



## IETEIKUMI VALSTS MONITORINGA PROGRAMMAI

2011

**Projekts „Baltijas valstu aktivitātes prioritāro vielu piesārņojuma samazināšanai Baltijas jūrā” („BaltActHaz”) ir īstenots ar Eiropas kopienas finanšu instrumenta LIFE+ finansiālo atbalstu (Projekts Nr. LIFE07 ENV EE 000122).**



The project “Baltic Actions for the reduction of Pollution of the Baltic Sea from Priority Hazardous Substances” (BaltActHaz) is co-financed with the contribution of the LIFE+ financial instrument of the European Community /Project nr. LIFE07 ENV EE 000122/.

## FINANSĒJUMS:

Šis dokuments ir sagatavots projekta „Baltijas valstu aktivitātes prioritāro vielu piesārņojuma samazināšanai Baltijas jūrā” („BaltActHaz”) ietvaros ar Eiropas Kopienas finanšu instrumenta LIFE+ (Projekts Nr. LIFE07 ENV EE000122), Igaunijas Vides investīciju centra, Latvijas Republikas Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijas un Lietuvas Republikas Vides ministrijas, kā arī Igaunijas Sociālo lietu ministrijas atbalstu.



## IZSTRĀDĀJA:

Rita Poikāne, Latvijas Hidroekoloģijas institūts  
Solveiga Kadiķe, Latvijas Hidroekoloģijas institūts  
Juris Aigars, Latvijas Hidroekoloģijas institūts

© Latvijas Hidroekoloģijas institūts  
Daugavgrīvas iela 8  
LV-1007, Rīga, Latvija  
[www.lhei.lv](http://www.lhei.lv)

Latvijas Hidroekoloģijas institūts uzņemas pilnu atbildību par šā dokumenta saturu. Tajā nav pausts ES viedoklis.

# SATURS

<b>1. IEVADS</b> .....	<b>4</b>
<b>2. ŪDENS VIDĒ VEIKTĀ BĪSTAMO VIELU MONITORINGA PAMATOJUMS</b> .....	<b>5</b>
2.1. BĪSTAMO VIELU MONITORINGA LIKUMDOŠANAS IETVARŠ .....	5
2.1.1. ES PRASĪBAS ĶĪMISKO VIELU MONITORINGAM .....	5
2.1.2. STARPTAUTISKĀS PRASĪBAS ĶĪMISKO VIELU MONITORINGAM .....	6
2.1.3. MONITORINGA LIKUMDOŠANAS IETVARŠ LATVIJĀ .....	6
2.2. BĪSTAMO VIELU MONITORINGA UZDEVUMS .....	7
<b>3. ĶĪMISKĀS ANALĪZES METODĒM UN ŪDENS STĀVOKĻA MONITORINGAM IZVIRZĪTĀS PRASĪBAS UN AR TO SAISTĪTĀS PROBLĒMAS</b> .....	<b>8</b>
3.1. ĶĪMISKĀS TESTĒŠANAS METOŽU TEHNISKĀS SPECIFIKĀCIJAS SASKAŅĀ AR KOMISIJAS DIREKTĪVU 2009/90/EK .....	8
3.2. AR KOMISIJAS DIREKTĪVĀ 2009/90/EK NOTEIKTO TEHNISKO PRASĪBU (SPECIFIKĀCIJU) IZPILDI SAISTĪTĀS PROBLĒMAS .....	8
3.2.1. STANDARTA METOŽU PIEEJAMĪBA .....	8
3.2.2. LABORATORIJU KOMPETENCE LATVIJĀ .....	11
3.2.3. LABORATORIJU POTENCIĀLA ATTĪSTĪBA .....	11
<b>4. LATVIJĀ VEIKTĀ BĪSTAMO VIELU MONITORINGA UN SKRĪNINGA ANALĪZE</b> .....	<b>12</b>
4.1. ŪDEŅU MONITORINGS LATVIJĀ LAIKA PERIODĀ NO 2000. LĪDZ 2009. GADAM (VALSTS MONITORINGA PROGRAMMAS) .....	12
4.1.1. ŪDEŅU KVALITĀTE ATTIECĪBĀ UZ BĪSTAMO VIELU SATURU LAIKA PERIODĀ NO 2001. LĪDZ 2009. GADAM .....	13
4.1.2. MONITORINGA PROGRAMMA 2009.–2014. GADAM .....	16
4.2. SKRĪNINGA PROJEKTA „NITRĀTU, PRIORITĀRO UN BĪSTAMO VIELU APSEKOJUMS LATVIJAS VIRSZEMES UN PAZEMES ŪDENSOBJEKTOŠ” REZULTĀTI (2009.–2010.) .....	17
<b>5. IETEIKUMI MONITORINGA PROGRAMMAS UZLABOŠANAI, BALSTOTIES UZ PROJEKTĀ „BALTACTHAZ” UN CITOS LATVIJĀ VEIKTĀ SKRĪNINGA PROJEKTOS IEGŪTAJIEM DATIEM</b> .....	<b>20</b>
5.1. KOPSAVILKUMS PAR PROJEKTA „BALTACTHAZ” IETVAROS IEGŪTAJIEM BĪSTAMO VIELU DATIEM .....	20
5.1.1. BV SKRĪNINGA REZULTĀTI .....	21
5.1.2. BV PIESĀRŅOJUMA IZCELSMES AVOTU APZINĀŠANAS REZULTĀTI .....	23
5.2. IETEIKUMI PAŠREIZĒJĀS MONITORINGA PROGRAMMAS UZLABOŠANAI .....	24
5.2.1. SASTOPAMĪBAS SKRĪNINGŠ .....	25
5.2.2. UZRAUDZĪBAS MONITORINGS .....	25
5.2.3. JŪRAI RADĪTĀS UPJU NOTECES SLODZES MONITORINGS .....	25
5.2.4. BV MONITORINGS SEDIMENTOS UN BIOTĀ .....	25
5.2.5. ALTERNĀTĪVAS UN JAUNAS METODES MONITORINGĀ .....	26
5.2.6. NOSLĒGUMA SECINĀJUMI .....	27
<b>6. ABREVIATŪRU SARAKSTS</b> .....	<b>29</b>
<b>7. ATSAUCES</b> .....	<b>30</b>
<b>PIELIKUMI</b> .....	<b>31</b>

## 1. IEVADS

Viens no svarīgākajiem uzdevumiem projekta „Baltijas valstu aktivitātes prioritāro vielu piesārņojuma samazināšanai Baltijas jūrā” („BaltActHaz”) ietvaros bija izpēte par ŪSD un *HELCOM* apzināto prioritāro vielu un nacionālā līmenī svarīgu piesārņojošu vielu **sastopamību** vidē, kā arī **piesārņojuma avotu** apzināšana, lai turpmāk varētu **samazināt emisijas vai pakāpeniski pārtraukt bīstamo vielu izdalīšanos vidē no to avotiem**.

Rezultāti, kas iegūti, veicot bīstamo vielu skrīningu vidē un NAI, kā arī pētījumu dati par potenciālajiem bīstamo vielu avotiem Igaunijā, Latvijā un Lietuvā ir izklāstīti atsevišķos pārskatos, kuri ir pieejami lejupielādei projekta mājas lapā **[www.baltacthaz.bef.ee](http://www.baltacthaz.bef.ee)**.

Līdz šim dažādu iemeslu dēļ, piemēram, resursu vai laboratoriju veiktspējas trūkuma, vai citu faktoru ietekmē, daudzām no šīm vielām monitorings Baltijas valstīs faktiski nebija veikts. Tādēļ viena no projekta aktivitātēm bija paredzēta **ieteikumu izstrādāšanai, lai uzlabotu bīstamo vielu atklāšanu un monitoringa sistēmu, tostarp veicot arī vides monitoringa sistēmas pašreizējā attīstības līmeņa analīzi**. Šie ieteikumi ir izstrādāti, balstoties uz rezultātiem, kuri iegūti, veicot skrīningu šā projekta ietvaros, kā arī ņemot vērā vēl citus pieejamos datus.

Šajā pārskatā tiek iztirzāti:

- bīstamo vielu monitoringa likumdošanas ietvars un monitoringa vispārējie uzdevumi;
- ķīmiskās testēšanas metodēm un ūdens kvalitātes monitoringam noteiktās tehniskās prasības un ar tām saistītās problēmas;
- Latvijā veiktā bīstamo vielu monitoringa pašreizējās prakses analīze;
- ieteikumi pašreizējās monitoringa sistēmas uzlabošanai.

Pārskata galvenā mērķauditorija ir iestādes, kuru kompetencē ir bīstamo vielu kontroles politikas (ŪSD un *HELCOM* BJR) ieviešana un izpilde, vides monitoringa programmas izstrādātāji.

## 2. ŪDENS VIDĒ VEIKTĀ BĪSTAMO VIELU MONITORINGA PAMATOJUMS

### 2.1. BĪSTAMO VIELU MONITORINGA LIKUMDOŠANAS IETVARŠ

#### 2.1.1. ES PRASĪBAS ĶĪMISKO VIELU MONITORINGAM

**Ķīmisko vielu radītā ūdens piesārņojuma** pārvaldības stratēģija ir **noteikta Ūdens struktūrdirektīvas 2000/60/EK (ŪSD) 16. pantā**. Pirmais šī stratēģijas ieviešanas posms bija prioritāro vielu saraksta pieņemšana, apzinot 33 vielas, kuras Kopienas līmenī rada vislielākās bažas. Stratēģijas mērķis ir augsta līmeņa aizsardzības nodrošināšana pret apdraudējumu, ko ūdens videi vai ar tās starpniecību rada šīs 33 prioritārās vielas, nosakot Eiropas ūdens vides kvalitātes standartus. ŪSD noteikta arī papildu prasība dalībvalstīm – apzināt katram upju baseinam raksturīgās/bīstamās īpašās piesārņojošās vielas un tās iekļaut monitoringa programmās. **Gan ŪSD noteikto prioritāro vielu, gan arī citu piesārņotāju monitoringa ūdens objektu ķīmiskā un ekoloģiskā stāvokļa novērtēšanai jāveic saskaņā ar Ūdens struktūrdirektīvas 8. panta un V pielikuma prasībām.**

ŪSD 8. pantā noteiktas galvenās prasības virszemes ūdeņu, gruntsūdeņu un aizsargāto apgabalu stāvokļa monitoringam. Dalībvalstīm ir jānodrošina ūdens stāvokļa monitoringa programmu izstrādāšana, lai gūtu skaidru un visaptverošu pārskatu par ūdens kvalitāti katrā upju baseina apgabalā. Programmas bija jāievieš praksē līdz 2006. gada 22. decembrim, un tās jāveido atbilstoši šīs Direktīvas V pielikumam, kurā noteikti monitoringa programmas veidošanas principi, tajā iekļaujамie vides kvalitātes rādītāji un iegūto rezultātu apstrādes un noformēšanas noteikumi.

ŪSD izpratnē monitoringa **galvenie uzdevumi** ir šādi:

- nodrošināt pārskatu par ūdens stāvokli katrā upju baseina apgabalā;
- veikts klasificēšanu atbilstoši konkrētā ūdens objekta ūdens stāvoklim.

Saskaņā ar ŪSD prasībām virszemes ūdeņos jāveic triju **veidu monitorings**:

- **Uzraudzības monitorings**: lai apstiprinātu slodzes un ietekmes novērtējumus, lai apzinātu ilglaicīgās izmaiņas un tendences → jāveic upju baseinā vai apakšbaseinos iepludināto prioritāro vielu (atbilstoši attiecīgajam sarakstam) monitorings; programmā jāiekļauj arī citi piesārņotāji, ja tos upes baseinā vai apakšbaseinos iepludina lielos daudzumos;
- **Operatīvais monitorings**: lai atvieglotu, to ūdens objektu klasificēšanu, kuri neatbilst kvalitātes kritērijiem vai šiem kritērijiem atbilstoša stāvokļa iegūšana ir apdraudēta;
- **Izziņas (pētniecības) monitorings**: lai noteiktu, kāpēc nav izdevies sasniegt plānotos ūdens objekta kvalitātes rādītājus un nolemtu, kādas darbības nepieciešams veikt (šo monitoringu uzsāk, ja ir pieejami uzraudzības un operatīvā monitoringa dati).

