecap.info)) geros praktikos.</p> <p><i>Priemonės valstybės institucijoms</i></p> <p>Informuoti įmones, gamybos procesuose naudojančias deka-BDE, apie VECAP Geros praktikos kodeksą ir skatinti jos laikytis.</p>
Pakeitimas kita chemine medžiaga	Yra daug naudojimo atvejų, kai PBDE galima pakeisti kitomis cheminėmis medžiagomis. Kadangi nuo 2004 m. draudžiama naudoti penta-BDE ir okta-BDE, juos privaloma keisti kitomis cheminėmis medžiagomis. Yra ir deka-BDE pakaitalų, todėl juos
<i>Teisinio reguliavimo priemonės</i>	
Nustatyti reikalavimus (standartą) nedegiems audiniams, kad jie būtų atsparesni skalbimui	Reikia išbandyti, ar visi nauji nedegūs tekstilės gaminiai, kurie naudojimo laikotarpiu bus skalbiami, yra atsparūs skalbimui.
Peržiūrėti „Nuotekų dumblo naudojimo tręšimui bei rekultivavimui reikalavimus“ LAND 20-2005	Uždrausti naudoti PBDE užkrėstą dumblą dirvožemio tręšimui. Nuotekų dumblą verčiau naudoti kaip antrinį kurą.
Nuotekų tvarkymo reglamentas (su pakeitimais, patvirtintas LR aplinkos ministro įsakymais Nr. D1-236, D1-261, D1-416)	Šiuo metu leidžiama naudoti tik vieną PBDE formą – deka-BDE. Reikėtų atkreipti dėmesį, kad nei šios cheminės medžiagos (arba pagrindinių jai giminingų medžiagų) AKS, nei ITRV nėra nustatyta.

Chlorintieji parafinai (SCCP, MCCP)

32 lentelė. Siūlomos taršos chlorintaisiais parafinais mažinimo priemonės

Galimos pagrindinės priemonės	Priemonės taikymas ir jos įgyvendinimo šalyje lygis
<i>Šaltinių kontrolės priemonės</i>	
Pakeitimas kita chemine medžiaga	Yra daug naudojimo atvejų, kai SCCP galima keisti jų pakaitalais. Jei atsiranda techninių alternatyvų, reikėtų skatinti keisti kitomis cheminėmis medžiagomis ir MCCP.

Perfluorinti junginiai (PFOS ir PFOA)

33 lentelė. Siūlomos taršos perfluorintais junginiais mažinimo priemonės

Galimos pagrindinės priemonės	Priemonės taikymas ir jos įgyvendinimo šalyje lygis
<i>Šaltinių kontrolės priemonės</i>	
Pakeitimas kita chemine medžiaga	<p>PFOS <i>privaloma keisti kitomis cheminėmis medžiagomis</i>, nes jie yra įtraukti į Stokholmo konvencijos draudžiamų cheminių medžiagų sąrašą.</p> <p>Esant techninėms alternatyvoms, keisti PFOA kitomis cheminėmis medžiagomis (tačiau įvertinus komercinius aspektus nustatyta, kad šiuo metu naudoti pakaitalus, pvz., puslaidininkių gamyboje</p>

	(galimas naudojimo būdas Lietuvoje), neįmanoma).
Galutinio gamybos etapo priemonės	
PFOS ir PFOA užterštų vandenų valymas	Pvz., dideliuose NVĮ 4-ajame nuotekų valymo etape naudoti aktyvintos anglies filtrus. Taikant šią priemonę, sulaikoma ne tik PFOS ir PFOA, bet ir dar 11 pavojingų medžiagų, keliančių ypatingą susirūpinimą Baltijos jūros aplinka.
Kitos priemonės	
Vartotojų švietimas ir produktų ženklavimas	Pvz., rengti informacines kampanijas apie PFOA naudojimą gaminant teflonines keptuves – vartotojai turėtų ieškoti gaminių, kurių etiketėse nurodyta „Sudėtyje nėra PFOA“, „Netoksiškas“.

D.3. SUVESTINIS PAVOJINGŲ MEDŽIAGŲ MAŽINIMO LIETUVOJE VEIKSMŲ PLANAS

34 lentelė. Siūlomų taršos pavojingomis medžiagomis mažinimo priemonių suvestinė

Priemonė	Mažinimo galimybė (veiksmingumas)	Galimos įgyvendinimo priemonės	Išlaidos	Apytikris įgyvendinimo laikotarpis	Aktualumas tam tikroms cheminėms medžiagoms
Bendro pobūdžio priemonės					
Platesnio masto rinkos priežiūra	Didelė	Įsteigti laboratorijas ir patvirtinti intensyvesnių patikrinimų programą	Didelės laboratorijų steigimo ir išlaikymo išlaidos	Laboratorijai įsteigti – mažiausiai 3 metai	
Šaltinių analizė	Maža (labiau orientuota į informacijos rinkimą tam, kad būtų galima imtis tolesnių veiksmų)	Atnaujinti teisės aktus Apdoroti informaciją	Mažos (Galimybę pateikti duomenis elektroniniu būdu numato AIVIKS)	1-2 metai	Visoms
Tinkamas TIPK direktyvos įgyvendinimas	Vidutinė	Atnaujinti teisės aktą	Mažos	1-2 metai	Visoms
NVĮ dumblo nenaudoti dirvožemiui tręšti	100%	Atnaujinti teisės aktą	Naudojant alternatyvius metodus (anaerobinį pūdymą arba atliekų deginimą) išlaidos bus didelės	Alternatyviems būdams įvesti – mažiausiai 5 metai	Sunkiesiems metalams, TBT, NP, ftalatams
Išplėsti leidimų taikymo sritį	Vidutinė	Atnaujinti teisės aktus	Mažos	1-2 metai	Visoms
Į viešųjų pirkimų	Vidutinė, tačiau atskirais atvejais	Atnaujinti teisės aktus	Nuo mažų iki vidutinių	2-3 metai	Visoms

taisykles įtraukti aplinkos apsaugos kriterijus („prioritetinių medžiagų nebuvimas“)	gali būti didelė		(brangesnių pasiūlymų atvejais)		
Sąvartynų filtrato kontrolė (valymas)	Didelė	Įsteigti būtinus pajėgumus	Didelės	Mažiausiai 3 metai	Visoms
Pažangus nuotekų valymas	Didelė	Įrengti valymo įrangą NVĮ, o išankstiniame nuotekų valymui – ir įmonėse	Didelės	Mažiausiai 5 metai	Visoms
Oficialaus patvirtinimo apie pavojingų medžiagų nebuvimą gavimas	Maža	Atnaujinti teisės aktus	Mažos	1 -2 metai	Visoms
Pramonės šakų informavimas	Vidutinė	Atnaujinti teisės aktą Seminarai	Mažos	Nuolat	Visoms
Visuomenės informavimas	Vidutinė	Projektai, žiniasklaida, publikacijos ir pan.	Nuo mažų iki vidutinių	Nuolat	Visoms
Cheminių medžiagų pakeitimas kitomis	100 %	Cheminių medžiagų pakeitimas kitomis įmonėse	Nuo mažų iki vidutinių, priklausomai nuo atskiro atvejo	Greitai, bet priklausomai nuo atskiro atvejo, gali užtrukti kelerius metus	Visoms

Konkrečioms cheminėms medžiagoms skirtos priemonės

Tinkamas laivų statyklų nuotekų tvarkymas	Didelė	Techniniai ir technologiniai sprendimai laivų statyklose	Nuo mažų iki didelių	Mažiausiai 2 metai	TBT
Tinkamas dugno valymas ir surinktų nuosėdų tvarkymas	Didelė	Atliekant dugno valymą ir nuosėdų tvarkymą, vadovautis HELCOM rekomendacija. Neišduoti leidimų išversti į jūrą nuosėdas, kurių sudėtyje yra TBT.	Vidutinės	Iš karto	TBT, TPhT, sunkiesiems metalams, PAH, PCB
Padėties laivų statyklose analizė	Vidutinė	Rūpestingai peržiūrėti laivų statyklose	Mažos	1 metai	TBT ir kitiems organiniams

		naudojamų cheminių medžiagų inventorių, gauti tiekėjų patvirtinimus dėl TBT buvimo. Įvertinti darbo praktikas (pvz., laivų priėmimą iš ne ES šalių ir taikomus technologinius procesus.			alavo junginiams
Uždrausti tekstilės gaminius, kurių sudėtyje yra NP ir NPE	Didelė	Remti nuolatinės REACH reglamento pakeitimo procedūras.	Mažos (įgyvendinant įmonėms – nuo mažų iki didelių, priklausomai nuo atskiro atvejo)	2-3 metai	NP ir NPE
Uždrausti naudoti ftalatus produktų sudėtyje	Didelė	Remti nuolatinės REACH reglamento pakeitimo procedūras.	Mažos (įgyvendinant įmonėms – nuo mažų iki didelių, priklausomai nuo atskiro atvejo)	1-2 metai	DEHP, DBP, BBP, DIBP
Tinkamiaus naudoti deka-BDE gamybos procesuose	Vidutinė	Vadovautis VECAP geromis praktikomis. Įsipareigoti laikytis VECAP geros praktikos kodekso.	Nuo mažų iki didelių (priklauso nuo įmonės)	1 metai	deka-BDE
Nustatyti reikalavimą, kad nedegūs tekstilės gaminiai būtų atsparesni skalbimui	Vidutinė	Standarto nustatymas ir priėmimas	Vidutinės (daugiausia išlaidų – standarto nustatymui, o kitos išlaidos - jo įgyvendinimui įmonėse užtikrinti)	Mažiausiai 2 metai	PBDE
ITRV nustatymas deka-BDE	Vidutinė	ITRV nustatymas ir teisės akto atnaujinimas	Mažos	Mažiausiai 1 metai	deka-BDE