**Saskaņā ar ŪSD prasībām ķīmisko vielu monitoringu veic:**

- visiem virszemes ūdeņiem (upēm, ezeriem un mākslīgi veidotiem ūdens objektiem, pārejas ūdeņiem, piekrastes ūdeņiem līdz pat vienas jūras jūdzes attālumā no dalībvalsts bāzes līnijas un teritoriālajiem ūdeņiem līdz 12 jūras jūdžu attālumā no šīs līnijas;
- gruntsūdeņiem.

**Rādītāji, kuriem jāveic monitorings:**

- **prioritārās vielas**: atbilstība Eiropas vides kvalitātes standartiem (GVK-VKS un MPK-VKS);
- citi piesārņotāji (upes baseinam raksturīgās vielas): atbilstība nacionālajiem VKS;
- fizikāli ķīmiskie rādītāji – papildu informācija bioloģisko datu interpretēšanai;
- rādītāji, kas nepieciešami ķīmisko mērījumu datu interpretēšanai (piemēram, izšķīdušā organiskā oglekļa (DOC), Ca, suspendēto daļiņu (SPM) saturs).

Biotai vienīgās obligāti nosakāmās vielas ir dzīvsudrabs, heksahlorbenzols (HCB) un heksahlorbutadiēns. Lai nodrošinātu biotas standartam līdzvērtīgu aizsardzības līmeni, dalībvalstis, novērtējot vides stāvokļa atbilstību, var testēt nevis šo vielu saturu biotā, bet ūdenī un noteikt attiecīgi stingrākus VKS (aizstājot Komisijas noteiktās vērtības).

Saskaņā ar ŪSD V pielikuma 1.3.4 punktu **monitoringa biežums vienreiz mēnesī (prioritārajām vielām) un vienreiz trijos mēnešos (citiem piesārņotājiem)** nodrošina noteiktu novērtējuma

ticamības un precizitātes pakāpi. Tajā pašā laikā samazinātu monitoringa biežumu un – noteiktos apstākļos – pat tā pārtraukšanu var kompensēt ar tehniskajām zināšanām un eksperta slēdzienu – ja, veicot monitoringu, atklāj/ir atklāts, ka vielu koncentrācijas ir daudz zemākas par VKS, samazinās vai ir stabilas un nav paredzama to paaugstināšanās iespēja.

**Direktīvā 2008/105/EK** ir noteikti vides kvalitātes standarti 41 vielas saturam ūdenī, tomēr arī dota iespēja dalībvalstīm izstrādāt atvasinātas **VKS vērtības sedimentiem un/vai biotai**. Monitoringa biežums prioritāro vielu saturam ūdens kolonā (nosakot kopējo daudzumu visā ūdens tilpumā vai tikai izšķīdušo daļu), sedimentos un biotā ir atšķirīgs, tādēļ ir skaidrs, ka monitoringa programmā iekļautās matricas izvēlei ir stratēģiska nozīme, ja ņem vērā atbilstības novērtēšanai izlietos finanšu līdzekļus un resursus. Prioritāro vielu saturam ūdenī monitoringa jāveic ne retāk kā vienreiz mēnesī (vienreiz trijos mēnešos – vielām, kas konkrētajam upju baseinam ir aktuālas/raksturīgas).

Direktīvas 2008/105/EK 3. panta 2. punktā dalībvalstīm paredzēta iespēja izvēlēties noteiktām virszemes ūdeņu kategorijām piemērot savus VKS sedimentiem un/vai biotai, ar tiem aizstājot direktīvas 1. pielikuma A daļā noteiktos VKS. Saskaņā ar šiem norādījumiem sedimentiem un biotai monitoringa jāveic vienreiz gadā, izņemot gadījumus, kad atbilstoši tehniskajām zināšanām vai eksperta vērtējumam intervālu var mainīt. Citos gadījumos (paredzēti 3. punktā), ja, balstoties uz tehniskajām zināšanām un eksperta slēdzienu, intervāls nav mainīts, sedimentiem un biotai monitoringa jāveic vienreiz trijos gados. Vispārēja metodoloģiska pieeja monitoringam ŪSD ieviešanas ietvaros ir iekļauta **vadlīniju dokumentos**, kas tomēr nav juridiski saistoši:

- vadlīniju dokuments Nr. 7 – „Monitoringa ūdens struktūrdirektīvas ietvaros”;
- vadlīniju dokuments Nr. 19 – „Virszemes ūdens ķīmiskā monitoringa vadlīnijas”;
- vadlīniju dokuments Nr. 25 – „Sedimentu un biotas ķīmiskā monitoringa vadlīnijas”.

Šie dokumenti ir pieejami *CIRCA (Saziņas un informācijas resursu centra administrācija)* mājas lapā: [http://circa.europa.eu/Public/irc/env/wfd/library?l=/framework\\_directive/guidance\\_documents](http://circa.europa.eu/Public/irc/env/wfd/library?l=/framework_directive/guidance_documents)

### 2.1.2. STARPTAUTISKĀS PRASĪBAS ĶĪMISKO VIELU MONITORINGAM

Monitoringa veikšana ir obligāta arī vairāku vides jomā noslēgto starptautisko nolīgumu izpildes ietvaros. Baltijas valstīm visnozīmīgākā no tiem ir Helsinku konvencija, kurā noteiktas prasības veikt Baltijas jūras stāvokļa monitoringu. Šīs konvencijas īstenošanai nodibinātā komisija (*HELCOM*) ir pieņēmusi šādus monitoringa mērķus:

- apzināt un kvantitatīvi novērtēt antropogēnās darbības un to radītās vielu noplūdes Baltijas jūrā šīs ekosistēmas dabiskās mainības kontekstā un
- apzināt un kvantitatīvi novērtēt izmaiņas vidē, ko izraisa reglamentējošo prasību īstenošana.

Šo uzdevumu īstenošanas vadlīnijas ir iekļautas *COMBINE* rokasgrāmatā (rokasgrāmatā Baltijas jūras vides monitoringa veikšanai):

[http://www.helcom.fi/groups/monas/CombineManual/en\\_GB/Contents/](http://www.helcom.fi/groups/monas/CombineManual/en_GB/Contents/)

### 2.1.3. MONITORINGA LIKUMDOŠANAS IETVARĀS LATVIJĀ

Vides monitoringa struktūra Latvijā galvenokārt balstās uz „Vides aizsardzības likumu”, kurā ir noteikta prasība vides monitoringu organizēt un veikt valsts un vietējās varas struktūrvienībām, kā arī komercstruktūrām. Vienreiz četros gados Ministru kabinets apstiprina Vides monitoringa programmas struktūru, uz kuras pamata LR Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija apstiprina Valsts monitoringa programmu četrus gadu periodam. Šo programmu īsteno valsts vides aizsardzības organizācijas, un tās izpildei nepieciešamo finansējumu iekļauj valsts budžetā. Komercstruktūru veikto monitoringu pamatā reglamentē MK noteikumi Nr. 34 (22.01.2002.) „Noteikumi par piesārņojošo vielu emisiju ūdenī”, kuros paredzēts, ka monitoringa biežumu un citas prasības katrai komercstruktūrai nosaka attiecīgā reģionālā vides pārvalde.

## 2.2. BĪSTAMO VIELU MONITORINGA UZDEVUMS

Vides monitoringa vispārējais mērķis ir vides stāvokļa raksturošana, lai novērtētu vides aizsardzības mērķu īstenošanas sekmīgumu un brīdinātu par jaunu vides problēmu rašanos.

Neatkarīgi no reglamentējošajos dokumentos iekļautās prasības veikt bīstamo vielu monitoringu un tādējādi novērtēt atbilstību standartiem un mērķiem, monitoringa dati ir noderīgi arī citiem nolūkiem, un tie ir nepieciešami, lai:

- aprakstītu vides stāvokli un novērtētu, vai ir sasniegts „labs vides stāvoklis” (piesārņotāju koncentrācijas nepārsniedz VKS, tātad šīs vielas neapraud vidi un cilvēkus);
- atvieglotu videi (un ar vides starpniecību arī cilvēku veselībai) radītā kaitējuma agrīnu novērtēšanu, t. i., apzinātu vielas, kas rada bažas, un noteiktu šo bažu līmeni;
- iegūtu datus, ko var izmantot, lai plānotu konkrētas atjaunojošas darbības un veiktu vides stāvokļa izmaiņu monitoringu, kā arī noteiktu plānoto darbību un/vai veikto pasākumu efektivitāti (salīdzinot pašreizējo un iepriekšējo stāvokli, var noteikt izmaiņas vidē un novērtēt, vai veiktās darbības ir radījušas paredzēto ietekmi, vai arī ir nepieciešami turpmāki pētījumi, lai novērtētu, vai radušās izmaiņas ir problēmas rašanās pazīmes);
- varētu novērtēt piesārņojuma radītās slodzes pārnesei pār starpvalstu robežām vai uz jūru un nodrošinātu informāciju analīzes veikšanai par dažādu emisijas avotu ietekmi uz vidi gan nacionālā, gan starptautiskā mērogā;
- atvieglotu iepriekš neidentificētu cēloņu atklāšanu, ja nav izdevies sasniegt vides kvalitātes uzlabošanas/saglabāšanas mērķus;
- nodrošinātu nepieciešamo informāciju avārijas noplūžu ietekmes novērtēšanai;
- nodrošinātu nepieciešamo informāciju par kaitīgo vielu koncentrāciju vidē un ES līmenī varētu veikt plašam patēriņam un rūpnieciskam lietojumam paredzēto ķīmisko vielu radītā riska novērtēšanu; iegūto informāciju var izmantot arī nacionālajos riska novērtējumos un emisijas avotu apzināšanā;
- lai stiprinātu vides aizsardzības iestāžu spēju pieņemt lēmumus, kas saistīti ar integrēto plānošanu un bīstamo vielu emisijas kontroli.

Vides monitoringa ir ilgtermiņa darbība. Lai novērtētu, vai izmaiņas vidē ir radušās cilvēka darbības vai dabisko procesu ietekmē, bieži vien mērījumi ir jāveic ilgā laika periodā.



### 3. ĶĪMISKĀS ANALĪZES METODĒM UN ŪDENS STĀVOKĻA MONITORINGAM IZVIRZĪTĀS PRASĪBAS UN AR TO SAISTĪTĀS PROBLĒMAS

#### 3.1. ĶĪMISKĀS TESTĒŠANAS METOŽU TEHNISKĀS SPECIFIKĀCIJAS SASKAŅĀ AR KOMISIJAS DIREKTĪVU 2009/90/EK

Lai varētu veikt ūdens stāvokļa ķīmisko monitoringu atbilstoši Direktīvas 2000/60/EK 8. panta prasībām, jānodrošina laboratorijās iegūto testēšanas rezultātu kvalitāte un savstarpēja salīdzināmība. Ar šādu nolūku **pieņemta** Komisijas Direktīva **2009/90/EK, kurā iekļautas ūdens ķīmiskajai analīzei un monitoringam noteiktās tehniskās specifikācijas**. Šajā dokumentā doti testēšanas metožu kvalitātes kritēriji, kuru izpilde dalībvalstīm ir obligāti jānodrošina, veicot ūdens, sedimentu un biotas stāvokļa monitoringu, kā arī analītisko rezultātu kvalitātes apliecināšanas noteikumi.