E. SANTRUMPOS

MV-AKS (AA-EQS) – aplinkos kokybės standartas, metinis vidurkis (annual average environmental quality standard);
AA (AC) – aktyvinta anglis;
BAF – bioakumuliacijos faktorius (bioaccumulation factor);
BBP – benzilbutilftalatas;
BDE – bromintas difenilo eteris;
BKF (BMF) – biokoncentracijos faktorius (biomagnification factor);
BJVP (BSAP) – Baltijos jūros veiksmų planas (Baltic Sea Action Plan);
KŽP (CLP) – Cheminių medžiagų ir mišinių klasifikacija, ženklavimas ir pakavimas (ES reglamentas – KŽP reglamentas);
DBP – dibutilftalatas;
DBT – dibutilalavas;
DEHP – di-(2-etiheksil) ftalatas;
DEP – dietilftalatas;
DIBP – di-izobutilftalatas;
DOT – dioktilalavas;
EEĮ (EEE) – elektros ir elektronikos įranga (electric and electronic equipment);
ITRV (ELV) – išmetamų teršalų ribinė vertė (emission limit value);
AAA (EPA) – Aplinkos apsaugos agentūra (Environmental Protection Agency);
AKS (EQS) – aplinkos kokybės standartas (environmental quality standard);
HBCDD – heksabromociklododekanas;
PM (HS) – pavojinga (-os) medžiaga (-os) (hazardous substance(s));
TIPK (IPPC) – taršos integruota prevencija ir kontrolė (Integrated Pollution Prevention and Control);
AR (LOD) – aptikimo riba (limit of detection);
KĮR (LOQ) – kiekybinio įvertinimo riba (limit of quantification);
DLK-AKS (MAC-EQS) – aplinkos kokybės standartas, didžiausia leistina koncentracija (maximum allowed concentration environmental quality standard);
MBT – monobutilalavas;
MCCP – vidutinio ilgio grandinės chlorintieji parafinai (medium chain chlorinated paraffins);
AM (MoE) – Aplinkos ministerija (Ministry of Environment);
MOT – monooktilalavas;
NF – nanofiltracija (nanofiltration);
NILU – Norvegijos oro tyrimų institutas (Norwegian Institute for Air Research);
NP – nonilfenolis;
NPE – nonilfenolio etoksilatas;
NP(E) – nonilfenoliai ir jų etoksilatai;
NP1EO – nonilfenolmonoetoksilatas;
NP2EO – nonilfenoldietoksilatas;
NP3EO – nonilfenoltrietoksilatas;
OP – oktilfenolis;
OPE – oktilfenolio etoksilatas;
OP(E) – oktilfenoliai ir jų etoksilatai;
OP1EO – oktilfenolio monoetoksilatas;
OP2EO – oktilfenolio dietoksilatas;
OP3EO – oktilfenolio trietoksilatas;
PAH – poliaromatiniai angliavandeniliai;
PBDE – polibrominti difenilo eteriai;
PBT – patvarios, bioakumuliacinės ir toksiškos medžiagos (persistent, bioaccumulative and toxic);
PFOS – perfluoroktano sulfonatas;
PFOA – perfluorooktaninė rūgštis;
PM (PS) – prioritetinė medžiaga (priority substance);

PVC – polivinilchloridas;
AO (RO) – atvirkštinis osmosas (reverse osmosis);
SCCP – trumposios grandinės chlorintieji parafinai (short chain chlorinated paraffins);
TBT – tributilalavas;
TPhT – trifenilalavas;
VECAP – savanoriška programa „Atsakinga priežiūra“;
BVPD (WFD) – Bendroji vandens politikos direktyva (Water Framework Directive);
NVĮ (WWTP) – nuotekų valymo įrenginiai (waste water treatment plant).

F. LITERATŪRA

A. Ahrens, P. Engewald, H. Fammler, J. Ruut et al., 2007. Proposals for measures and actions for the reduction of pollution from hazardous substances for the Baltic Sea Action Plan. Final Report. BEF Groupd, Eko-net.pl, Hendrikson&Ko, Okopol. 61 p.

BaltActHaz, 2009 m. Background study. 82 p.

COHIBA, 2011. Guidance document No. 2 [lead author Z. Dudutyte]. Measures for emissions reduction of organotins (TBT and TPhT) to the Baltic Sea.

COHIBA, 2011. Guidance document No. 3 [lead author V. Toropovs]. Measures for emissions reduction of polybrominated diphenylethers to the Baltic Sea.

COHIBA, 2011. Guidance document No. 4 [lead author E. Menger-Krug]. Measures for emissions reduction of PFOS and PFOA to the Baltic Sea.

COHIBA, 2011. Guidance document No.6 [lead authors J. Mehtonen, P.Munne]. Measures for emission reduction of NP and NPE to the Baltic Sea.

COHIBA, 2011. Guidance document No. 7 [lead author F. Marscheider-Weidemann]. Measures for emission reduction of octylphenols and octylphenol ethoxylates to the Baltic Sea.

COHIBA, 2011. Guidance document [lead author F. Tettenborn]. Measures for emissions reduction of SCCP and MCCP to the Baltic Sea.

COHIBA, 2009. WP3 Innovative approaches to chemical controls of hazardous substances [L. Manusandžianas, G. Nekrašaitė, D. Počkevičiūtė, K. Sadauskas]. National report of Lithuania. 93 p.

DEHP facts, 2007, http://www.dehp-facts.com/CLab/CL_main.htm visited 23 September 2007

Dudutyte Z., Manusandžianas L., Ščeponavičiūtė R., 2007. Vandens aplinkai pavojingų medžiagų nustatymas Lietuvoje. Ataskaita. Parengta vykdant projektą „Vandens aplinkai pavojingų medžiagų nustatymas Lietuvoje“, 82 p.

ECHA, 2008. Member state committee support document for identification of bis(tributyltin)oxide as a substance of very high concern.

ECHA, 2009. Background document for bis(tributyltin) oxide (TBTO).

European Chemicals Bureau, 2001. EU Risk Assessment Report, Diphenyl ether, pentabromo derivative. Final report, Ispra: European Commission, 293 p.

European Chemicals Bureau, 2002. EU Risk Assessment Report, Bis(pentabromophenyl) ether. Final report, Ispra: European Commission, 294 p.

European Chemicals Bureau, 2003. EU Risk Assessment Report, Diphenyl ether, octabromo derivative. Final report, Ispra: European Commission, 274 p.

EU RAR, 2002. 4-nonylphenol (branched) and nonylphenol. European Communities. 244 p.

EU-RAR, 2005. European Union Risk Assessment on alkanes, C14-17, chloro. Final report. European Union Risk assessment report 58. 257 p. European chemicals Bureau.

EU RAR, 2006. Risk Assessment Report bis(2- ethylhexyl) phthalate (draft). Office for Official Publications of the European Communities.

EU-RAR, 2008. Updated European Union Risk Assessment on alkanes, C14-17, chloro. Final report. 138 p. European chemicals Bureau.

Federal Environmental Agency, 2007 [T. Hillenbrand, F.Marscheider-Weidemann, M. Strauch, K. Heitmann, D. Schaffrin]. Emissions reduction for priority and priority hazardous substances of the Water Framework Directive. Research Report. 106 p.

HELCOM, 2007. "Towards a Baltic Sea Unaffected by Hazardous Substances - HELCOM Overview 2007". Background Document for HELCOM Ministerial Meeting in Krakow, Poland, 15 November 2007. 48 p. Helsinki Commission.

Helsinki Commission, 2009 [J. Mehtonen]. Hazardous substances of specific concern to the Baltic Sea. Final report of the HAZARDOUS project. Baltic Sea Environment Proceedings No. 119. 95 p. Helsinki Commission.

Helsinki Commission, 2010. Hazardous substances in the Baltic Sea. An integrated thematic assessment of hazardous substances in the Baltic Sea. Belatic Sea Environment Proceedings No. 120B. 116 p.

Hoch, M. (2001). Organotin compounds in the environment - an overview. Applied Geochemistry. 16: 719 - 743.

IVL, 2009. Screening of selected hazardous substances in the eastern Baltic marine environment. 57 p. IVL (Swedish Environmental Research Institute Ltd) report B1874.

Kruopienė J., D. Šemetienė, 2004. Use and Substitution of DEHP in Lithuanian Furniture Industry. Environmental Research, Engineering, and Management 4(30), p.61-65.

C. Lassen, S. Løkke, L. I. Andersen, 1999. Brominated flame retardants: Substance flow analysis and assessment of alternatives, Report 494, Copenhagen: Danish Environmental Protection Agency, 225 p.

Lassen, C., J. Maag, J.B. Hubschmann, E. Hansen, A. Searl, E. Doust & C. Corden, 2009. Data on manufacture, import, export, uses and releases of Bis(2-ethylhexyl)phthalate (DEHP) as well as information on potential alternatives to its use. COWI, IOM & Entec report to ECHA.

OECD, 2006. Results of the 2006 OECD Survey on Production and Use of PFOS, PFAS, PFOA, PFCA, Their Related Substances and Products/ Mixtures Containing These Substances. OECD Environmental, Health and Safety Publications. Series on Risk Management No. 19. 59 p.

Oehme M., , N. Theobald, A.C. Baas, J. Hüttig, M. Reth, S. Weigelt-Krentz, Z. Zencak, M. Haarich, 2005. Identification of organic compounds in the north and Baltic Seas. Final report. German Federal Environmental Agency. 148 p.

OSPAR, 2000. OSPAR background document on Organic Tin Compounds. OSPAR Commission.

OSPAR, 2004. Octylphenol. Hazardous Substances Series. OSPAR Commissions, 2003 (2004 update).

RCOM, 2008. "Responses to comments" document. Document compiled from the commenting period 14.01-14.04.2009.

RPA, 2005. Risk assessment studies on targeted consumer applications of certain organotin compounds. Final Report prepared for the European Commission.

RPA, 2006. 4-tert-Octylphenol Risk Reduction Strategy and Analysis of Advantages and Drawbacks. Draft Final Report.

RPA, 2007. Impact assessment of potential restrictions on the marketing and use of certain organotin compounds. Final Report prepared for the European Commission.

SOCOPSE, 2009. An inventory and Assessment of Options for Reducing Emissions: Tributyltin (TBT), 50 p.

SOCOPSE, 2009. An Inventory and Assessment of Options for Reducing Emissions: Nonylphenols. 44 p.

SOCOPSE, 2009. An Inventory and Assessment of Options for Reducing Emissions: DEHP. 41 p.

SOCOPSE, 2009. An Inventory and Assessment of Options for Reducing Emissions: Polybrominated Diphenyl Ethers (PBDEs). 49 p.

SOCOPSE, 2009. Emission Reduction Strategy Report. 39 p.

UBA, 2009. UBA Background paper "Do without Per- and Polyfluorinated Chemicals and Prevent their Discharge into the Environment". <http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3818.pdf>.

UNEP, 2009. United Nations Environmental Programme. Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants (POPs). Persistent Organic Pollutants Review Committee. Revised Draft Risk Profile: Short-Chained Chlorinated Paraffins. 9 July 2009. UNEP/POPS/POPRC.5/2.

WHO IPCS, 1994. Environmental Health Criteria 162: Brominated Diphenyl Ethers, First draft report, Geneva: World Health Organization, 347 p.

G. PRIEDAI

1 PRIEDAS. PAVOJINGŲ MEDŽIAGŲ DUOMENŲ LAPAI

Organiniai alavo junginiai (TBT ir kiti)

Nomenklatūra ir cheminės medžiagos savybės

Cheminių medžiagų grupė – organiniai alavo junginiai: tributilalavas (TBT).

CAS numeris: 688-73-3 (TBT); 36643-28-4 (TBT katijonas).

EINECS numeris: 211-704-4 (TBT).

Molekulinė formulė: (n-C₄H₉)₃Sn-X.

Biologinis skaidumas, bioakumuliacinės savybės, toksiškumas (ekotoksiškumas):

TBT yra pats pavojingiausias organinis alavo junginys, turintis didelį biologinį poveikį, pvz., dėl jo poveikio išsivysta austrių kriauklės, pasikeičia jūrinių sraigčių lytis, sumažėja atsparumas infekcijoms (pvz., plekšnių).

TBT turi poveikį ir žmogaus imuninei sistemai.

Cheminei medžiagai taikomi teisės aktai

Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2008/105/EB:

Cheminės medžiagos pavadinimas	CAS numeris	MV-AKS Vidaus paviršiniai vandenys	MV-AKS Kiti paviršiniai vandenys	DLK-AKS Vidaus paviršiniai vandenys	DLK-AKS Kiti paviršiniai vandenys
Tributilalavo junginiai (tributilalavo katijonas)	36643-28-4	0,0002	0,0002	0,0015	0,0015

Nuotekų tvarkymo reglamentas (su visais pakeitimais, patvirtintas LR aplinkos ministro įsakymais Nr. D1-236, D1-261, D1-416):

Cheminės medžiagos pavadinimas	CAS numeris	ITRV, j nuotekų surinkimo sistemą	ITRV, j gamtinę aplinką	MV-AKS		DLK-AKS	
				Vidaus paviršiniai vandenys	Kiti paviršiniai vandenys	Vidaus paviršiniai vandenys	Kiti paviršiniai vandenys
Tributilalavo junginiai (tributilalavo katijonas)	36643-28-4	0,4	0,02	0,0002	0,0002	0,0015	0,0015

Standartinė klasifikacija ir ženklavimas (pagal KŽP reglamentą):

Klasifikacija	Ženklavimas		Ribinės koncentracijos
T; R25-48/23/25 Xn; R21 Xi; R36/38 N; R50-53	T; N R: 21-25-36/38-48/23/25-50/53 S: (1/2-)35-36/37/39-45-60-61		C ≥ 25 %: T, N; R21-25-36/38-48/23/25-50/53 2,5 % ≤ C < 25 %: T, N; R21-25-36/38-48/23/25-51/53 1 % ≤ C < 2,5 %: T; R21-25-36/38-48/23/25-52/53 0,25 % ≤ C < 1 %: Xn; R22-48/20/22-52/53
Klasifikacija	Ženklavimas		Ribinės koncentracijos
Ūmus toksišk., 3 kat. * Toksiškumas konkrečiam organui – kartotinis poveikis, 1 kat. Ūmus toksišk., 4 kat. * Akių sudirg., 2 kat.	H301 H372 ** H312	GHS06 H301 GHS08 H372 ** GHS09 H312 Dgr H319 H315 H410	* nurijus Toksiškumas konkrečiam organui – kartotinis poveikis, 1 kat.; H372: C ≥ 1 % Toksiškumas konkrečiam organui – kartotinis poveikis, 2 kat.;

Odos dirgin. 2 kat. Pavojus vandens aplinkai, 1 ūmaus poveikio kategorija	H319 H315			H373: 0,25 % ≤ C < 1 % * susilietus su oda Akių sudirg., 2 kat.; H319: C ≥ 1 % Odos dirgin., 2 kat.; H315: C ≥ 1 %
Pavojus vandens aplinkai, 1 lėtinio poveikio kategorija	H400 H410			

Gamyba

(Informacija parengta pagal COHIBA projekto duomenis)

2001 m. organiniai alavo junginiai Europoje buvo gaminami septynioms bendrovėms priklausančiose aštuoniose gamybose (RAR, 2005 m.). 2007 m. ES liko vienintelis tributilalavo junginių gamintojas (RAR, 2007 m.). Vadovaujantis iš šios pramonės šakos įmonių gauta informacija apskaičiuota, kad 2007 m. Europoje buvo pagaminti ir parduoti tokie TBT kiekiai: 500 tonų per metus pagaminta tarpinio, sintezei skirto produkto forma; mažiau nei 100 tonų per metus (tikriausiai apie 30 tonų per metus; RPA, 2007 m.) TBTO eksportuota už ES ribų (biocidinių produktų gamybai). Nors pats TBT yra nepatvarus, tačiau jis suformuoja stabilius junginius, pvz., bis(tributilalavo) oksidą (TBTO), kuris daug metų išlieka laivų korpusams skirtuose dažuose (dėl to yra naudingas) bei aplinkoje (dėl to atsiranda aplinkosaugos problemų). Apskritai, TBT junginių gamybos ir naudojimo apimtys sumažėjo dėl gamybos nutraukimo ir dėl draudimo juos naudoti kaip biocidus (RPA, 2007 m., ECHA, 2009 m.).

Pakaitinių organinių alavo junginių (mono ir di- formų) gamyba padidėjo. 2007 m. buvo pagaminta maždaug 20 000 tonų (RPA, 2007 m.) Nustatyta, kad iki 1 proc. minėtų junginių TBTO randama priemaišų forma (RCOM, 2008 m.), o tai reiškia, kad bendras per metus pagaminamo TBTO kiekis siekia iki 200 tonų (ECHA, 2009 m.). Šiuose alavo organiniuose junginiuose TBT gali būti priemaišų forma, o tai reiškia, kad nepaisant to, jog TBT tiesiogiai negaminamas, priemaišų forma jo vis tiek būna kituose galutiniuose produktuose. Baltijos jūros baseinui priklausančiose Europos šalyse organiniai alavo junginiai negaminami.

Naudojimas (bendro pobūdžio informacija)

Tributilalavas (TBT) – labai toksiškas biocidas, kuris anksčiau plačiai naudotas laivų korpusams apsaugoti nuo apaugimo jūriniais organizmais. Kadangi kitiems organizmams jis ypač toksiškas, jį naudojant atsiranda daug papildomų problemų. Pagrindinis kelias, kuriuo TBT patenka į aplinką – laivų korpusai (išsiskiria iš naudotų dažų ir išsiskyrimo procesas tebevyksta iki šiol). Kiti galimi taršos TBT šaltiniai – farvaterių zona, laivų statyklos (TBT išsiskiria šalinant senus nuo apaugimo saugančius dažus), užterštos uosto nuosėdos. Į aplinką TBT gali patekti ir tada, jei juo užterštos valant dugną surinktos nuosėdos bus išverstos į jūrą. Draudimas visuose laivuose naudoti organinius alavo junginius kaip apsaugos nuo apaugimo mikroorganizmais ir augalais priemonę penkiolikoje ES šalių įsigaliojo 2003 m. Nuo 2008 m. sausio 1 d. reikalaujama, kad seni dažai būtų arba pašalinti, arba uždažyti kitokių dažų sluoksniu.

Organiniai alavo junginiai gali būti naudojami kaip medienos konservantai, tekstilės, popieriaus, odos ir elektros įrangos gamyboje. Jie naudojami ir plastikinių produktų gamyboje kaip stabilizuojanti medžiaga, pvz., kaip priemonė, apsauganti permatomus plastikus nuo pageltimo, ir kaip katalizatorius PVC produktuose.

Produktų, kuriuos gaminant naudotas TBT, pavyzdžiai: TBT apdorota mediena, vystyklai (gali būti kaip priemaiša), PVC grindų dangos ir viniliniai tapetai (gali būti priemaišų forma), ausų kištukai (gali būti priemaišų forma), įprastinių (ne saugančių nuo apaugimo) dažų (fungicidų) gamyba ir naudojimas, orlaivių ženklavimo medžiagų gamyba ir naudojimas, silikoniniai pastatų sandarikliai, chemijos pramonė (cheminių preparatų, kurių sudėtyje yra TBT, gamyba ir taikymas plačiu mastu), apsauginiai rūbai nuo lietaus, pirštinės, statybos pramonėje naudojami sandarikliai. TBT kaip biocido gali būti pagalvių, brezentų, kilimų, pjuvenų, vaistų, kempinių ir batų įdėklų sudėtyje, jis gali būti naudojamas tekstilės gaminiuose (apretauojant baldams naudojamą gobeleną ir apdorojant plunksnas), popieriaus, odos ir stiklo sudėtyje (OSPAR, 2000 m.).

DBT junginiai dažniausiai naudojami kaip priedai – pvz., PVC plastikų stabilizuojančios medžiagos. Jie naudojami ir plastikų, pvz., poliuretano (putų plastiko, klijų, sandariklio) ir silikono (pvz., odontologijos produktų, plombų, jungiančiųjų medžiagų) gamybai pagreitinti (kaip katalizatoriai).

Taršos mažinimo priemonių įgyvendinimo būdai

2009 m. SOCOPSE projektas

Kadangi nuo 2003 m. uždrausta TBT naudoti apsaugai nuo apaugimo, TBT išleidimas į vandenį sumažės.

Reikėtų atkreipti dėmesį ir išanalizuoti, kokį poveikį aplinkai daro pakaitalai, kurie naudojami kaip priemonė nuo apaugimo, ypač į priemones, kurių sudėtyje yra vario. Reikėtų atkreipti dėmesį ir į TBT užterštas nuosėdas. Rekomenduojamų priemonių, kurios leistų mažinti vandens telkinių taršą TBT, nemažai, o pagrindinės būtų tokios:

Šaltinių kontrolės priemonės:

- saugoti, kad apdorojant medieną konservantais, TBT nebūtų išleidžiamas į nuotekas;
- saugoti, kad vykdant darbus laivų statyklose ir dokuose, dažai ir dangos, kurių sudėtyje yra TBT, nepatektų į vandenį;
- nuo apaugimo apsaugančiuose dažuose TBT pakeisti kita chemine medžiaga;
- medienos konservantuose TBT pakeisti kita chemine medžiaga;
- plastikuose (PVC) TBT pakeisti kitomis stabilizuojančiomis medžiagomis.

Galutinio gamybos etapo priemonės:

- taikyti koaguliaciją, flokuliaciją kartu su filtravimu ir aktyvinta anglimi arba oksidaciją (valant laivų statyklų nuotekas);
- teršalams sugerti naudoti aktyvintą anglį arba pažangias oksidacijos formas (valant NVĮ nuotekas).