Galvenās direktīvā **2009/90/EK** noteiktās prasības ir šādas:

- visām analīzes metodēm, kuras izmantotas atbilstoši Direktīvas 2000/60/EK prasībām īstenotajās monitoringa programmās, jābūt validētām un dokumentētām saskaņā ar EN ISO/IEC 17025 standartu vai citu līdzvērtīgu starptautiski atzītu standartu;
- visu izmantoto testēšanas metožu rādītāju atbilstības novērtēšanai jālieto šādi obligāti kritēriji: attiecīgo vides kvalitātes standartu līmenī novērtētajai mērījumu nenoteiktībai ir jābūt vienādai ar 50 % no VKS vai mazākai ( $k=2$ ), bet kvantitatīvās noteikšanas robežai ( $LoQ$ ) – vienādai ar 30 % no attiecīgā VKS vai mazākai par šo vērtību ( $LoQ \leq 0,3 * GVK - VKS$ );
- ja konkrētajam vides rādītājam nav atbilstīga vides kvalitātes standarta vai ja nav obligātajām prasībām atbilstošas testēšanas metodes, monitoringa jāveic, izmantojot labākos pieejamos paņēmienus, kas nerada pārmērīgas izmaksas;
- laboratorijā jāizmanto EN ISO/IEC 17025 standarta vai citu līdzvērtīgu starptautiski atzītu standartu prasībām atbilstoši kvalitātes pārvaldības sistēmas paņēmieni (standartā EN ISO/IEC 17025 par testēšanas un kalibrēšanas laboratoriju kompetences vispārīgajām prasībām ir paredzēti atbilstoši starptautiskie standarti izmantoto analīzes metožu validēšanai);
- laboratorijas vai to nolīgtie apakšuzņēmēji apliecina savu kompetenci, testējot attiecīgos fizikāli ķīmiskos vai ķīmiskos mērlielumus šādā veidā:
  - o (a) piedaloties prasmes pārbaudes programmās tām testēšanas metodēm, kuras ir reprezentatīvas attiecībā uz Direktīvas 2000/60/EK prasību izpildes ietvaros veiktajām vides ķīmiskās kvalitātes monitoringa programmām;
  - o (b) veicot tādu pieejamo atsauces materiālu testēšanu, kuri ir reprezentatīvi attiecībā uz analizējamajiem vides paraugiem un ar koncentrācijas līmeni atbilstošu piemērojamajiem vides kvalitātes standartiem.

Dalībvalstīm jāpieņem normatīvie un administratīvie akti, kas nodrošina šīs direktīvas prasību izpildi vēlākais divus gadus pēc tās stāšanās spēkā, t. i., 2011. gadā.

#### 3.2. AR KOMISIJAS DIREKTĪVĀ 2009/90/EK NOTEIKTO TEHNISKO PRASĪBU (SPECIFIKĀCIJU) IZPILDI SAISTĪTĀS PROBLĒMAS

##### 3.2.1. STANDARTA METOŽU PIEEJAMĪBA

Dažu prioritāro vielu testēšana ir ļoti apgrūtināta, jo arī ES līmenī nav pieejamas Direktīvas 2009/90/EK prasībām atbilstošas standartizētas metodes, piemēram,

- *PBDE savienojumiem*: nav pieejama standarta metode ūdens paraugiem, esošo metožu jutība nav pietiekama (grūti nodrošināt metodes  $LoQ$  noteiktās prasības, jo sešu šīs grupas savienojumu summārajai koncentrācijai ir jābūt attiecīgi 0,5 ng/l un 0,2 ng/l),



- *SCCP*: nav pieejama standarta metode ūdens paraugiem, metode netiek kontrolēta arī pētnieciskajās laboratorijās, visbiežāk izmantotā ir gāzu hromatogrāfijas-elektronu satveres negatīvās jonizācijas-masspektrometrijas (*GC-ECNI-MS*) metode (tomēr šai metodei ir dažas neatrisinātas problēmas: nav iespējams noteikt izomērus ar mazāk kā pieciem hlora atomiem molekulā; kalibrēšana ir grūti veicama, jo atbildes reakcija ir atkarīga no vielas hlorēšanas pakāpes);
- *TBT*: ļoti zemā VKS (0,2 ng/l) dēļ arī nepieciešamais *LoQ* ir pārāk mazs, tāpēc ar esošajām standarta metodēm nevar nodrošināt pietiekamu mērījumu jutību;
- PAO (piecu un sešu ciklu PAO): dažu rādītāju noteikšanai (it īpaši, sešu ciklu savienojumiem) jutība nav pietiekami liela, lai nodrošinātu atbilstību attiecīgajam (zemajam) VKS; metode nav piemērota paraugiem ar augstu suspendēto vielu saturu (*SPM*) (šāda prasība noteikta metodēm, ar kurām testē vielu saturu visā ūdens paraugā);
- Hlororganiskie pesticīdi: esošo standarta metožu jutība ir nepietiekama ciklodiēna pesticīdiem, endosulfānam un pentahlorbenzolam; apgrūtināta ir nepieciešamā *LoQ* sasniegšana DDT, heksahlorcikloheksāna un heksahlorbenzola noteikšanai.

**1. tabula. Pārskats par pieejamajām testēšanas standarta metodēm (avots: saziņas un informācijas resursu centra administrators (CIRCA) mājas lapa)**

Prioritārā viela	Standarts	Princips	Nepieciešamās LoQ vērtības (GVK-VKS * 0,3)			Stāvoklis	
			LLOA standartam [ug/l]	iekšzemes virszemes ūdeņiem [ug/l]	citiem virszemes ūdeņiem [ug/l]	iekšzemes virszemes ūdeņiem	citiem virszemes ūdeņiem
Alahlorš <sup>1)</sup>	EN ISO 6468:1996	GH/ESD		0,1	0,1	B	B
Antracēns	ISO 17993:2002	AEŠH/fluor.	0,01	0,03	0,03	A	A
Atracīns	EN ISO 11369:1997 EN ISO 10695:2000	AEŠH/UV GH/NPD (vai MS)	0,1 0,05	0,18 0,18	0,18 0,18	A	A
Benzols	EN ISO 15680:2003 ISO 11423-1:1997	Izpūš./sorbcija + term. desorbcija Statiskās tvaiku fāzes GH/LJD	0,01 2	3	2,4	A	A
Kadmījs un tā savienojumi	ISO 17294-2:2003	ICP-MS	0,5	0,024-0,075	0,06	C	C
Hlorfeninfos	EN 12918:1999	GH	0,01	0,03	0,03	A	A
Hlorpirinfos (hlorpirinfosetils, -metils)	EN 12918:1999	GH	0,01	0,01	0,01	A	A
1,2-Dihlorētāns	EN ISO 10301:1997 EN ISO 15680:2003	GH vai stat. tvaiku fāzes GH Izpūš./sorbcija + term. desorbcija	5 0,01	3	3	B	B
Dihlorometāns	EN ISO 10301:1997 EN ISO 15680:2003	GH, stat.tv.fāzes GH-ESD vai cita Izpūš./sorbcija + term. desorbcija	50 0,01	6	6	B	B
Di(2-etilheksil)ftalāts (DEHP) <sup>2)</sup>	ISO 18856:2004	GH/MS	0,02	0,390	0,390	C	C
Diurons	EN ISO 11369:1997	AEŠH/UV	0,1	0,06	0,06	B	B
DDT (4 izomēri) <sup>3)</sup>	EN ISO 6468:1996	GH/ESD	0,01	0,008	0,008	C	C
Fluorantēns	ISO 17993:2002	AEŠH/fluor	0,01	0,03	0,03	A	A
Heksahlorbenzols <sup>4)</sup>	EN ISO 6468:1996	GH/ESD	0,01	0,03	0,003	C	C
Heksahlorbutadiēns <sup>1)</sup>	EN ISO 10301:1997 EN ISO 15680:2003 EN ISO 6468:1996	GH, stat.tv.fāzes GH-ESD vai cita Izpūš./sorbcija + term. desorbcija GH/ESD	0,01 0,01	0,03	0,03	A	A
Heksahlorcikloheksāns <sup>5)</sup>	EN ISO 6468:1996	GH/ESD	0,01	0,006	0,006	C	D
Izoproturons	EN ISO 11369:1997	AEŠH/UV	0,1	0,1	0,1	A	A
Svins un tā savienojumi	ISO 17294-2:2003 ISO 15586:2003	ICP-MS ET-AAS	0,1 10	2,2	2,2	A	A
Dzīvsudrabs un tā savienojumi <sup>6)</sup>	EN 12338:1998 ISO 17852:2006	CV-AAS ar amalgam. Atomfluoresc. spektrom.	0,01 0,01	0,015	0,015	A	A
Naftalīns	ISO 17993:2002 EN ISO 15680:2003	AEŠH/fluor. Izpūš./sorbcija + term. desorbcija	0,01 0,01	0,72	0,36	A	A
Niķelis un tā savienojumi	ISO 17294-2:2003 EN ISO 11885:2007 ISO 15586:2003	ICP-MS ICP-AES ET-AAS	1 2-5* 7	6	6	A	A
Nonilfenoli <sup>6)</sup>	ISO 18857-1:2005	GH/MS	0,005	0,090	0,090	C	C
Oktilfenols (4-(1,1,3,3) tetrametilbutilfenols)	ISO 18857-1:2005	GH/MS	0,005	0,03	0,003	A	D
Pentahlorfenols	EN 12673:1998	GH/ESD/MS pēc derivatizācijas	0,1	0,12	0,12	A	A
Benzo(a)pirēns	ISO 17993:2002	AEŠH/fluor.	0,01	0,015	0,015	A	A
Benzo(b)fluorantēns <sup>7)</sup>	ISO 17993:2002	AEŠH/fluor.	0,01	0,005	0,005	C	C
Benzo(k)fluorantēns <sup>7)</sup>	ISO 17993:2002	AEŠH/fluor.	0,01	0,005	0,005	C	C
Simazīns	EN ISO 11369:1997 EN ISO 10695:2000	AEŠH/UV GH/MS vai GH/NPD	0,1 0,05	0,3	0,3	A	A
Tetrahloretēns	EN ISO 10301:1997 EN ISO 15680:2003	GH, stat.tv.fāzes GH-ESD vai cita Izpūš./sorbcija + term. desorbcija	0,1 0,01	3	3	A	A
Tetrahlormetāns	EN ISO 10301:1997 EN ISO 15680:2003	GH, stat.tv.fāzes GH-ESD vai cita Izpūš./sorbcija + term. desorbcija	0,1 0,2	4	4	A	A
Trihlorbenzoli	EN ISO 6468:1996 EN ISO 15680:2003	GH/ESD Izpūš./sorbcija + term. desorbcija	0,01 0,01	0,12	0,12	A	A
Trihloretēns	EN ISO 10301:1997 EN ISO 15680:2003	GH, stat.tv.fāzes GH-ESD vai cita Izpūš./sorbcija + term. desorbcija	0,05 0,05	3	3	A	A
Trihlormetāns	EN ISO 10301:1997 EN ISO 15680:2003	GH, stat.tv.fāzes GH-ESD vai cita Izpūš./sorbcija + term. desorbcija	0,05 0,01	0,75	0,75	A	A
Trifluralīns	EN ISO 10695:2000	GH/MS, GH/ESD vai GH/NPD	0,05	0,01	0,01	B	B
Pentabromdifēnīlēteris	Standarts nav pieejams						
C <sub>10-13</sub> hlorkāni	Standarts nav pieejams						
Endosulfāns	Esošās standarta metodes jutība nav pietiekama						
Pentahlorbenzols	Esošās standarta metodes jutība nav pietiekama						
Benzo(g,h,i)perilēns	Esošās standarta metodes jutība nav pietiekama						
Indeno(1,2,3-cd)pirēns	Esošās standarta metodes jutība nav pietiekama						
Tributīlvalas savienojumi	Esošās standarta metodes jutība nav pietiekama						
Aldrīns	Esošās standarta metodes jutība nav pietiekama						
Endrīns	Esošās standarta metodes jutība nav pietiekama						
Izodrīns	Esošās standarta metodes jutība nav pietiekama						
Diēdrīns	Esošās standarta metodes jutība nav pietiekama						

\* mērīšana veikta, staru virzot garenass virzienā (*axial viewing*)

- 1) Alahlorš un heksahlorbutadiēns nav iekļauti standartā EN 6468, tomēr laboratorijas, kuras veic monitoringu nacionālā līmenī, ziņo, ka to var izmantot abu minēto savienojumu noteikšanai.
- 2) Lai gan metode ir piemērota DEHP satura noteikšanai virszemes ūdeņos un kopumā tai var sasniegt pietiekami zemu LoQ, kas nepieciešams ūdeņu atbilstības novērtēšanai, tomēr daudzām laboratorijām paaugstinātās fona mērījumu vērtības rada nopietnas problēmas, neļaujot sasniegt nepieciešamo LoQ līmeni.
- 3) Saskaņā ar ķīmiskā monitoringa darbību (CMA) pētījumu rezultātiem, ja nepieciešams noteikt četru DDT izomēru kopējo koncentrāciju, metodei noteiktais LoQ ir samērā zems un atbilstības novērtēšanai nepieciešamā līmeņa sasniegšana ir apgrūtināta vai pat neiespējama.
- 4) Lai gan šī metode ir piemērota dzīvsudraba satura noteikšanai virszemes ūdeņos un kopumā tai var sasniegt pietiekami zemu LoQ, kas nepieciešams ūdeņu atbilstības novērtēšanai, daudzām laboratorijām ir grūti nodrošināt šādu LoQ līmeni fona un aparatūras „atmiņas” ietekmes dēļ.
- 5) Saskaņā ar ķīmiskā monitoringa darbību (CMA) pētījumu rezultātiem heksahlorcikloheksāna un heksahlorbenzola testēšanas metodēm pietiekami zemu LoQ vērtību, lai varētu veikt atbilstības novērtēšanu, sasniegt ir grūti vai pat neiespējami.
- 6) Lai gan metode ir piemērota nonilfenola noteikšanai virszemes ūdeņos un kopumā tai var sasniegt pietiekami zemu LoQ, lai varētu veikt atbilstības novērtēšanu, tomēr daudzām laboratorijām rodas nopietnas problēmas fona ietekmes dēļ, tādēļ tajās šo metodes rādītāju nodrošināt nav iespējams.
- 7) Lai gan benzo(k)fluorantēns un benzo(b)fluorantēns ir iekļauts metodē, iegūt pietiekami zemu LoQ, lai varētu veikt atbilstības novērtēšanu, ir grūti vai pat neiespējami.

**Kategorija:**

A = LLOA (metodes darbības apakšējā robeža) atbilst LoQ noteiktajam kritērijam.

B = metodes LLOA neatbilst LoQ noteiktajam kritērijam, tomēr CMA pētījumos ir atklāts, ka laboratorijas spēj nodrošināt šādu atbilstību

C = LLOA neatbilst LoQ noteiktajam kritērijam, un tikai labi aprīkotas laboratorijas ar ļoti kvalificētu personālu spēj nodrošināt metožu atbilstību šim kritērijam; šā standarta izmantošanai ir zināmi ierobežojumi.

D = standarta metodes jutība nav pietiekama citu virszemes ūdeņu testēšanai.

### 3.2.2. LABORATORIJU KOMPETENCE LATVIJĀ

Informācija par nacionālo laboratoriju iespējām analizēt ŪSD, MK noteikumos Nr. 118 un Nr. 475 reglamentētās bīstamās vielas ir iekļauta šā pārskata I pielikumā. Tajā dota informācija par metožu tehniskajām specifikācijām un laboratoriju akreditācijas statusu bīstamo vielu testēšanai dažādās matricās – ūdenī, sedimentos, dūņās un biotā.

### 3.2.3. LABORATORIJU POTENCIĀLA ATTĪSTĪBA

Nacionālā laboratoriju stratēģiskās attīstības plāna izstrādē jāņem vērā daudzi svarīgi faktori – tehniskie, reglamentējošie, kvalitātes nodrošināšanas un loģistikas aspekti.

Iespējamie laboratoriju potenciāla attīstīšanas ceļi ir aprakstīti turpmāk tekstā.

1. Analizēt valsts iestādēm, privātajiem uzņēmumiem un citiem subjektiem obligāti veicamās darbības, balstoties uz:
  - a. likumdošanas prasībām: vielas, kurām jāveic testēšana, nepieciešamais gada laikā veicamo analīžu skaits (mērījumu biežums visos novērojumu punktos):
    - i. ES prasības attiecībā uz matricām, kurās jāveic monitorings/jānodrošina kontrole: ūdenī, gaisā, augsnē, biotā;
    - ii. starptautiskajās konvencijās iekļautās un tās īstenojošo organizāciju noteiktās prasības: *UNEP* (ANO Vides programma), *CLRTAP* (izpildinstitūcija ANO/EEK Konvencijai par gaisa pārrobežu piesārņojumu lielos attālumos), *HELCOM*, *IPPC* (piesārņojuma integrētas novēršanas un kontroles) birojs u. c.;
    - iii. nacionālās prioritātes;
  - b. reģistros/datu bāzēs pieejamo informāciju par bažas izraisošo vielu, jauno vielu emisiju/radīto slodzi.
2. Analizēt testēšanas standartus un metodes:
  - a. reglamentējošās prasības laboratorijām, standarti (piemēram, 2009/90/EK);
  - b. standartizētu metožu pieejamība;
  - c. inovatīvu un jaunu tehnoloģiju pieejamība;
  - d. nepieciešamais aprīkojums un resursi.
3. Novērtēt laboratoriju izmantošanas efektivitāti attiecībā uz obligātās testēšanas veikšanu (1. punkts) un resursiem (2.d. punkts).
4. Novērtēt ieguldījumus, kas nepieciešami, lai paaugstinātu laboratoriju potenciālu konkrētas vielas/vielu grupas testēšanai, samazinātu iespējamās testēšanas izmaksas un palielinātu laboratoriju konkurētspēju tirgū:
  - a. jaunam aprīkojumam/iekārtām;
  - b. jauniem standartiem;
  - c. kvalitātes pārvaldībai un akreditācijai;
  - d. personāla apmācībai;
  - e. starplaboratoriju salīdzinošajai testēšanai, prasmes pārbaudēm;
  - f. citiem ieguldījumiem.
5. Analizēt tirgū esošos resursus (laboratorijas, analizējamās vielas, izmantotās metodes un atbilstību obligātajām prasībām).
6. Novērtēt iespējamās laboratoriju un resursu palielināšanas formas (valsts, privātas, ražotāju, testēšana vairākās laboratorijās, testēšana ārzemēs).

## 4. LATVIJĀ VEIKTĀ BĪSTAMO VIELU MONITORINGA UN SKRĪNINGA ANALĪZE

### 4.1. ŪDEŅU MONITORINGS LATVIJĀ LAIKA PERIODĀ NO 2000. LĪDZ 2009. GADAM (VALSTS MONITORINGA PROGRAMMAS)

Līdz 2002. gadam, kad izveidoja četrus upju baseinu apgabalus (Gaujas, Daugavas, Lielupes un Ventas UBA), virszemes ūdens kvalitātes monitoringu Latvijā veica septiņos (vai astoņos) apgabalos, t. i., papildus jau minētajiem, arī Salacas, Velikajas, Irbes un Baltijas jūras piekrastes mazo upju baseinu apgabalos.

Līdz 2004. gadam monitoringu veica Cu, Zn, Cd, Pb un naftas ogļūdeņražiem. 2004. gadā nosakāmo rādītāju klāstam pievienoja arī As un Ni. Šajā periodā novērotās vērtības bija mazākas par noteiktajiem robežlīmeņiem gandrīz visos UBA: Baltijas jūras piekrastes mazo upju BA – Bārtas un Sakas upēs un Liepājas ezerā kopumā sešos novērojumu punktos, Daugavā astoņos punktos, Gaujā trijos punktos, Irbes upē vienā punktā, Lielupes UBA – Lielupē piecos līdz septiņos punktos, Mūsā un Mēmelē pa vienam uz robežas, Ventā četros punktos. Paraugu ņemšanas biežums BV noteikšanai bija 4–6 reizes gadā.

2005. gadā Latvijā pieņēma pirmo ŪSD prasībām atbilstošo Valsts monitoringa programmu (laika periodam no 2006. līdz 2008. gadam). Saskaņā ar šo programmu ūdens objektos veica monitoringu Hg, Cd, Ni, Pb, Zn, As un naftas ogļūdeņražiem. Novērojumu punktu skaits palielinājās no 22 (2006. gadā) līdz 28 (2007. gadā) un 40 punktiem (2008. gadā); paraugu ņemšanas biežums bija četras līdz sešas reizes gadā. Kopš 2006. gada monitoringa programmai pievienoti arī vairāki pesticīdi, BTEX un PAO. Monitoringa programmā iekļauto vielu skaits 2008. gadā sasniedza 47.

2008. gadā uz robežas ar citām valstīm un lielāko upju grīvās noteica 47 bīstamās vielas/vielu grupas un piesārņotājus; iekšzemes novērojumu punktos – galvenokārt smagos metālus. Monitoringu veica 40 virszemes novērojumu punktos (Gaujas UBA – 7, Daugavas UBA – 9, Lielupes UBA – 9, Ventas UBA – 15 vietās) 4–6 reizes gadā.

2009. gadā finansējuma samazinājuma dēļ monitoringa apjomu samazināja, un, lai gan novērojumu punktu skaitu saglabāja (kopumā 47 punkti), paraugus ņēma tikai 2–4 reizes. Samazināja arī rādītāju skaitu – līdz 27 bīstamajām vielām/vielu grupām.

Monitoringa programmā iekļauto vielu/vielu grupu pilns saraksts un novērojumu periodi ir apkopoti 4.1 tabulā.

#### 4.1. tabula. Pārskats par monitoringa programmu ietvaros Latvijā pētītajām bīstamajām vielām.

Prioritārās un bīstamās vielas (MK noteikumi Nr. 118)	Vai ir veikts monitorings (N.m. – nav iekļautas monitoringa programmā)
<b>PRIORITĀRĀS VIELAS</b>	
Alahlors	N.m.
Antracēns	2007; 2008
Atrazīns	N.m.
Benzols	2007; 2008
Bromētie difenilēteri	N.m.
Cd	2000 – 2009
C <sub>10-13</sub> hloralkāni	N.m.
Hlorfenvinfoss	N.m.
Hlorpirifoss	N.m.
1,2-dihloretāns	N.m.
Dihlormetāns	N.m.
Di(2-etilheksil)ftalāts (DEHP)	N.m.
Diurons	N.m.
Endosulfāns	2006 – 2009
Fluorantēns	2007; 2008
Heksaahlorbenzols	2008; 2009