Priemonės Europos Sąjungos lygmeniu:

- taikyti aplinkai palankius dugno valymo metodus;
- taikyti TBT užteršto dugno nuosėdų valymo priemones;
- išvalyti TBT užterštą nuotekų dumblą arba išdžiovintą dumblą panaudoti kaip alternatyvų kurą.

Teisinio reguliavimo priemonės:

- uždrausti išversti TBT užterštas nuosėdas ir nuotekų dumblą į jūrą;
- uždrausti naudoti chemikalus, kurių sudėtyje yra TBT.

Literatūra

COHIBA, 2011. Guidance document No. 2 [lead author Z. Dudutyte]. Measures for emissions reduction of organotins (TBT and TPhT) to the Baltic Sea.

ECHA, 2008. Member state committee support document for identification of bis(tributyltin)oxide as a substance of very high concern.

ECHA, 2009. Background document for bis(tributyltin) oxide (TBTO).

HELCOM, 2009. Hazardous substances of specific concern to the Baltic Sea. Final report of the HAZARDOUS project.

Hoch, M. (2001). Organotin compounds in the environment - an overview. Applied Geochemistry. 16: 719 - 743.

OSPAR, 2000. OSPAR background document on Organic Tin Compounds. OSPAR Commission.

RCOM, 2008. "Responses to comments" document. Document compiled from the commenting period 14.01-14.04.2009.

RPA, 2005. Risk assessment studies on targeted consumer applications of certain organotin compounds. Final Report prepared for the European Commission.

RPA, 2007. Impact assessment of potential restrictions on the marketing and use of certain organotin compounds. Final Report prepared for the European Commission.

SOCOPSE, 2009. An inventory and Assessment of Options for reducing emissions: tributyltin (TBT), 50 p.

Nonilfenoliai ir jų etoksilatai

Nomenklatūra ir cheminės medžiagos savybės

Cheminių medžiagų grupė – nonilfenoliai ir nonilfenolių etoksilatai.

Tai artimai susijusių organinių junginių šeima, alkilfenolių pogrupis.

CAS numeris: 25154-52-3 (anksčiau aprėpė ir visus nonilfenolius, tačiau vėliau šiuo numeriu pradėta žymėti tik linijinės alkilinės grandinės nonilfenolį); šakotieji nonilfenoliai: 104-40-5 (4-n-nonilfenolis); 84852-15-3 (4-nonilfenolis).

27986-36-3, 20427-84-3 (nonilfenolio etoksilatai).

EINECS numeris: 246-672-0 (anksčiau žymėti visi nonilfenoliai, vėliau – tik linijinės alkilinės grandinės); 203-199-4 (4-n-nonilfenolis); 284-325-5 (4-nonilfenolis); 248-762-5 (NP1EO); 243-616-4 (NP2EO), ir t. t.

Molekulinė formulė: $C_9H_{19}C_6H_4OH$ - nonilfenoliai; $C_9H_{19}C_6H_4(OCH_2CH_2)_nOH$ – nonilfenolio etoksilatai. Būna linijiniai ir šakotieji nonilfenolio izomerai.

Biologinis skaidumas, bioakumuliacinės savybės, toksiškumas (ekotoksiškumas):

Manoma, kad nonilfenoliai ardo endokrininę sistemą, nes silpnai imituoja estrogenus ir suardo paveiktų organizmų natūralią hormonų pusiausvyrą. Daugeliui vandens organizmų nonilfenoliai yra toksiški.

Cheminei medžiagai taikomi teisės aktai

Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2008/105/EB:

Cheminės medžiagos pavadinimas	CAS numeris	MV-AKS Vidaus paviršiniai vandenys	MV-AKS Kiti paviršiniai vandenys	DLK-AKS Vidaus paviršiniai vandenys	DLK-AKS Kiti paviršiniai vandenys
Nonilfenoliai (4-nonilfenolis)	104-40-5	0,3	0,3	2,0	2,0

Nuotekų tvarkymo reglamentas (su pakeitimais, patvirtintas LR aplinkos ministro įsakymais Nr. D1-236, D1-261, D1-416):

Cheminės medžiagos pavadinimas	CAS numeris	ITRV, į nuotekų surinkimo sistemą	ITRV, į gamtinę aplinką	MV-AKS		DLK-AKS	
				Vidaus paviršiniai vandenys	Kiti paviršiniai vandenys	Vidaus paviršiniai vandenys	Kiti paviršiniai vandenys
Nonilfenolis (4-n-nonilfenolis)	25154-52-3 (104-40-5)	400	20	0,3	0,3	2,0	2,0

Standartinė klasifikacija ir ženklavimas (pagal KŽP reglamentą):

Cheminės medžiagos pavadinimas	Klasifikacija		Ženklavimas	
Nonilfenolis [EK: 246-672-0] 4-nonilfenolis, šakotasis [EK: 284-325-5]	Xn; R22 C; R34 N; R50-53		C; N R: 22-34-50/53 S: (1/2-)26-36/37/39-45-60-61	
	Klasifikacija	Ženklavimas		
	Toksišk. Reprodukcijai, 2 kat.	H361fd	GHS08	H361fd
	Ūmus toksiškumas, 4 kat.*	H302	GHS05	H302
	Odos ėsdin., 1B kat.	H314	GHS07	H314
	Pavojus vandens aplinkai, 1 ūmaus poveikio kategorija	H400	GHS09	H410
			Dgr	

	Pavojus vandens aplinkai, 1 lėtinio poveikio kategorija	H410		
--	---	------	--	--

Gamyba

(Informacija parengta pagal COHIBA projekto duomenis)

1994 m. bendra NP gamybos apimtis ES siekė maždaug 78 000 tonų, o 1997 m. – 74 000 tonų (ES RVA, 2002 m.). NPE gaunami vykstant NP etoksilacijos procesui.

1994 m. ES buvo pagaminta 109 808 tonos NPE, o 1997 m. – 118 000 tonų (ES RVA, 2002 m.). Įvedus naudojimo tam tikrais tikslais apribojimus (Direktyva 2003/53/EB, dabar REACH reglamento XVII priedas), galima daryti prielaidą, kad nuo 2005 m. NP gamybos apimtys ES sumažėjo 50 proc. (COHIBA, 2011 m.).

NP ir NPE gamyba ES nėra uždrausta, o NP ir NPE vis dar gaminami Baltijos jūros baseinui priklausančiose Europos šalyse. 2006 m. Europoje veikė trys NP gamintojai, o vienas iš jų, galima sakyti, buvo Baltijos jūros baseino šalyje (Lenkijoje). Per metus pagaminama 8 000 tonų NP. Be to, NPE gaminami Švedijoje, Kattegat ir Skagerrak nuotėkio zonose (duomenys apie pagaminamos produkcijos apimtį – konfidenciali informacija). Kalbant apie kitas pasaulio šalis, JAV per metus pagaminama 154 200 tonų, Japonijoje – 16 500 tonų, Kinijoje – 16 000 tonų nonilfenolio (COHIBA, 2011 m.).

Naudojimas (bendro pobūdžio informacija)

Nonilfenolis naudojamas kitų cheminių medžiagų gamybai, daugiausia – nonilfenolio etoksilatų bei nonilfenolio derivatų gamybai. Tai pirminė modifikuotų fenolio dervų gamybos medžiaga. Nonilfenolis naudojamas ir fenolinių oksidų gamyboje, jis gali būti naudojamas ir kaip stabilizuojanti medžiaga bei emulsiklis (įeina į dažų, lakų ir dangų sudėtį), kaip lipni ar rišamoji medžiaga, procesą reguliuojanti medžiaga; plastikų (pvz., statybinių medžiagų) gamyboje – kaip epoksidines dervas stabilizuojanti medžiaga ir kietiklis, kaip lydmetalis (izoliuotuose laiduose ir kabeliuose).

Fenolio etoksilatai gaminami atliekant fenolio etoksilaciją. Pramonėje fenolio etoksilatai plačiai naudojami kaip paviršinės aktyviosios medžiagos. NPE gali būti naudojami įvairiose srityse, pvz., kaip pramoninių ir buitinių valymo priemonių valiklis, kaip stabilizuojanti medžiaga ir emulsiklis (dažų, lakų ir dangų sudėtyje), kaip stabilizuojanti medžiaga ir ryškalas nuotraukų gamyboje, kaip pesticidų tirpiklis (naudojimas žemės ūkyje), kaip pagalbinė medžiaga iš anksto apdorotoje medienos plaušienos masėje ir lignino atskyrimo priemonė popieriaus masės gamyboje, kaip gyvūnų kailių nuriebalintojas, kaip aktyvioji paviršinė medžiaga vaistų gamyboje (tiek žmonėms skirtų, tiek ir veterinarinių), kaip lydmetalis elektronikos komponentų gamyboje, kaip lėktuvų apsaugos nuo apledėjimo priemonė. Fenolio etoksilatai naudojami apdorojant vilną, metalo apdirbimui ir dengimui skirtuose skysčiuose; kad padidėtų betono aktyumas, jo dedama į betoną; taip pat jis naudojamas laboratorijose, kosmetikoje. [HELCOM Overview, 2007 m.]

Taršos mažinimo priemonių įgyvendinimo būdai

2009 m. SOCOPSE projektas

Šaltinių kontrolės priemonės:

- nonilfenolio etoksilatus pakeisti alkoholio etoksilatais (paprastai ši priemonė jau yra įgyvendinta);
- jei naudojami pesticidai, kurių sudėtyje yra NPE (daugumos gamyba jau nutraukta), įrengti atskiriančią zoną.

Galutinio gamybos etapo priemonės:

- valant NVĮ išleidžiamas nuotekas, naudoti aktyvintą anglį arba taikyti cheminės oksidacijos procesus.

Priemonės Europos Sąjungos lygmeniu:

- valant NVĮ išleidžiamas nuotekas, kurios užterštos NP ir NPE, taikyti galutinio gamybos etapo priemones;
- rasti galimybes nuotekų dumblą panaudoti pakartotinai;
- valant NP ir NPE užterštą sąvartynų filtratą ir požeminius vandenis, taikyti galutinio gamybos etapo priemones.

Teisinio reguliavimo priemonės:

- uždrausti naudoti dirvožemio tręšimui dumblą, kurio sudėtyje yra NP ir NPE;
- uždrausti tekstilės gaminių, kurių sudėtyje yra NP ir NPE, importą.

Literatūra

COHIBA, 2011. Guidance document No.6 [lead authors J. Mehtonen, P.Munne]. Measures for emission reduction of NP and NPE to the Baltic Sea.

EU RAR, 2002. 4-nonylphenol (branched) and nonylphenol. European Communities. 244 p.

HELCOM, 2007. "Towards a Baltic Sea Unaffected by Hazardous Substances - HELCOM Overview 2007". Background Document for HELCOM Ministerial Meeting in Krakow, Poland, 15 November 2007. 48 p. Helsinki Commission.