<b>Prioritārās un bīstamās vielas (MK noteikumi Nr. 118)</b>	<b>Vai ir veikts monitoringa (N.m. – nav iekļautas monitoringa programmā)</b>
Heksahlorbutadiēns	N.m.
Heksahlorcikloheksāni	2006 – 2009
Izoproturons	N.m.
Pb	2000 – 2009
Hg	2005 – 2009
Naftalīns	2007; 2008
Ni	2001; 2004 – 2009
Nonilfenols	N.m.
Oktilfenols	N.m.
Pentahlorbenzols	N.m.
Pentahlorfenols	N.m.
Poliaromātiskie ogļūdeņraži (PAO): benzo(a)pirēns, benzo(b)fluorantēns, benzo(k)fluorantēns, benzo(g,h,i)perilēns, indeno(1,2,3-cd)pirēns	2007; 2008
Simazīns	N.m.
Tributilalvas savienojumi	N.m.
Trihlorbenzoli	N.m.
Trihlormetāns (hloroforms)	2007; 2008
Trifluralīns	N.m.
<b>BĪSTAMĀS VIELAS</b>	
Oglekļa tetrahlorīds	N.m.
Ciklodiēna klases pesticīdi: aldrīns, dielrīns endrīns izodrīns	2006 – 2009 2007 – 2009 2006 – 2009 N.m.
DDT kopējais daudzums	2009
para-para-DDT	2006 – 2009
Trihloretilēns	N.m.
Tetrahloretilēns	N.m.
As	2004 – 2009
Zn	1991 – 2009
Cr	2007
Cu	2000 – 2009
2,4-dihlorfenoksietilskābe	N.m.
Akrilnitrils	N.m.
Dietilamīns	N.m.
Dimetoāts jeb rogors	N.m.
Fenoli (fenolu indekss)	2008; 2009
Formaldehīds	N.m.
2-, 3- un 4-hloranilīns	N.m.
Hlorbenzols	N.m.
Polihlorētie bifenili (PHB)	N.m.
2,4,6-trihlorfenols	N.m.
Monoaromātiskie ogļūdeņraži: toluols, etilbenzols, ksilols	2007; 2008
Naftas ogļūdeņraži: (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ogļūdeņražu indekss)	2000 – 2009

#### **4.1.1 ŪDEŅU KVALITĀTE ATTIECĪBĀ UZ BV SATURU LAIKA PERIODĀ NO 2001. LĪDZ 2009. GADAM**

*Metāli.* Šajā laika periodā monitoringa veikts septiņiem metāliem – kadmijam, svinam, dzīvsudrabam, niķelim, cinkam, hromam un varam. Gada vidējās koncentrācijas šiem metāliem noteiktās robežvērtības nepārsniedza. Vairumā gadījumu par robežlīmeņiem lielākas vērtības atsevišķos mērījumos novērotās svinam (nedaudz vairāk kā 1,5 % gadījumu). Citiem metāliem robežvērtību pārsniegšana atklāta mazāk kā 1 % visu veikto mērījumu. Atsevišķo mērījumu rezultāti – vērtības, kuras pārsniedza VKS apkopotas 4.1. attēlā (Daugavas un Gaujas UBA) un 4.2. attēlā (Lielupes un Ventas UBA). Novērotās vērtības aprēķinātas kā procentuālais daudzums

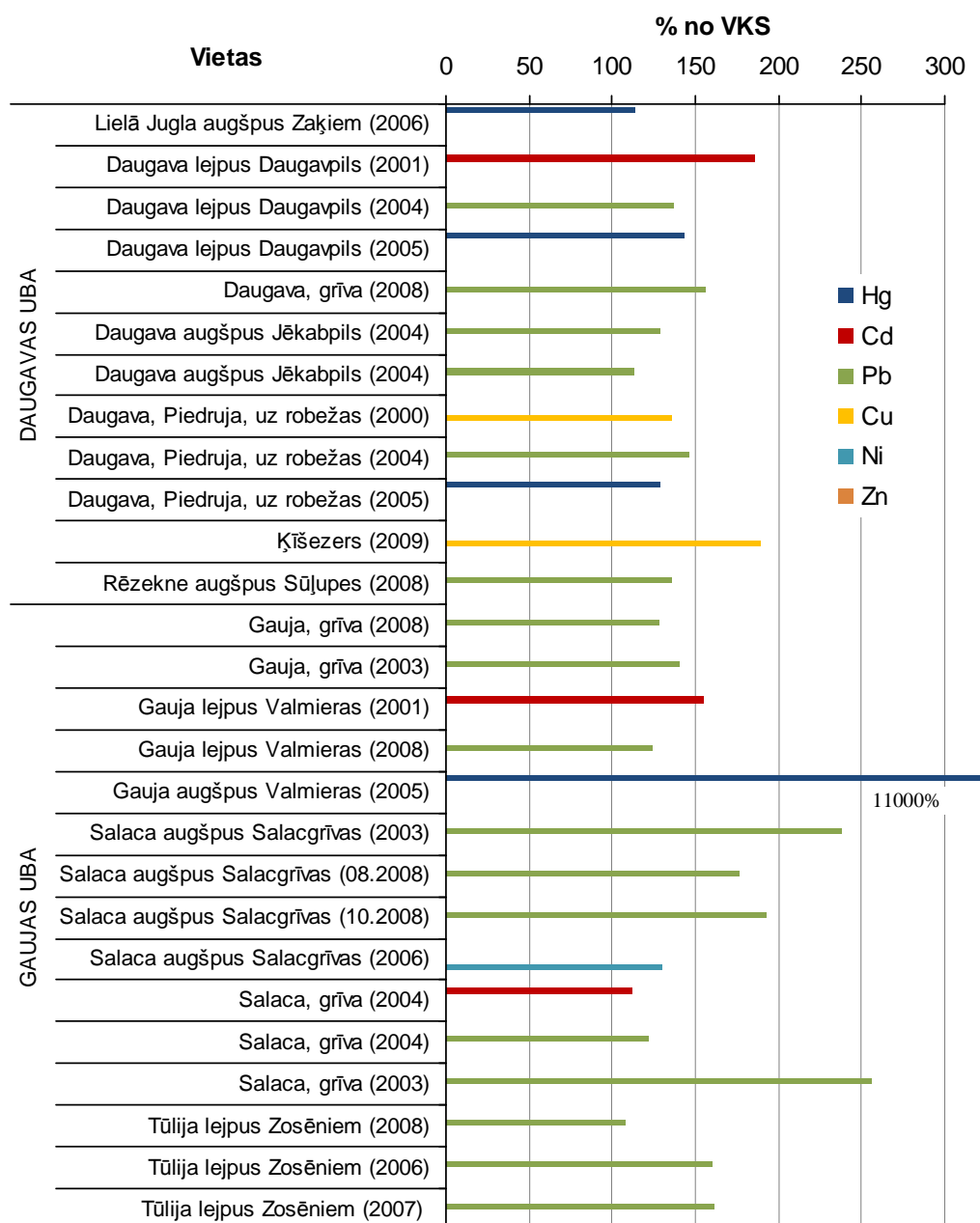
no šādām VKS vērtībām: Hg = 0,07 ug/l; Cd = 0,6 ug/l (3. ūdens cietības pakāpei piešķirtā vērtība); Pb = 2,5 ug/l; Cu = 9,0 ug/l; Ni = 20 ug/l un Zn = 120 ug/l – saskaņā ar MK noteikumiem Nr. 118 „Noteikumi par virszemes un pazemes ūdeņu kvalitāti”.

*Organiskās vielas.* Šajā periodā VKS pārsniegtas tikai naftas ogļūdeņražiem (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub> ogļūdeņražu indeksam) turklāt paaugstinātās koncentrācijas novērotas tikai dažas reizes.

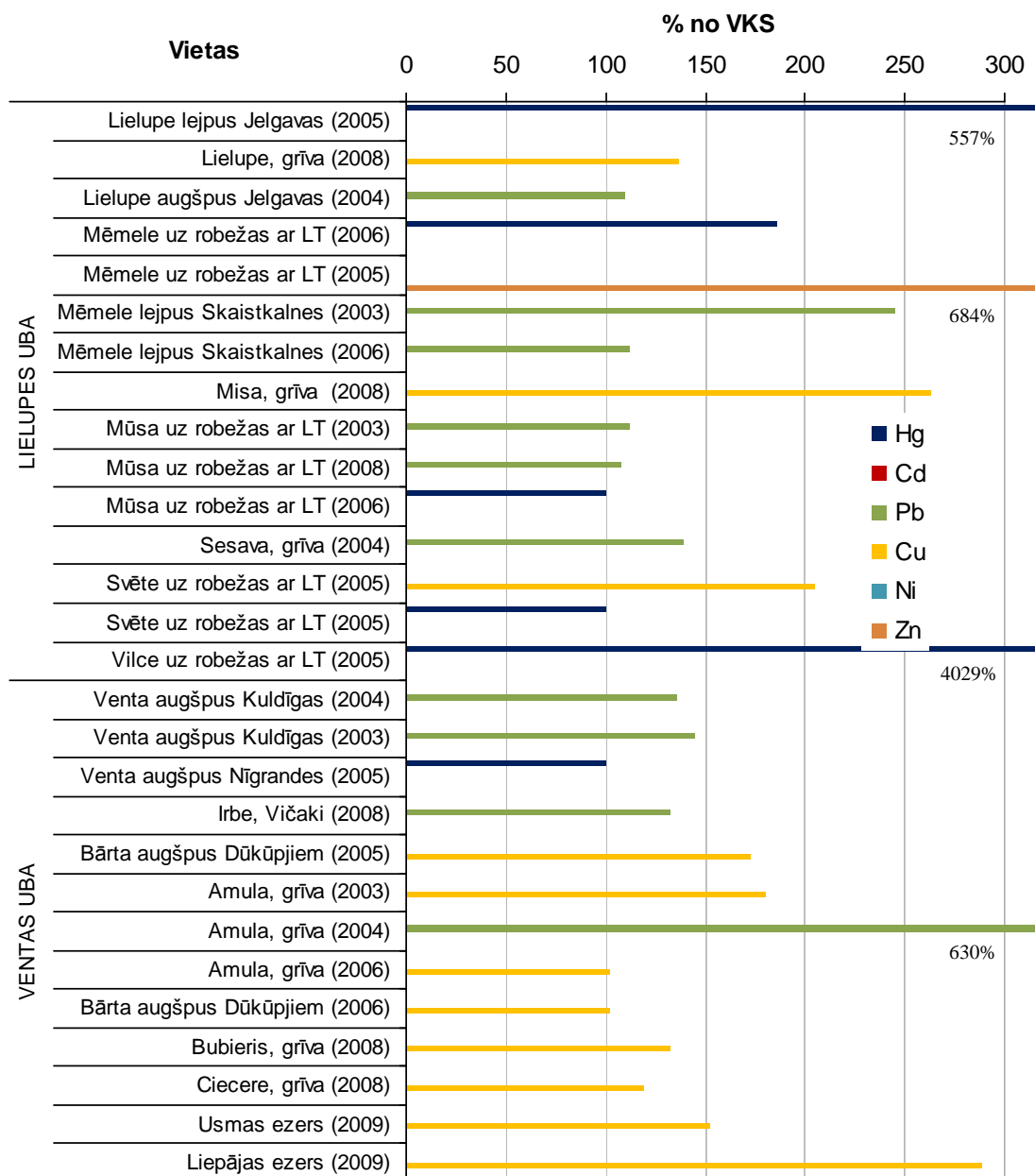
**2001. gadā** netika novērota augstākas koncentrācijas par spēkā esošajām robežvērtībām.

**2002. gadā** (decembrī) un **2003. gadā** (janvārī) paaugstinātās naftas ogļūdeņražu koncentrācijas atklātas Daugavā netālu no Mīlgrāvja – ostas teritorijā, kurai raksturīga intensīva ūdens transporta kustība. **2003. gadā** novērotas nedaudz paaugstinātās Pb koncentrācijas Mēmeles un Salacas upēs (līdz 2009. gadam spēkā esošais Pb robežlīmenis bija 2,5 ug/l).

**2004. gadā** paaugstinātās Cd un Pb koncentrācijas ūdenī novērotas šādos punktos: Cd – Salacas upes grīvā netālu no Salacgrīvas; Pb (augstākas par robežvērtību, kura bija spēkā līdz 2009. gadam) – Daugavā (Piedrujā uz robežas ar Baltkrieviju, kā arī augšpus un leļpus Jēkabpils pilsētas), Salacas upes grīvā Salacgrīvas tuvumā, Lielupē augšpus Jelgavas, Sesavas upes grīvā, Ventas upē augšpus Kuldīgas un Amulas upes grīvā.