HELCOM, 2009 [author J. Mehtonen]. Hazardous substances of specific concern to the Baltic Sea – Final report of the HAZARDOUS project. Baltic Sea Environment Proceedings No. 119. 95 p. Helsinki Commission.

SOCOPSE, 2009. An Inventory and Assessment of Options for Reducing Emissions: Nonylphenols. 44 p.

Oktilfenoliai ir jų etoksilatai

Nomenklatūra ir cheminės medžiagos savybės

Cheminių medžiagų grupė – oktilfenoliai ir oktilfenolių etoksilatai.

Tai glaudžiai susijusių organinių junginių šeima, alkilfenolių pogrupis.

CAS numeris: 140-66-9 (4-tert-oktilfenolis); 1806-26-4 (4-n-oktilfenolis); 9002-93-1, 9036-19-5 (oktilfenolio etoksilatai).

EINECS numeris: 205-426-2 (4-tert-oktilfenolis); 266717-8 (4-n-oktilfenolis).

Molekulinė formulė: $C_8H_{17}C_6H_4OH$ - oktilfenoliai; $C_8H_{17}C_6H_4(OCH_2CH_2)_nOH$ – oktilfenolio etoksilatai.

Biologinis skaidumas, bioakumuliacinės savybės, toksiškumas (ekotoksiškumas):

Oktilfenolis (OP) yra labai toksiškas vandens organizmams, aplinkoje gana sunkiai suyra, gali ardyti endokrininę sistemą.

Cheminei medžiagai taikomi teisės aktai

Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2008/105/EB:

Cheminės medžiagos pavadinimas	CAS numeris	MV-AKS Vidaus paviršiniai vandenys	MV-AKS Kiti paviršiniai vandenys	DLK-AKS Vidaus paviršiniai vandenys	DLK-AKS Kiti paviršiniai vandenys
Oktilfenolis (4-tert- oktilfenolis)	104-66-9	0,1	0,01	netaikoma	netaikoma

Nuotekų tvarkymo reglamentas (su pakeitimais, patvirtintas LR aplinkos ministro įsakymais Nr. D1-236, D1-261, D1-416):

Cheminės medžiagos pavadinimas	CAS numeris	ITRV, į nuotekų surinkimo sistemą	ITRV, į gamtinę aplinką	MV-AKS		DLK-AKS	
				Vidaus paviršiniai vandenys	Kiti paviršiniai vandenys	Vidaus paviršiniai vandenys	Kiti paviršiniai vandenys
Oktilfenolis (4-tert-oktilfenolis)	140-66-9	400	20	0,1	0,01	-	-

Standartinė klasifikacija ir ženklavimas (pagal KŽP reglamentą):

Standartinės klasifikacijos nėra.

Gamyba

(Informacija parengta pagal COHIBA projekto duomenis)

Dabartinėje Europos informacinėje sistemoje ESIS yra nurodyta 12 oktilfenolio gamintojų ir importuotojų. Tačiau Baltijos jūros baseino zonoje yra tik vienas gamintojas – Švedijoje veikianti bendrovė ARIZONA CHEMICALS.

Per metus ES pagaminama apie 23 000 tonų (2001 m. duomenimis) 4-tert-oktilfenolio, kurio tik nedidelė dalis būdavo eksportuojama. Nuo 2001 m. jo gamyba žymiai sumažėjo ir dabar didžioji dalis yra eksportuojama. Gaminant nonilfenolį, priemaišų forma (iki 10 proc. apimties, paprastai būna 3–5 proc.), gali susiformuoti 4-tert-oktilfenolis (OSPAR, 2004 m.).

Naudojimas (bendro pobūdžio informacija)

Komercinė prasme svarbi yra tik viena oktilfenolio rūšis – 4-tert-oktilfenolis (104-66-9).

Oktilfenolis naudojamas vulkanizacijos procese kaip lipni medžiaga (automobilių padangų gamyboje); jis naudojamas ir popieriaus apretavimui, elektronikos prietaisų ričių izoliacijai (naudojamas elektros varikliuose, generatoriuose ir transformatoriuose). Priemaišų forma OP pasitaiko nonilfenolyje.

Oktilfenolio etoksilatas naudojamas valymo priemone kaip aktyvioji paviršinė medžiaga (pvz., naudojama

transporto priemonių variklių, kompresorių ir kitokio pramoninio valymo tikslu), kaip lipni ir klijuojanti medžiaga plastikinių produktų gamyboje, kaip stabilizuojanti medžiaga ir ryškalas nuotraukų gamyboje, kaip emulsiklis stireno-butadieno polimerų gamyboje, kaip vandens pagrindo dažų, spaudos dažų bei dažų, skirtų sąlyčiui su jūros vandeniu, žemės ūkyje ir sodininkystėje naudojamų pesticidų emulsiklis ir dispergatorius. Jis naudojamas vandens pagrindo metalo apdirbimo skysčiuose, naudojamuose metalui apdoroti ir padengti, taip pat tekstilės gaminių ir odos apdailai bei vaistiniuose preparatuose.

Taršos mažinimo priemonių įgyvendinimo būdai

2009 m. COHIBA projektas

Pakeitimas kita chemine medžiaga: produkto medžiagos pakeitimas (produktų (padangų, dažų), kurių sudėtyje yra OP ir OPE atvejais).

Produktų perprojektavimas (produktų (padangų, dažų), kurių sudėtyje yra OP ir OPE atvejais).

Miestų paviršinių nuotekų valdymas (produktų (padangų, dažų), kurių sudėtyje yra OP ir OPE atvejais).

Sorbicija: naudoti aktyvintą anglį ir kitus sorbentus (pramoninių ir komunalinių nuotekų valymui).

Mechaninis ir biologinis valymas (komunalinių nuotekų valymui).

Pažangios dumblo valymo priemonės: kontroliuojamas atliekų deginimas (taikoma komunalinėms nuotekoms).

Literatūra

COHIBA, 2011. Guidance document No. 7 [lead author F. Marscheider-Weidemann]. Measures for emission reduction of octylphenols and octylphenol ethoxylates to the Baltic Sea.

HELCOM, 2009 [author J. Mehtonen]. Hazardous substances of specific concern to the Baltic Sea – Final report of the HAZARDOUS project. Baltic Sea Environment Proceedings No. 119. 95 p. Helsinki Commission.

OSPAR, 2004. Octylphenol. Hazardous Substances Series. OSPAR Commissions, 2003 (2004 update).

RPA, 2006. 4-tert-Octylphenol Risk Reduction Strategy and Analysis of Advantages and Drawbacks. Draft Final Report.

DEHP ir kiti ftalatai

Nomenklatūra ir cheminės medžiagos savybės

Cheminių medžiagų grupė: ftalatai.

Esama įvairiausių ftalatų, kurių kiekvieno savybės, naudojimo būdai ir poveikis sveikatai skiriasi.

CAS numeris: 117-81-7 (DEHP); 84-74-2 (DBP); 84-69-5 (DIBP) ir t.t.

EINECS numeris: 204-211-0 (DEHP); 201-557-4 (DBP); 201-553-2 (DIBP) ir t.t.

Molekulinė formulė: C₂₄H₃₈O₄ (DEHP); C₁₆H₂₂O₄ (DBP and DIBP).

Biologinis skaidumas, bioakumuliacinės savybės, toksiškumas (ekotoksiškumas):

Prie pavojingų DEHP savybių priskiriamos bioakumuliacinės savybės ir gebėjimas kauptis vandens aplinkoje.

DEHP priskiriamas toksiškoms reprodukcijai cheminėms medžiagoms.

Cheminei medžiagai taikomi teisės aktai

Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2008/105/EB:

Cheminės medžiagos pavadinimas	CAS numeris	MV-AKS Vidaus paviršiniai vandenys	MV-AKS Kiti paviršiniai vandenys	DLK-AKS Vidaus paviršiniai vandenys	DLK-AKS Kiti paviršiniai vandenys
Di(2-etilheksil)-ftalatas (DEHP)	117-81-7	1,3	1,3	netaikoma	netaikoma

Nuotekų tvarkymo reglamentas (su pakeitimais, patvirtintas LR aplinkos ministro įsakymais Nr. D1-236, D1-261, D1-416):

Cheminės medžiagos pavadinimas	CAS numeris	ITRV, į nuotekų surinkimo sistemą	ITRV, į gamtinę aplinką	MV-AKS		DLK-AKS	
				Vidaus paviršiniai vandenys	Kiti paviršiniai vandenys	Vidaus paviršiniai vandenys	Kiti paviršiniai vandenys
Di(2-etilheksil)-ftalatas (DEHP)	117-81-7	40	2	1,3	1,3	-	-

Standartinė klasifikacija ir ženklavimas (pagal KŽP reglamentą):

Cheminės medžiagos pavadinimas	Klasifikacija		Ženklavimas	
bis(2- etilheksil)-ftalatas; di-(2- etilheksil)-ftalatas; DEHP	Toksiška reprodukcijai, 2 kat.; R60-61		T R: 60-61 S: 53-45	
	Klasifikacija		Ženklavimas	
	Toksiška reprodukcijai, 1B kat.	H360-FD	GHS08 Dgr	H360FD

Cheminės medžiagos pavadinimas	Klasifikacija		Ženklavimas	
dibutilftalatas; DBP	Toksiška reprodukcijai, 2 kat.; R61 Toksiška reprodukcijai, 3 kat.; R62 N; R50		T; N R: 61-50-62 S: 53-45-61	
	Klasifikacija		Ženklavimas	
	Toksišk. reprodukcijai, 1B kat. Pavojus vandens aplinkai, 1 ūmaus poveikio kategorija	H360-Df H400	GHS08 GHS09 Dgr	H360Df H400

Gamyba

1997 m. ES buvo pagaminta 595 tūkstančiai tonų DEHP, iš kurių maždaug pusė pagaminama Vokietijoje –

atitinkamai 1994 m. šioje šalyje pagaminta 251 tūkstantis tonų. Šią medžiagą gamina maždaug 20 gamyklų, veikiančių 12 Europos šalių.

2010 m. spalio mėn. ECHA įregistravo DEHP pagal REACH reglamento reikalavimus. Konsorciame dėl DEHP registracijos dalyvavo šios įmonės ir įstaigos: *Arkema* (pagrindinis registruotojas), *Oxea*, *Perstorp*, *Polynt SPA*, *Zak S. A.*, *Deza a. s.*, *Oltchim S. A.* ir *Boryszew S. A.* Šių organizacijų teigimu, DEHP Vakarų Europoje sudaro 17 proc. visų naudojamų plastifikatorių ir maždaug trečdalį visų pasaulyje naudojamų plastifikatorių.