**4.1. attēls.** 2001.-2009. gadā novērotās metālu koncentrācijas ūdenī, kuras Daugavas un Gaujas UBA pārsniedza VKS vērtības.



4.2. attēls. 2001.-2009. gadā novērotās metālu koncentrācijas ūdenī, kuras Lielupes un Ventas UBA pārsniedza VKS vērtības.

**2005. gadā** paaugstinātas Hg koncentrācijas ūdenī novērotas vienreiz – Gaujas upē augšpus Valmieras pilsētas (gandrīz astoņas reizes lielākas par tolaik spēkā esošo robežlīmeņa vērtību 1,0 ug/l). 2005. gadā paraugi šajā vietā ņemti trīs reizes, un abās pārējās reizēs mērījumu rezultāti Hg bija mazāki par noteikšanas robežu (0,04 ug/L), tādēļ var secināt, ka bīstamās vielas izplūde ir bijusi vienreizēja. Lai gan aprēķinātā gada vidējā vērtība pieļaujamo robežvērtību pārsniedza, šajā gadījumā tas nebija vides kvalitātes objektīvs rādītājs. Robežvērtības šajā gadā bija pārsniegtas arī Mēmeles upē (Zn), Vilces upē (Hg), kā arī Svētes un Bārtas upēs (Cu).

No visiem UBA vislielākās smago metālu gada vidējās koncentrācijas novērotas Lielupē.

**2006. gadā** samērā augstas Zn un Cu koncentrācijas atklātas Lielajā Juglā (paaugstināts līmenis novērots arī iepriekš), tomēr robežvērtības nebija pārsniegtas. Gada vidējās koncentrācijas svinam pārsniegtas Tūlijas, Tērvetes un Mēmeles upēs, kā arī Ķemeru purvā; varam – Amulas un Bārtas upēs; naftas ogļūdeņražiem – Salacas upē.

Gada vidējās koncentrācijas robežvērtība sasniegta svinam – Daugavā uz robežas ar Baltkrieviju.



Labā ūdens kvalitāte bija visos ūdens objektos, kuros veikts monitorings (deviņās vietās), lai noskaidrotu atbilstību zivju ūdeņiem izvirzītajām prasībām

**2007. gadā** vislielākās svina koncentrācijas (maksimālās vērtības) novērotas Tūlijas upē (Gaujas UBA) un Zvirbuļu strautā (atrodas Ķemeru purvā – Lielupes UBA), turklāt Zvirbuļu strautā Pb koncentrācijas bija 4–5 reizes augstākas kā citās novērojumu vietās.

Pēc naftas produktu noplūdes Baltkrievijā 23.03.2007. Daugavā veikts pētnieciskais monitorings. Glābšanas darbi avārijas sekū likvidēšanā bija veikti savlaicīgi, tādēļ naftas produktu indekss nepārsniedza gada vidējās vērtības robežvērtību.

Monitoringa programmā iekļauto vielu koncentrācijas nepārsniedza attiecīgās GVK vērtības.

**2008. gadā** vielām, kurām veikts monitorings, noteiktās koncentrācijas nepārsniedza attiecīgās GVK vērtības.

**2009. gadā** MPK vērtības bija pārsniegtas šādiem metāliem: Cu – Liepājas ezerā (gandrīz 2,5 reizes), Ķīšezerā un Usmas ezerā, kā arī Ventā pie Ventspils. Lielas Pb koncentrācijas atklātas Zvirbuļu strautā, kas atrodas Ķemeru purvā (līdzīgas šajā vietā novērotas arī 2007 gadā). Tie visi bija vienreizēji novērojumi. Šajā gadā ņemto paraugu skaits bija neliels (katrā vietā tikai divi vai trīs visa gada laikā), tādēļ gada vidējās vērtības nav aprēķinātas.

#### 4.1.2 MONITORINGA PROGRAMMA 2009.–2014. GADAM

Monitoringa programma šim periodam izstrādāta saskaņā ar Ūdens pārvaldības likumu (12.09.2002) un tā papildu grozījumiem, kā arī Ministru kabineta noteikumiem Nr. 92 (17.02.2004) „Prasības virszemes ūdeņu, pazemes ūdeņu un aizsargājamo teritoriju monitoringam un monitoringa programmu izstrādei” un to papildu grozījumiem, taču prioritāro, bīstamo un citu piesārņojošo vielu monitoringa programma tiks uzsākta pēc prioritāro un bīstamo vielu apsekojuma projekta noslēguma rekomendācijām. Saskaņā ar šiem noteikumiem virszemes ūdeņu monitoringu iedala uzraudzības, operatīvajā un pētniecības monitoringā (4.2. tabula).

Visu ūdeņu veidu (upju, ezeru, pārejas un piekrastes ūdeņu) **uzraudzības monitoringam likumdošanā** (MK not. Nr. 92) noteikts šāds **paraugu ņemšanas biežums**:

- ne retāk kā reizi mēnesī – prioritārajām vielām – un
- ne retāk kā reizi trijos mēnešos – citām piesārņojošām vielām.

**Operatīvā monitoringa ietvaros** attiecīgajām vielām paraugu ņemšana jāveic ne retāk kā uzraudzības monitoringam. Paraugu ņemšanas biežumu uzraudzības monitoringam var mainīt, ja novēro fizikāli ķīmisko kritēriju mainību dabisko un antropogēno apstākļu un sezonālo svārstību ietekmē.

#### 4.2. tabula. Paraugu ņemšanas vietu skaits dažādiem monitoringa veidiem.

\* var mainīties atkarībā no faktiskās situācijas.

\*\* starplaikos starp operatīvā monitoringa gadījumiem pieskaita pie operatīvā monitoringa stacijām.

\*\*\* pētnieciskā monitoringa papildu stacija, kura sakrīt ar operatīvā monitoringa stacijām un kuru pie tām pieskaita, bet tā netiek iekļauta pētnieciskā monitoringa gadījumos.

$P_{int}$  pētnieciskais monitorings interkalibrācijas uzdevumu veikšanai (tikai ezeriem) var būt plānots arī papildus.

Monitoringa veids:	Ventas UBA		Lielupes UBA		Daugavas UBA		Gaujas UBA		Summa	
	Upes	Ezeri	Upes	Ezeri	Upes	Ezeri	Upes	Ezeri	Upes	Ezeri
Uzraudzības	11	4	7	2	5	13	6	6	28	25
Operatīvais	51	26	30	6	61	146	37	26	178	204
Pētnieciskais + $P_{int}$	2*	1***	1***	3	2**	18 (2 $P_{int}$ )	2	7 (5 $P_{int}$ )	5*	29 (7 $P_{int}$ )
Summa	64	31	38	11	66	177	45	39	213	258

## 4.2 SKRĪNINGA PROJEKTA „NITRĀTU, PRIORITĀRO UN BĪSTAMO VIELU APSEKOJUMS LATVIJAS VIRSZEMES UN PAZEMES ŪDENSOBJEKTOŠOS” REZULTĀTI (2009.–2010.)

### Paraugu ņemšana

Šajā projektā ūdens paraugu ņemšanu upēs un ezeros veica trīs reizes – 2009. gada oktobrī/novembrī, 2010. gada jūnijā un jūlijā, bet sedimentu paraugus ņēma vienu reizi – 2009. gada novembrī (divās vietās papildu paraugi ņemti arī 2010. gada jūnijā). Biotas paraugi (asari) ņemti 2010. gada jūlijā. Kopumā ņemti 129 ūdens paraugi, 45 sedimentu paraugi, 14 biotas paraugi un seši NAI dūņu paraugi (neskaitot paralēlos paraugus). Paraugu ņemšana veikta turpmāk minētajās vietās:

- upēs:
  - augšpus un lejpus lielākajām pilsētām – pilsētvides ietekmes novērtēšanai;
  - lielākajās upēs, trijās no tām – uz robežas ar Lietuvu un Baltkrieviju – bīstamo vielu pārrobežu pārnese novērtēšanai un Gaujā, kura nav pārrobežu upe;
- ezeros un upēs, kuras ieplūst ezeros;
- trīs reizes ņemti arī notekūdeņu attīrīšanas iekārtu dūņu paraugi (Liepājas NAI, Rīgas NAI “Daugavgrīva”) (2009. gada novembrī, 2010. gada janvārī un jūnijā);
- biota – asari (*Perca fluviatilis*) ņemti vienu reizi – 2010. gada jūlijā visās iepriekš minētajās vietās, kurās noteica pārrobežu pārnese, un trijos ezeros – Liepājas ezerā (Ventas UBA), Ķīšezerā un Baltezerā (Daugavas UBA).

### Analīzes

Ūdens, sedimentu un NAI dūņu paraugos testētas šādas prioritāro un bīstamo vielu grupas, kā arī vairāki citi piesārņotāji.

1. Elementi un to savienojumi: Cd, Pb, Hg, Ni, Se, As, Cr, Cu, Zn, Sb, Ba, Be, Co, Mo, Sn un V.
2. Monoaromātiskie ogļūdeņraži: 17 savienojumi un vielu grupu kopējais daudzums.
3. PAO: 17 savienojumi un vielu grupu kopējais daudzums.
4. Hlorētie ogļūdeņraži: 83 savienojumi un vielu grupu kopējais daudzums, tostarp, visvairāk interesējošie PHB: PHB- 28, 52, 101, 118, 138, 153 un 180.
5. Fenoli un to atvasinājumi: 44 savienojumi un vielu grupu kopējais daudzums, tostarp 22 hlorētie fenoli un summas.
6. Hlorētie pesticīdi: 30 savienojumi un vielu grupu kopējais daudzums.
7. Fosfororganiskie pesticīdi: 16 savienojumi.
8. Slāpekli saturošie pesticīdi: 8 savienojumi.
9. Citi pesticīdi: 11 savienojumi.
10. Citas bīstamas vielas un piesārņotāji: 33 savienojumi un vielu grupu kopējais daudzums, tostarp, naftas ogļūdeņraži.

Biotas paraugos noteica heksahlorbenzola, heksahlorbutadiēna un dzīvsudraba saturu (saskaņā ar Prioritāro vielu direktīvā noteiktajām prasībām).

### Rezultātu pārskats

Gandrīz visos gadījumos ūdens kvalitāte bija atbilstoša VKS vērtībām un BV saturs bija mazāks par metodes noteikšanas robežu, īpaši organiskajām vielām. Sedimentu kvalitāte bija sliktāka kā ūdenim, tomēr arī šajā matricā daudz mazāk kā desmit procentos gadījumu novērotās koncentrācijas pārsniedza VKS. Vairumā gadījumu sedimentu kvalitāte bija laba, izņemot ūdens objektus pilsētu un rūpniecības zonu tuvumā.

Vairumā gadījumu par VKS lielākas koncentrācijas novēroja metāliem un naftas ogļūdeņražiem

Dažām vielām VKS pārsniegšanas gadījumi bija apšaubāmi, jo testēšanā izmantojamās metodes *LoD* bija salīdzināma ar attiecīgo robežlielumu vai pat lielāka par to, piemēram, aldrīnam, dielrīnam, endrīnam, izodrīnam, endosulfānam, pentahlorbenzolam, benzo(g,h,i)perilēnam, bromētajiem difenilēteriem, akrilnitrilam un tributilalvas katjonam.

### Ūdens kvalitāte

Novērtējot iegūtos **ūdens** paraugu testēšanas rezultātus, var secināt, ka visas vērtības, kuras pārsniedza robežlielumus, bija atsevišķi novērojumi un, visticamāk, vielu/vielu grupu ārkārtas noplūdes sekas, īpaši naftas ogļūdeņražiem (NOŪ), jo šo savienojumu lielās koncentrācijas novēroja rajonos ar intensīvu ūdens transporta satiksmi – Lielupes grīvā, Burtnieku ezerā un Ķīšezērā. Šajos ūdensobjektos ar naftas produktiem darbināmus laivu motorus plaši izmanto zvejnieki, makšķernieki un atpūtnieki. Difūzu NOŪ piesārņojumu var radīt arī ar niedrēm apaugušie upju krasti un ezeru piekrastes zonas pilsētu/ostu tuvumā. Zema ūdens līmeņa periodos naftas produkti uzkrājas uz niedru virsmas, turpretī, līmenim paaugstinoties, no tās noskalojas. Visas novērotās koncentrācijas vērtības, kuras pārsniedza robežlielumus, ir apkopotas 4.3. tabulā.

#### 4.3. tabula. Ūdens paraugu testēšanas rezultāti projektā „NITRĀTU, PRIORITĀRO UN BĪSTAMO VIELU APSEKOJUMS LATVIJAS VIRSZEMES UN PAZEMES ŪDENSOBJEKTOS” rezultāti, kas pārsniedza attiecīgos robežlielumus)

*n.n.* – par testēšanas metodes *LoQ* ievērojami zemākas mērījumu vērtības

Nr.	Vieta, upju baseins	Vielā	Vērtība, ug/L	Datums	Vai šajā apsekojumā paaugstināta koncentrācija novērota arī citreiz?
<b>Lielupes UBA</b>					
1	Bēzres upe augšpus Dobeles	<i>BDE</i>	0,0246	15.07.2010	iepriekš – n.n.*
2	Lielupe augšpus Jelgavas	<i>BDE</i> (deka <i>PBDE</i> )	0,0083	11.06.2010	iepriekš un vēlāk – n.n. 60, <b>190</b> , n.n.
3		Zn	190		
4	Misas upe lejpus Olaines	Trihlormetāns	5,0	11.06.2010	0,52; <b>5,0</b> ; 1,6
5	Mēmeles upe augšpus Bauskas	<i>BDE</i> (deka <i>PBDE</i> )	0,360	23.11.2010	vēlāk - n.n.
6	Lielupes grīva	NOŪ	2200	09.06.2010	iepriekš un vēlāk – n.n.
<b>Gaujas UBA</b>					
7	Gauja augšpus Cēsīm	NOŪ	100	28.10.2009	vēlāk - n.n.
8	Burtnieku ezers	NOŪ C <sub>16</sub> -C <sub>21</sub>	270 260	27.10.2009	iepriekš un vēlāk un citā vietā – n.n.
<b>Ventas UBA</b>					
9	Cieceres upe augšpus Saldus	Hlorpirifoss	0,1	12.06.2010	iepriekš – n.n.
10	Venta augšpus Kuldīgas	NOŪ	130	21.06.2010	iepriekš un vēlāk – n.n.
11	Venta uz robežas ar Lietuvu	Heksahlorbutadiēns	11	21.10.2009	vēlāk – n.n.
<b>Daugavas UBA</b>					
12	Sarkandaugavas atteka	Hg	0,062	19.11.2009	vēlāk – n.n.
13		<i>BDE</i> (deka <i>BDPE</i> )	0,1		
14	Hapaka grāvis	<i>BDE</i> (deka <i>BDPE</i> )	0,08	20.11.2010 08.06.2010	vēlāk – n.n.
15	Daugavas grīva	<i>BDE</i> (deka <i>BDPE</i> )	0,012	20.11.2010	vēlāk- n.n.
16	Ķīšezers	NOŪ	3400	08.06.2010	iepriekš un vēlāk – n.n.
17	Alūksnes ezers	Hg	0,042	17.06.2010	iepriekš un vēlāk – n.n.
18	Rēzeknes upe augšpus Lubāna ezera	<i>BDE</i>	0,034	07.07.2010	iepriekš – n.n.

### Sedimentu kvalitāte

Vairumā gadījumu ūdens objekti, kuros novērotas lielākas koncentrācijas par Ministru kabineta noteikumos Nr. 475 „Virszemes ūdensobjektu un ostu akvatoriju padziļināšanas kārtība” noteiktajiem kvalitātes robežlielumiem, atradās **Daugavas UBA**. Visvairāk piesārņotie paraugi bija ņemti ūdens objektos Rīgas tuvumā – Sarkandaugavas attekā, Hapaka grāvī un Ķīšezērā. Šajos sedimentos atklātas lielas metālu, naftas ogļūdeņražu, kā arī DDT, DDD un DDE (summas) koncentrācijas. Ārpus pilsētām un rūpnieciskajām zonām Rīgas tuvumā par VKS (MK noteikumos Nr. 475 noteikto pirmo līmeni) lielākas vērtības novērotas tikai niķelī.

4.4. tabulā ir apkopoti sedimentu kvalitāti raksturojošie dati, kas iegūti, mērījumu vērtības izsakot kā procentuālo daudzumu no MK noteikumos Nr. 475 noteiktā pirmā robežlīmeņa vērtības (apmierinošs līmenis) un otrā robežlīmeņa vērtības (maksimāli pieļaujama līmenis sedimentiem, kurus drīkst apglabāt jūrā).

**Lielupes UBA** vispiesārņotākie paraugi bija Lielupē augšpus Jelgavas pilsētas un Babītes ezerā.

Vispiesārņotākie paraugi **Gaujas UBA** bija Burtnieku ezerā.

Liepājas ezers un Ventas grīva bija vispiesārņotākās vietas **Ventas UBA**.

**4.4. tabula.** Sedimentu kvalitāte piesārņotākajās vietās. Vērtības ir izteiktas kā procentuālais daudzums no VKS vērtības: MK noteikumos Nr. 475 sedimentu kvalitātei noteiktais 1. (apmierinošs) līmenis un 2. (apglabāšanai piemērots) līmenis.

\* 2. līmenim tuvas vērtības

Vieta	Cd		Hg		Ni		Cr		Cu		Zn	
	1.	2.	1.	2.	1.	2.	1.	2.	1.	2.	1.	2.
<b>Daugavas UBA</b>												
Sarkandaugavas atteka		277	126			152		247		145		135
Hapaka grāvis	130				169							113
Ķīsezers – 1	290	97*	152		237	95*	202		110		192	96*
Ķīsezers – 2	150				135							
Alūksnes ezers – 2					112							
<b>Ventas UBA</b>												
Slocenes upe augšpus Kaņiera ezera					114							
Liepājas ezers – 3					137							
<b>Lielupes UBA</b>												
Lielupe augšpus Jelgavas			116			106						
Babītes ezers – 1					148							
Babītes ezers – 2					168							
<b>Gaujas UBA</b>												
Burtnieku ezers – 1					148							
Burtnieku ezers – 2					161							

#### Biotas kvalitāte

**Biotā** par VKS lielākas vērtības novērotas tikai vienam rādītājam – dzīvsudrabam. Hg koncentrācijas bija diapazonā no 0,023 līdz 0,219 mg/kg parauga pilnā svara. Lielākās vērtības novērotas Ventas grīvā, Baltezerā un Ķīsezera, kā arī Mūsā un Mēmelē – uz robežas ar Lietuvu. Hg koncentrācijas samazināšanās virzienā no robežas uz upes grīvu novērota tikai Lielupē, pieaugums konstatēts Ventā – iespējams, ka piesārņojuma avots atrodas Ventpils apkārtnē, tomēr to nevar novērtēt kā izteiktu tendenci pārāk mazā paraugu un to ņemšanas vietu skaita dēļ. Heksahlorbenzola un heksahlorbutadiēna koncentrācijas bija zem LoQ.

## 5. IETEIKUMI MONITORINGA PROGRAMMAS UZLABOŠANAI, BALSTOTIES UZ PROJEKTĀ „BALTAZHAZ” UN CITOS LATVIJĀ VEIKTĀ SKRĪNINGA PROJEKTOS IEGŪTAJIEM DATIEM

### 5.1. KOPSAVILKUMS PAR PROJEKTA „BALTAZHAZ” IETVAROS IEGŪTAJIEM BĪSTAMO VIELU DATIEM

„BaltActHaz” projekta ietvaros Latvijā piesārņojošo vielu sastopamība vērtēta, nosakot ūdenī 43 vielu, bet sedimentos un notekūdeņu dūņās – 54 vielu koncentrācijas. Projektā galvenā uzmanība veltīta no ŪSD X un III pielikuma izvēlētiem savienojumiem – kopumā 16–18 vielām. Skrīnings veikts piecām vielām un/vai vielu grupām ūdenī un septiņām sedimentos un dūņās. Ūdens, notekūdeņu, sedimentu un notekūdeņu dūņu paraugos testēti alkilfenoli un to etoksilāti, bromētie difenilēteri, hlorētie parafīni, hlororganiskie pesticīdi, perfluoroktānsulfoskābe (PFOS), bet alvas organisko savienojumu un kadmija saturs noteikts tikai sedimentos un notekūdeņu dūņās. Kopumā izvēlēto bīstamo vielu koncentrācijas noteiktas 22 paraugu ņemšanas vietās (5.1 un 5.2 tabula).

#### 5.1. tabula Paraugu ņemšanas vietas un analizētās matricas pirmajā paraugu ņemšanas reizē (2010. gada 1.– 8. jūnijs)

Matricas: WW – notekūdeņi, SW – virszemes ūdeņi, WS – NAI notekūdeņu dūņas, BS – gultnes sedimenti.

Vietas Nr.	Paraugu ņemšanas vieta	Paraugu ņemšanas vietas apraksts	Matricas	
			WW/SW	WS/BS
1.	Rīgas NAI „Daugavgrīva”, „Rīgas ūdens”	Rīgas līcī ieplūstošie notekūdeņi	✓	✓
2.	Liepājas NAI, „Liepājas ūdens”	Baltijas jūrā ieplūstošie notekūdeņi	✓	✓
3.	Daugava	Uz robežas ar Baltkrieviju	✓	✓
4.	Mūsas upe	Uz robežas ar Lietuvu	✓	✓
5.	Mēmeles upe	Uz robežas ar Lietuvu	✓	✓
6.	Venta	Uz robežas ar Lietuvu	✓	✓
7.	Bārtas upe	Uz robežas ar Lietuvu	✓	✓
8.	Lielupe	Lejpus Jelgavas	✓	✓
9.	Misas upe	Lejpus Olaines	✓	✓
10.	Bērzes upe	Lejpus Dobeles	✓	✓
11.	Gauja	Lejpus Valmieras	✓	
12.	Bullupe	Starp Daugavas un Lielupes estuāriem	✓	✓
13.	Venta	Augšpus Ventspils, Ventas upes estuārs	✓	✓
14.	Daugavas ūdenskrātuve	Pļaviņu HES ūdenskrātuve augšpus Aizkraukles		✓
15.	Liepājas ezers	Ziemeļu daļā, Liepājas pilsētas tuvumā	✓	✓
16.	Ķīšezers	Dienviņu daļa	✓	✓
17.	Ķīšezers	Ziemeļu daļa	✓	✓
18.	Ostas teritorija	Liepāja tirdzniecības osta, Karosta	✓	✓

#### 5.2. tabula. Paraugu ņemšanas vietas un analizētās matricas otrajā paraugu ņemšanas reizē (2011. gada 14.-16. februārī)

Matricas: WW – notekūdeņi, WS – NAI notekūdeņu dūņas.