Naudojimas (bendro pobūdžio informacija)

Ftalatai paprastai naudojami kaip plastifikatoriai (padidina plastiškumą, tamprumą). Cheminė jungtis su plastikais nevyksta, todėl iš vartotojui skirtu produktu ftalatai gali išsiskirti į aplinką.

Dėl tinkamų savybių gaminant PVC produktus DEHP plačiai naudojami kaip plastifikatoriai. Jie naudojami ir kaip hidraulinis skystis bei dielektrinis kondensatorių skystis, kaip tirpiklis cheminiuose šviesos šaltiniuose.

Produktų, kurių gamyboje gali būti naudojamas DEHP, pavyzdžiai: medicinos prietaisai, plastikiniai produktai, pvz., PVC, polikarbonatai, cheminiai kosmetikos produktai. Kaip plastifikatorius DEHP naudojamas ir mediciniuose prietaisuose, pvz., intraveniniuose zonuose ir maišeliuose, kateteriuose, nazogastriniuose zonuose, dializės maišeliuose ir vamzdeliuose, kraujo maišeliuose ir perpilimo vamzdeliuose, kvėpavimo prietaisų vamzdeliuose. Todėl gali būti, kad pacientai, kuriems dažnai taikomos procedūros, kurioms atlikti naudojami tokie prietaisai, neišvengs DEHP poveikio.

Dibutilftalatas (DBP) paprastai naudojamas kaip plastifikatorius; jis naudojamas ir kaip klijų bei spaudos dažų priedas, ekto parazitų naikinantis pesticidas.

DIBP naudojamas nitroceliuliozės plastikuose, nagų lake, sprogiuose medžiagose, lakų gamyboje bei kartu su metilmetakrilatu.

Taršos mažinimo priemonių įgyvendinimo būdai

2009 m. SOCOPSE projektas

Galima būtų taikyti kelias šaltinių kontrolės priemones, kurios leistų sumažinti DEHP gamybą ir jų išmetimą į aplinką:

- PVC ir DEHP pakeisti DINP arba DIDP, tačiau pageidautina, kad būtų keičiami biologiškai skaidžiomis medžiagomis;

- kontroliuoti, ar gamyboje laikomasi teisės aktų reikalavimų;

- vietinėse rinkose vykdant teisinę produktų, kurių sudėtyje yra DEHP, kontrolę, pramonės įmonės netiesiogiai bus skatinamos naudoti alternatyvius plastifikatorius.

Be to, keli galutiniams gamybos etapui skirti sprendimai irgi leistų sumažinti šios cheminės medžiagos išmetimą iš NVĮ:

- esamų NVĮ optimizavimas (biologiniu aspektu), siekiant pagerinti biologinį skaidumą ir adsorbciją į dumblą;

- reikėtų kontroliuoti antrinio dumblo tvarkymą, nes įprastuose NVĮ cheminės medžiagos iš nuotekų pašalinamos sugeriant jas į dumblą. Reikėtų užtikrinti, kad valant dumblą, DEHP nepatektų į aplinką;

- taikyti pažangesnes nuotekų valymo priemones panaudojant atskyrimą ir oksidaciją – tai leis dar labiau sumažinti DEHP kiekį išleidžiamose nuotekose.

Atsižvelgiant į tai, kad nors dabar DEHP pagaminama mažiau, tačiau jis vis dar išsiskiria ir iš senų, ir iš naujų pastatų, aplinkos taršai mažinti nepakaks vien tik šaltinių kontrolės ir galutiniam gamybos etapui skirtų sprendimų.

Literatūra

DEHP facts, 2007, <http://www.dehp-facts.com>.

EU risk assessment, 2006. Risk Assessment Report bis(2-ethylhexyl) phthalate (draft). Office for Official Publications of the European Communities.

Lassen, C., J. Maag, J.B. Hubschmann, E. Hansen, A. Searl, E. Doust & C. Corden, 2009. Data on manufacture, import, export, uses and releases of Bis(2-ethylhexyl)phthalate (DEHP) as well as information on potential alternatives to its use. COWI, IOM & Entec report to ECHA.

SOCOPSE, 2009. An Inventory and Assessment of options for Reducing Emissions: DEHP. 41 p.

Polibrominti difenilo eteriai

Nomenklatūra ir cheminės medžiagos savybės

Cheminių medžiagų grupė: polibrominti difenilo eteriai (PBDE).

Šiai grupei priskiriami 209 aromatiniai brominti junginiai.

Pagrindinės PBDE klasės: tetrabromodifenilo eteris, pentabromodifenilo eteris, heksabromodifenilo eteris, heptabromodifenilo eteris, oktabromodifenilo eteris, nonabromodifenilo eteriai, dekabromodifenilo eteriai.

CAS numeris: 40088-47-9 (tetra-); 32534-81-9 (penta-); 36483-60-0 (heksa-); 68928-80-3 (hepta-); 32536-52-0 (okta-); 63936-56-1 (nona-); 1163-19-5 (deka-).

EINECS numeris: 254-787-29 (tetra-); 251-084-2 (penta-); 253-058-6 (heksa-); 273-031-2 (hepta-); 251-087-9 (okta-); 264-565-7 (nona-); 214-604-9 (deka-).

Molekulinė formulė: $C_{12}H_{10-x}Br_xO$ (kur $1 \leq x \leq 10$). Pavyzdžiui: $C_{12}H_5Br_5O$ (penta-), $C_{12}H_2Br_8O$ (okta-), $C_{12}H_{10}O$ (deka-).

PBDE giminingos medžiagos skiriasi pagal brominimo laipsnį (nuo 1 iki 10) ir pagal santykinę bromo atomų vietą dviejuose aromatinuose žieduose. Paprastai PBDE numeruojami nuo 1 iki 209.

Biologinis skaidumas, bioakumuliacinės savybės, toksiškumas (ekotoksiškumas):

PBDE pasižymi nedideliu ūmiu toksiškumu, kuris siekia nuo 2000 iki >7000 mg/kg žinduoliams, tačiau jų bioakumuliacinės savybės labai stiprios (ypač penta-BDE). Nustatyta, kad PBDE biokoncentracijos faktorius vandens organizmuose yra didesnis kaip 10 000. Gali sukelti neurotoksinį poveikį ir negrįžtamą poveikį endokrinei sistemai. Įvairių laboratorinių tyrimų su žiurkėmis rezultatai rodo, kad ši medžiaga gali pažeisti kepenis ir sukelti didesnę pavojų susirgti vėžiu.

Cheminei medžiagai taikomi teisės aktai

Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2008/105/EB:

Cheminės medžiagos pavadinimas	CAS numeris	MV-AKS Vidaus paviršiniai vandenys	MV-AKS Kiti paviršiniai vandenys	DLK-AKS Vidaus paviršiniai vandenys	DLK-AKS Kiti paviršiniai vandenys
Bromintas difenilo eteris	32534-81-9	0,0005	0,0002	Netaikoma	Netaikoma

Nuotekų tvarkymo reglamentas (su pakeitimais, patvirtintas LR aplinkos ministro įsakymais Nr. D1-236, D1-261, D1-416):

Cheminės medžiagos pavadinimas	CAS numeris	ITRV, į nuotekų surinkimo sistemą	ITRV, į gamtinę aplinką	MV-AKS		DLK-AKS	
				Vidaus paviršiniai vandenys	Kiti paviršiniai vandenys	Vidaus paviršiniai vandenys	Kiti paviršiniai vandenys
Pentabromdifenilo eteris	32534-81-9	-	-	0,0005	0,0002	-	-

Standartinė pentabromdifenilo eterio klasifikacija ir ženklavimas pagal KŽP reglamentą:

Klasifikacija		Ženklavimas	
Xn; R48/21/22 R64 N; R50-53		Xn; N R: 48/21/22-50/53-64 S: (1/2-)36/37-45-60-61	
Klasifikacija		Ženklavimas	
Toksiškumas konkrečiam organui – kartotinis poveikis, 2 kat.*	H373**	GHS08 GHS09 Wng	H373** H362 H410
Turi poveikį laktacijai	H362		
Pavojus vandens aplinkai,	H400		

1 ūmaus poveikio kategorija Pavojus vandens aplinkai, 1 lėtinio poveikio kategorija	H410		
Gamyba			
<p><i>(Informacija parengta pagal COHIBA projekto duomenis)</i></p> <p>Į rinką PBDE patenka trijų techninių produktų – penta-BDE, okta-BDE ir deka-BDE – forma. Tačiau kiekvienas į rinką teikiamas komercinis produktas nėra nei specifinė gimininga medžiaga, nei atskira izomerų klasė; tai įvairių PBDE mišinys, kurie skiriasi tik brominimo laipsniu.</p> <p>PBDE Europoje nebegaminami. Penta-BDE, okta-BDE ir deka-BDE gamyba nutraukta atitinkamai 1997 m., 1998 m. ir 1999 m. (European Chemicals Bureau, 2001 m., 2002 m., 2003 m.).</p> <p>Keturi šių medžiagų gamintojai veikia kitose pasaulio šalyse: du – JAV (<i>Albermarle Corporation</i> ir <i>Chemtura</i>), vienas – Japonijoje (<i>Tosoh Corporation</i>) ir vienas – Izraelyje (<i>ICL Industrial Products</i>) (Socopse, 2009 m.).</p> <p>Statistiniai duomenys rodo, kad 2001 m. pasaulinis deka-BDE poreikis buvo 56 100 tonų, iš kurių 7 600 tonų pateko į Europos rinką. Be to, manoma, kad per metus į Europą buvo importuota papildomai 1 300 tonų deka-BDE, esančio gatavų produktų arba pusfabrikačių sudėtyje. Iš minėto skaičiaus per metus 500 tonų deka-BDE pateko su Azijoje pagamintais masinio vartojimo elektronikos prietaisais (išskyrus televizorius), 400 tonų pateko su Azijoje pagamintais televizoriais ir 400 tonų – su ne ES šalyse pagamintu ugniai atspariu polistirolu.</p>			
Naudojimas (bendro pobūdžio informacija)			
<p>PBDE gali būti naudojami apsaugai nuo ugnies (elektros įrenginiuose, pvz., kompiuteriuose) – tai pagrindinis naudojimo būdas. Jie naudojami ir įvairių tekstilės gaminių apsaugai nuo ugnies (jų yra spec. drabužių ir specialios paskirties kilimų sudėtyje; taip pat jie naudojami įvairių produktų, pagamintų iš elastingų poliutertano putų (pvz., baldų, čiužinių, automobilių dalių ir pakavimo medžiagų), apsaugai nuo ugnies užtikrinti.</p> <p>Su kitomis medžiagomis PBDE chemiškai nesijungia – jo tiesiog fiziškai pridedama į medžiagą (Lassen ir kt, 1999 m.), todėl gali būti, kad per produkto būties ciklą PBDE pradės išsiskirti į aplinką (PSO IPCS, 1994 m.; European Chemicals Bureau, 2001 m.).</p> <p>Europos Sąjungoje draudžiama naudoti penta-BDE ir okta-BDE, o deka-BDE draudžiama naudoti elektros ir elektronikos įrangoje, tačiau į rinką šios cheminės medžiagos patenka su importuojamais produktais.</p>			
Taršos mažinimo priemonių įgyvendinimo būdai			
<p style="text-align: center;"><i>2009 m. SOCOPSE projektas</i></p> <p>Į vandens telkinius PBDE dažniausiai patenka per atliekas (tvarkant atliekas ir paskleidžiant dumblą), tačiau atskirose vietose aplinką gali teršti ir pramoniniai taršos šaltiniai (pvz., deka-BDE) bei nutekėjęs gaisro gesinimo vanduo. Tačiau PBDE koncentracija aplinkoje daugiausiai yra dėl istorinės taršos ir šios medžiagos gebėjimo kauptis.</p> <p>Per pastarąjį dešimtmetį PBDE gamybos ES valstybėse narėse neliko, o naudoti penta-BDE ir okta-BDE apskritai uždrausta. Šiuo metu leidžiama naudoti tik deka-BDE. Be to, kad naudoti penta-BDE ir okta-BDE draudžiama nuo 2004 m., yra ir kitų galimų PBDE mažinimo priemonių, kurios jau pradėtos gyvendinti ir kurias vertėtų sujungti į vieną kompleksą. Taršą būtų galima mažinti įvedant taršos šaltinių kontrolę (deka-BDE poveikio mažinimas ir deka-BDE pakeitimas kitomis cheminėmis medžiagomis, produktų medžiagų pakeitimas bei produktų perprojektavimas) taip pat taikant galutinio gamybos etapo priemones (perdirbimas ir tvarkymas). Kadangi PBDE yra labai patvarus ir aplinkoje plačiai paplitęs, netgi įgyvendinus visas taršos PBDE mažinimo priemones, aplinkoje jis išliktų dar keletą metų. Kadangi pasirinktos taršos kontrolės priemonės nuolat įgyvendinamos, tarša PBDE mažės (nors ir ne iš karto, kai tik įgyvendinama kuri nors priemonė).</p>			
Literatūra			
COHIBA, 2011. Guidance document No. 3 [lead author V. Toropovs]. Polybrominated diphenylethers.			

European Chemicals Bureau, 2001. EU Risk Assessment Report, Diphenyl ether, pentabromo derivative. Final report, Ispra: European Commission, 293 p.

European Chemicals Bureau, 2002. EU Risk Assessment Report, Bis(pentabromophenyl) ether. Final report, Ispra: European Commission, 294 p.

European Chemicals Bureau, 2003. EU Risk Assessment Report, Diphenyl ether, octabromo derivative. Final report, Ispra: European Commission, 274 p.

WHO IPCS, 1994. Environmental Health Criteria 162: Brominated Diphenyl Ethers, First draft report, Geneva: World Health Organization, 347 p.

C. Lassen, S. Løkke, L. I. Andersen, 1999. Brominated flame retardants: Substance flow analysis and assessment of alternatives, Report 494, Copenhagen: Danish Environmental Protection Agency, 225 p.

SOCOPSE 2009. An Inventory and Assessment of Options for Reducing Emissions: Polybrominated Diphenyl Ethers (PBDEs). 49 p.

Trumposios grandinės (SCCP, C₁₀₋₁₃) ir vidutinio ilgio grandinės (MCCP, C₁₄₋₁₇) chlorintieji parafinai

Nomenklatūra ir cheminės medžiagos savybės

Cheminių medžiagų grupė: trumposios grandinės (SCCP, C₁₀₋₁₃) ir vidutinio ilgio grandinės (MCCP, C₁₄₋₁₇) chlorintieji parafinai.

Jie yra chlorinti n-alkanų junginiai, turintys skirtingo ilgio anglies atomų grandinę (pvz., SCCP – nuo 10 iki 13) ir yra skirtingo chlorinimo laipsnio (pvz., SCCP chloro turinio yra nuo 30 iki 70 proc. svorio).

CAS numeris: 85535-84-8 (SCCP), 85535-85-9 (Europoje naudojami komercinės paskirties MCCP).

Visai chlorintųjų parafinų šeimai apibūdinti vienu ar kitu metu naudota apie 40 CAS numerių.

EINECS numeris: 287-476-5 (SCCP), 287-477-0 (MCCP).

Molekulinė formulė: SCCP: C_xH_{2x+2-y}Cl_y, kur x=10 – 13, o y=1 – 13

Biologinis skaidumas, bioakumuliacinės savybės, toksiškumas (ekotoksiškumas):

Chlorintieji parafinai yra beveik biologiškai neskaidūs. Trumposios anglies atomų grandinės chlorintieji parafinai, kuriuose chloro turinio yra mažiau kaip 50 proc., skaidosi esant aerobinėms sąlygoms su prisitaikiusiais mikroorganizmais, tačiau jei chloro būna daugiau kaip 58 proc., skaidymosi procesas labai susilpnėja. Vidutinio ilgio ir ilgosios grandinės chlorintieji parafinai skaidosi dar lėčiau.

Chlorintieji parafinai kaupiasi vandens organizmuose. Tirtose žuvyse biokoncentracijos faktorius siekė nuo 7 iki 7155, o dvigeldžiuose moliuskuose – nuo 223 iki 138 000. Trumposios grandinės chlorintieji parafinai žuvyse kaupiasi labiau negu vidutinio ilgio grandinės ir ilgosios grandinės chlorintieji parafinai.

Šie parafinai vandens organizmams yra toksiški net ir esant nedidelei koncentracijai.

Cheminei medžiagai taikomi teisės aktai

Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2008/105/EB:

Cheminės medžiagos pavadinimas	CAS numeris	MV-AKS Vidaus paviršiniai vandenys	MV-AKS Kiti paviršiniai vandenys	DLK-AKS Vidaus paviršiniai vandenys	DLK-AKS Kiti paviršiniai vandenys
Trumposios grandinės chlorintieji parafinai (SCCP, C ₁₀₋₁₃)	85535-84-8	0,4	0,4	1,4	1,4

Nuotekų tvarkymo reglamentas (su pakeitimais, patvirtintas LR aplinkos ministro įsakymais Nr. D1-236, D1-261, D1-416):

Cheminės medžiagos pavadinimas	CAS numeris	ITRV, į nuotekų surinkimo sistemą	ITRV, į gamtinę aplinką	MV-AKS		DLK-AKS	
				Vidaus paviršiniai vandenys	Kiti paviršiniai vandenys	Vidaus paviršiniai vandenys	Kiti paviršiniai vandenys
Trumposios grandinės chlorintieji parafinai (SCCP, C ₁₀₋₁₃)	85535-84-8	40	0,2	0,4	0,4	1,4	1,4

Standartinė klasifikacija ir ženklavimas (pagal KŽP reglamentą):

Klasifikacija	Ženklavimas
Kancerogeniška, 3 kat.; R40 N; R50-53	Xn; N R: 40-50/53 S: (2-)24-36/37-60-61
Klasifikacija	Ženklavimas
Kancerogeniška, 2 kat.	H351
	GHS08
	H351

Pavojus vandens aplinkai, 1 ūmaus poveikio kategorija	H400	GHS09 Wng	H410
Pavojus vandens aplinkai, 1 lėtinio poveikio kategorija	H410		

Gamyba

Manoma, kad 1993 m. pasaulyje buvo pagaminta 3000 000 tonų polichlorintųjų parafinų (trumposios, vidutinio ilgio ir ilgiosios grandinės) (Oehme ir kt., 2005 m.). Vėliau apskaičiuota, kad 15 ES valstybių narių per metus pagaminama 45 000–160 000 tonų MCCP (ES RVA, 2005 m.).

Naudojimas (bendro pobūdžio informacija)

SCCP naudojamas tekstilės gaminių gamyboje tada, kai reikia užtikrinti, kad gaminami drabužiai (pvz., kurie bus naudojami laivuose ir pramonėje) būtų ypač atsparūs ugniai ir vandeniui, taip pat kad jų nepažeistų grybelis. SCCP naudojami baigiamajame odos apdorojimo etape kaip tepimo riebalais priemonė, taip pat autoservisuose kaip pneumatinių įrenginių lubrikantai. Įvairios pramonės šakos SCCP naudoja kaip plastifikatorius; jų, kaip apsaugančios nuo ugnies priemonės, dedama į dažus (pvz., naudojamus kelių ženklavimui ir paviršių, kurie turės sąlytį su jūros vandeniu, gruntavimui), lakus ir dangas; jie naudojami kaip plastifikatoriai ir apsaugos nuo ugnies priemonė gumos produktuose (statybos ir automobilių pramonės įmonėse), jų dedama į metalų apdirbimui naudojamus skysčius.

Šiuo metu daugeliu atveju SCCP yra keičiami MCCP.

Taršos mažinimo priemonių įgyvendinimo būdai

2009 m. COHIBA projektas

Naujausioje ES rizikos vertinimo ataskaitoje dėl „C10-13 chloralkanų“ (ES RVA, 2008 m.) daroma išvada, kad atsižvelgiant į tai, jog SCCP pripažinti turinčiais patvarumo, bioakumuliacinių ir toksinių savybių (PBT), „reikia mažinti riziką, kartu atsižvelgiant į jau taikomas rizikos mažinimo priemones“. Kadangi vartojant vandens aplinkos produktus yra antrinio apnuodijimo galimybė, taip pat kadangi yra jūrinės aplinkos antrinio apnuodijimo galimybė, ši išvada taikoma ir: 1) gaminant impregnatorius bei audinių impregnavimui; 2) gumos perdirbimui ir gamybai, tekstilės gaminių impregnatorių sudėties nustatymui ir impregnavimui bei dažų ir dangų naudojimui pramoninės paskirties objektuose.

ES rizikos vertinimo ataskaitoje dėl „C14-17, chloralkanų (MCCP)“ (ES RVA, 2005 m.) daroma išvada, kad „reikia mažinti riziką, kartu atsižvelgiant į jau taikomas rizikos mažinimo priemones,“ paviršiniams vandenims, kylančią dėl: 1) MCCP naudojimo kai kuriuose PVC gamybos procesuose; 2) metalo pjovimo skysčių sudėties; 3) MCCP naudojimo odai tepti riebalais. Nuosėdoms nustatyta ir papildoma rizika, kylanti dėl: 1) MCCP naudojimo plastikų ir gumos pramonėje; 2) savaiminio kopijavimo popieriaus naudojimo (taikoma popieriaus perdirbimo įmonėms). Pavojai sausumos aplinkai kyla ir dėl aplinkoje išliekančių atliekų.

2005 m. ES RVA 2008 m. ES RVA rekomendacijomis dėl rizikos apribojimo siekiama pakeisti atitinkamus teisės aktus, pagal kuriuos būtų įvesti SCCP ir MCCP gamybos ir naudojimo apribojimai.

Literatūra

COHIBA, 2011. Guidance document [lead author F. Tettenborn]. Measures for emissions reduction of SCCP and MCCP to the Baltic Sea.

EU-RAR, 2005. European Union Risk Assessment on alkanes, C14-17, chloro. Final report. European Union Risk assessment report 58. 257 p. European chemicals Bureau.

EU-RAR, 2008. Updated European Union Risk Assessment on alkanes, C14-17, chloro. Final report. 138 p. European chemicals Bureau.

HELCOM 2009. Hazardous substances of specific concern to the Baltic Sea – final report of the HAZARDOUS project. Baltic Sea Environment Proceedings No.119. 95 p. Helsinki Commission.

M. Oehme, N. Theobald, A.C. Baas, J. Hüttig, M. Reth, S. Weigelt-Krentz, Z. Zencak, M. Haarich, 2005. Identification of organic compounds in the north and Baltic Seas. Final report. German Federal Environmental Agency. 148 p.

Screening of selected hazardous substances in the eastern Baltic marine environment. 57 p. IVL report B1874. IVL Swedish Environmental Research Institute Ltd.

UNEP, 2009. United Nations Environmental Programme. Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants (POPs). Persistent Organic Pollutants Review Committee. Revised Draft Risk Profile: Short-Chained Chlorinated Paraffins. 9 July 2009. UNPE/POPS/POPRC.5/2.

Perfluoroktano sulfonatas (PFOS) ir perfluorooktaninė rūgštis (PFOA)

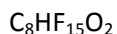
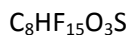
Nomenklatūra ir cheminės medžiagos savybės

Cheminių medžiagų grupė: perfluorinti junginiai.

CAS numeris: 1763-23-1 (PFOS), 335-67-1 (PFOA).

EINECS numeris: 217-179-8 (PFOS), 251-543-7 (PFOA).

Molekulinė formulė:



Biologinis skaidumas, bioakumuliacinės savybės, toksiškumas (ekotoksiškumas) (PFOS):

PFOS yra patvari, bioakumuliacinė ir žinduoliams toksiška cheminė medžiaga. Priklausomai nuo žinduolių rūšies, PFOS skilimo pusamžis būna toks: žiurkėse – 100 dienų, beždžionėse – 200 dienų, o žmonėse – metai. PFOS toksiškumas žiurkėms ir beždžionėms yra panašus. Dėl dažno poveikio gali pasireikšti hepatotoksiškumas ir padidėti mirties pavojus, nes mirtina dozė susiformuoja labai staigiai. Dvejus metus trukusių biologinių bandymų su žiurkėmis rezultatai rodo, kad dėl PFOS poveikio gali išsivystyti kepenų ląstelių adenoma bei skydliaukės folikulinė ląstelių adenoma. Kepenų ląstelių adenoma nėra susijusi su peroksizomų proliferacija. Todėl reikėtų toliau aiškintis, koks yra PFOS toksiškumo poveikis žinduolių kintinėms savybėms ir elgsenai, nes gauti rezultatai leis geriau suprasti, kokį pavojų ši medžiaga kelia žmonėms. Epidemiologinių tyrimų rezultatai rodo, kad yra priklausomybė tarp PFOS poveikio ir susirgimų šlapimo pūslės vėžiu dažnumo. Tačiau norint suprasti šią priklausomybę, būtina atlikti papildomus tyrimus.

PFOS išlieka aplinkoje ir kaupiasi žuvų organizme. PFOS aptikta įvairiuose gyvūnuose, įskaitant ir jūrų žinduolius. Nustatyta, kad PFOS yra vidutiniškai toksiškas vandens organizmams, tačiau esama įrodymų, kad sukelia ūmų toksinį poveikį bitėms. Informacijos apie jo poveikį dirvožemyje ir nuosėdose gyvenantiesiems organizmams nėra, o nustatant PNEC (prognozuojamą poveikio nesukeliantį koncentraciją) pasiskirstymo pusiausvyros metodas gali netikti.

Cheminei medžiagai taikomi teisės aktai

Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2008/105/EB: MV-AKS ir DLK-AKS nėra nustatyti.

Nuotekų tvarkymo reglamentas (su pakeitimais, patvirtintas LR aplinkos ministro įsakymais Nr. D1-236, D1-261, D1-416): ITRV, MV-AKS ir DLK-AKS nėra nustatyti.

Klasifikacija ir ženklinimas: standartinė klasifikacija nenumatyta.

Gamyba

(Informacija parengta pagal COHIBA projekto duomenis)

PFOS ir junginių, kurių sudėtyje yra PFOS, gamyba ES ir JAV uždrausta, tačiau 2003 m. Kinija ėmėsi plataus masto PFOS gamybos. Baltijos jūros baseino šalyse PFOS negaminamas.

PFOA ir APFO gamyba ES šalyse vis dar neuždrausta, tačiau galioja savanoriškas susitarimas iki 2015 m. užtikrinti, kad PFOA ir PFOA nebeišsiskirtų ir vartojamų produktų. Baltijos jūros baseino šalyse PFOA negaminama.

Naudojimas (bendro pobūdžio informacija)

PFOS dažniausiai naudojamas kaip vaškų ir grindų blizgiklių aktyvioji paviršinė medžiaga, kaip apsaugos nuo purvo priemonė, kaip trintį kontroliuojanti medžiaga; nuotraukų gamyboje – kaip aktyvioji paviršinė ir kaip antistatinė medžiaga. PFOS naudojamas kaip aktyvioji paviršinė medžiaga metalų apdirbimo pramonėje (pvz., atliekant chromavimą; svarbios taikymo sritys – orlaiviai ir transporto priemonės), kaip aktyvioji paviršinė medžiaga pramoninio ir buitinės paskirties valymo priemonėse, kaip antipirenas, korozijos slopintojas ir aktyvioji paviršinė medžiaga civiliniuose ir kariniuose orlaiviuose įrengtų pneumatinių prietaisų skysčiuose, kaip vandens ir alyvos repelentas apdorojant audinių ir odos paviršius, kaip vandens ir riebalų repelentas apdorojant popierių ir kartoną. PFOS naudojamas puslaidininkių pramonėje, jo dedama į priešgaisrines putas.

PFOA naudojama kaip suvirinimo medžiaga užtaisant vandentiekio vamzdžius švino ir alavo lydmetaliu, kaip pagalbinė priemonė fluoropolimerų, pvz., PTFE (politetrafluoretileno, naudojamo gaminant įvairių rūšių

produktus) gamyboje. PFOA nebūtinai būna privaloma sudėtinė galutinio produkto dalis (kitais nei PFOS) – galutiniuose produktuose ji išlieka priemaišų forma (pvz., fluoropolimeruose).

Taršos mažinimo priemonių įgyvendinimo būdai

2009 m. COHIBA projektas

Naudoti PFOS pakaitalus.

BREF, kuriame apibūdinami dabartiniai metalo paviršių apdirbimo srityje rekomenduojami GPGB, buvo parengtas 2006 m. Kadangi šis dokumentas atsirado dar prieš įvedant ES draudimą (Direktyva 2006/122/EB), apie PFOS jame kalbama tik keliose vietose. Taršos PFOS mažinimo srityje rekomenduojamos bendresnio pobūdžio priemonės, pvz., vandens ciklo uždarymas, ištraukimo sumažinimas iki minimumo, ekonomišką PFOS naudojimą matuojant paviršinę įtampą vonioje. Pažymėtina, kad BFER nieko konkrečiai neužsimenama apie tai, kokios nuotekų valymo technologijos veiksmingai pašalintų PFOS. Pavyzdžiui, nurodyta, kad galimas variantas yra valymas naudojant aktyvintos anglies filtrus, tačiau paminėtas ir filtravimas naudojant smėlį, kuris PFOS atveju yra neveiksmingas. Todėl gali būti, kad netgi visiškai įdiegus GPGB, metalo apdirbimo įmonės į aplinką išmesti labai didelius PFOS kiekius. Be to, metalo apdirbimo įmonėms, kuriose naudojamos <30 m³ vonios, netaikoma TIPK direktyva.

Vartotojų supratimas apie pavojingas medžiagas apskritai irgi gana menkas. Gali būti, kad mažai suprantama todėl, kad pati problema yra sudėtinga. Tačiau manytume, kad žmonės apskritai nori gyventi „nenuodinguose miestuose“. Todėl vartotojų švietimo nauda gali būti patį įvairiausia: vartotojai pirks produktus, kurių etiketėse nurodyta „netoksiškas“ (pvz., teflono keptuves, kurių sudėtyje nėra PFOA); tam tikrų produktų, pvz., chromuotų vandens maišytuvų arba automobilių dalių, pirks mažiau, jei žinos, kad jie yra ypatingi produktai, kuriems pagaminti naudojamos pavojingos medžiagos; taip pat nesirinks produkto su specifine funkcine savybe, pvz., impregnuotos kasdienės striukės, jei žinos, kad impregnavimui naudojamos pavojingos medžiagos.

Pastebėta, kad labai pasiteisino aktyvintos anglies filtrų naudojimas teršalų pašalinimui iš nuotekų. Aktyvintos anglies paviršius yra labai didelis ir veiksmingai sugeria daug medžiagų. Šiuo metu rinkoje parduodamos įvairios techninės tokio filtravimo sistemos (pvz., anglies milteliai ir granuluota aktyvinta anglis).

Literatūra

COHIBA, 2011. Guidance document No. 4 [lead author E. Menger-Krug]. Measures for emissions reduction of PFOS and PFOA to the Baltic Sea.

OECD, 2006. Results of the 2006 OECD Survey on Production and Use of PFOS, PFAS, PFOA, PFCA, Their Related Substances and Products/ Mixtures Containing These Substances. OECD Environmental, Health and Safety Publications. Series on Risk Management No. 19. 59 p.

UBA, 2009. UBA Background paper “Do without Per- and Polyfluorinated Chemicals and Prevent their Discharge into the Environment”. <http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3818.pdf>.