Vietas Nr.	Paraugu ņemšanas vieta	Paraugu ņemšanas vietas apraksts	Matricas	
			WW	WS
1.	Daugavpils NAI	Daugavā ieplūstošie notekūdeņi	✓	✓
2.	Dobeles NAI	Bērzes upē ieplūstošie notekūdeņi	✓	✓
3.	Rēzeknes NAI	Rēzeknes upē ieplūstošie notekūdeņi	✓	✓
4.	Saldus NAI	Cieceres upē ieplūstošie notekūdeņi	✓	✓
5.	Valmieras NAI	Gaujā ieplūstošie notekūdeņi	✓	✓
6.	Ventspils NAI	Baltijas jūrā ieplūstošie notekūdeņi	✓	✓

Lai apzinātu bīstamo vielu piesārņojuma izcelsmes avotus, paraugu ņemšanas punkti tika izvēlēti balstoties uz skrīningā iegūtajiem datiem. 2011. gada 6.–9. jūnijā tika paņemti 14 sadzīves un rūpniecisko notekūdeņu paraugi – vietās, kur neattīrītie notekūdeņi ieplūst pilsētu NAI –, no kuriem:

- seši paraugi notekūdeņu sūkņu stacijās Rīgā (rūpniecisko un sadzīves ūdeņu maisījums; 5.3. tabula);
- pa vienam sadzīves un rūpniecisko notekūdeņu paraugam Liepājā;
- divi rūpniecisko notekūdeņu paraugi Ventspilī;
- divi rūpniecisko notekūdeņu paraugi Dobelē;
- viens rūpniecisko notekūdeņu paraugs Valmierā;
- viens rūpniecisko notekūdeņu paraugs Saldū.

Attiecīgo rūpniecisko uzņēmumu darbības jomas ir šādas: tekstilražošana (šūšana, krāsošana, apdrukāšana, impregnēšana un citi apstrādes veidi), dzīvnieku izcelsmes atkritumu utilizēšana, sadzīves ķīmijas līdzekļu ražošana, naftas un naftas produktu glabāšana un transportēšana, sveču, ugunsdzēsības līdzekļu un metāla kārbu ražošana,

### 5.3. tabula. Paraugu ņemšanas punktu (sūkņu staciju) apraksts Rīgas kanalizācijas sistēmā.

Punkta Nr.	No dažādiem avotiem uz Rīgas kanalizācijas sistēmu novadītie ūdeņi	Pārsvārā
Rīga 1 JRM	Sadzīves notekūdeņi no Jūrmalas austrumu daļas apdzīvotās zonas	Sadzīves
Rīga 2 BOL	Kuģu remonta doki, osta, zivrrūpniecība, mēbeļu ražošana, kokapstrāde, finiera ražošana, sintētisko sveķu un fenolu plēves ražošana, virsmas notece no rūpnieciskajām zonām, apdzīvoto zonu sadzīves notekūdeņi	Rūpnieciskie
Rīga 3 IMA	Apdzīvotās zonas sadzīves notekūdeņi	Sadzīves
Rīga 4 SAR	Naftas, naftas produktu un neiepakoto kravu glabāšana un transportēšana, noliktavas/glabātuves, piestātnes, alus darītava, slimnīca, virsmas notece no rūpnieciskajām zonām, apdzīvotās zonas sadzīves notekūdeņi	Rūpnieciskie
Rīga 5 JUG	Tekstilizstrādājumu ražošana, apdzīvotās zonas sadzīves notekūdeņi	Sadzīves
Rīga 6 KEN	Farmācija, metālapstrāde, elektroaprīkojuma, metāla konstrukciju un vadu ražošana, gaļas kombināts, noliktavas/glabātuves, virsmas notece no rūpnieciskajām zonām, divu lielu apdzīvoto zonu sadzīves notekūdeņi	Vairāk sadzīves kā rūpnieciskie

BV skrīninga veikšanai paraugi ņemti divos posmos: 2010. gada jūnijā un 2011. gada februārī, bet piesārņojuma avotu apzināšanai – 2011. gada jūnijā.

Paraugus ņēma Latvijas Hidroekoloģijas institūta speciālisti. Notekūdeņu un notekūdeņu dūņu paraugus – attiecīgi apmācīti NAI darbinieki. Paraugu ņemšana veikta atbilstoši ISO/EN standartiem izstrādātiem Standarta darbību procedūru aprakstiem.

Paraugu testēšana veikta Latvijas Hidroekoloģijas institūta (LHEI) Jūras monitoringa nodaļas laboratorijā – kadmija saturam gultnes sedimentos un dūņās –, „ALS Laboratory Group Ltd” Čehijā – alvas organiskajiem savienojumiem sedimentos un notekūdeņu dūņās, alkilfenoliem un to etoksilātiem, bromētajiem difenilēteriem, hlorētajiem parafīniem, PFOS, hlororganiskajiem pesticīdiem visās matricās.

#### 5.1.1. BV SKRĪNINGA REZULTĀTI

Izmantojot skrīninga rezultātus, var novērtēt ūdens vides kvalitātes stāvokli tikai novērojumu veikšanas laikā. Tādēļ, balstoties tikai uz viena mērījuma rezultātiem, ir samērā grūti izdarīt secinājumus par vides kvalitāti kopumā un NAI novadīto ūdeņu radīto ietekmi.

Tehniskā informācija par paraugu ņemšanu – vietas, metodes un matricas – , ka arī par izvēlēto vielu testēšanu – analītiskās metodes, šo metožu *LoD*, *LoQ* un *MU* un tabulās apkopotie

testēšanas rezultāti – ir detalizēti izklāstīti projekta atskaitē „Pārskats par bīstamo vielu skrīningu Latvijā (www.bef.lv).

Kopumā **ūdens kvalitāte** attiecībā uz izvēlēto bīstamo vielu saturu ir raksturojama kā apmierinoša. Rezultātu novērtēšanai ir izmantojamas tikai koncentrācijas **gultnes sedimentos**, jo virsmas ūdenī izvēlēto vielu klātbūtne nav atklāta vai arī to koncentrācijas bija mazākas par *LoQ*.

Skrīninga programmā bija iekļautas piecas vietas pārrobežu upēs uz robežas, kur upes ieplūst Latvijā: Daugava – no Baltkrievijas –, Mēmele, Mūsa, Bārta un Venta – no Lietuvas. Gultnes sedimentos atklāta tikai deka**BDE** klātbūtne – Daugavā (8 ug/kg *DW*) un Mūsas upē (0,6 ug/kg *DW*).

Gultnes sedimentu kvalitāte pētīta divās vietās upju estuāru zonās. Buļļupe izvēlēta kā Rīgas līcī ieplūstošo upju (Daugavas un Lielupes) estuārus savienošs ūdensobjekts. Izvēlēta arī Ventas upes grīva, no kuras ūdeņi ieplūst tieši Baltijas jūrā. Visu testēto vielu koncentrācijas bija mazākas par *LoQ* vai nebija analītiski nosakāmas.

Paraugi ņemti četrās vietās upēs leļpus pilsētām, kurās izvietoti rūpniecības uzņēmumi – Bērzes upē leļpus Dobeles, Misas upē leļpus Olaines, Lielupē leļpus Jelgavas un Gaujā leļpus Valmieras. Gaujā leļpus Valmieras izvēlēto bīstamo vielu noteikšanai ņemti tikai ūdens paraugi, jo upes gultnē nebija piemēroti sedimenti – tikai smiltis un grants. Visvairāk piesārņotie bija sedimenti Misas upē leļpus Olaines pilsētas, kur atklāts penta**BDE** (4,3 ug/kg *DW*) un deka**BDE** (2,0 ug/kg *DW*). Šajā vietā upes sedimentos bija samērā augsta kadmija koncentrācija (1,17 mg/kg) – lielāka par MK noteikumos Nr. 475 noteikto sedimentu kvalitātes pirmo robežlimitu (1 mg/kg *DW*).

Piecas vietas bija izvēlētas ezeros un ostu akvatorijās rūpniecības ietekmēto zonu tuvumā – vienā vietā Liepājas ezerā, divās vietās Ķīšezērā, vienā vietā Liepājas ostā un vienā vietā Pļaviņu HES ūdenskrātuvē Daugavā, paredzot, ka šajās zonās izvēlēto vielu, piemēram, alvas organisko savienojumu, **PBDE** un kadmija, piesārņojums varētu būt liels.

Liepājas ezera un Ķīšezera tuvumā izvietotas ostas un kuģu remonta doki, tādēļ šajos ezeros, kā arī Liepājas ostas zonā atklāti alvas organiskie savienojumi. *TBT* savienojumiem MK noteikumos Nr. 475 sedimentu kvalitātei noteiktas šādas robežvērtības: 1. līmenim – 3 ug/kg, bet 2. līmenim – 30 ug/kg.

- *Liepājas ezers*. Mono-, di- un tributilalvas savienojumi atklāti ezera gultnes sedimentos. Noteiktas šādas koncentrācijas: *MBT* – 2,5 ug/kg *DW*, *DBT* – 7,0 ug/kg *DW*, *TBT* – 19 ug/kg *DW*.
- *Ķīšezers*. Mono-, di- un tributilalvas savienojumi atklāti ezera gultnes sedimentos. Ezera dienvidu daļā novērotas šādas koncentrācijas: *MBT* – 4,4 ug/kg *DW*, *DBT* – 24 ug/kg *DW*, *TBT* – 60 ug/kg *DW*, bet ziemeļu daļā: *MBT* – 1,6 ug/kg *DW*, *DBT* – 4,1 ug/kg *DW*, *TBT* – 11 ug/kg *DW*. Vienlaikus ļoti augsta kadmija koncentrācija atklāta ezera dienvidos – 3,1 mg/kg *DW*. Hlororganiskā pesticīda 4,4'-DDD koncentrācija ezera dienvidu daļas sedimentos bija 0,014 mg/kg. Kadmija koncentrācija pārsniedza sedimentu kvalitātes otrā līmeņa robežvērtību 3 mg/kg *DW*, bet DDD koncentrācija – pirmā līmeņa robežvērtību (0,01 mg/kg *DW*). 4-nonilfenolu koncentrācija ezera dienvidu daļas sedimentos bija 0,14 mg/kg *DW*.
- *Liepājas osta*. Liepājas ostas gultnes sedimentos atklāti mono-, di-, tri- un tetrabutilalvas savienojumi. *MBT* koncentrācijas bija 21 ug/kg *DW*, *DBT* – 160 ug/kg *DW*, *TBT* – 190 ug/kg *DW*, *TtBT* – 3,6 ug/kg *DW*. *TBT* koncentrācija ostas sedimentos sešas reizes pārsniedza sedimentu kvalitātei noteikto 2. līmeni. Deka**BDE** koncentrācija ostas sedimentos bija 1,9 ug/kg *DW*; 4,4'-DDD – 0,044 mg/kg. DDD koncentrācija pārsniedza sedimentu kvalitātei noteikto 2. līmeni (0,03 mg/kg *DW*). 4-nonilfenolu un 4-nonilfenola monoetoksilāta koncentrācija ostas sedimentos bija attiecīgi 0,25 un 0,16 mg/kg *DW*.
- *Pļaviņu HES ūdenskrātuve (Daugava)*. Samērā augstas deka**BDE** koncentrācijas atklātas ūdenskrātuves gultnes sedimentos (11 ug/kg *DW*). Projekta laikā tā bija augstākā ūdens vidē novērotā šīs vielas koncentrācija.

Izvēlēto bīstamo vielu skrīnings veikts astoņu NAI notekūdeņos un notekūdeņu dūņās, tostarp, lielākajās pilsētās – Rīgā, Liepājā, Daugavpilī un Ventspilī –, kā arī mazākās pilsētās – Dobelē, Saldū, Valmierā un Rēzeknē. Pirmajā paraugu sērijā (ņemti 2010. gada jūnijā) testēti Rīgas un



Liepājas NAI notekūdeņu un notekūdeņu dūņu paraugi. Dobeles, Saldus, Ventspils, Rēzeknes, Daugavpils un Valmieras NAI notekūdeņu un notekūdeņu dūņu paraugi testēti otrajā sērijā (ņemti 2011. gada februārī). PFOS un hlorēto parafīnu satura noteikšanai notekūdeņu dūņās abām sērijām izmantotas atšķirīgas testēšanas metodes, kurām bija dažādas arī *LoQ* vērtības – PFOS noteikšanai pirmajā sērijā tā bija augstāka (0,01–0,05 mg/kg *DW*) par otrajai sērijai izmantotās metodes *LoQ* (0,001–0,005 mg/kg *DW*). Turpretī hlorēto parafīnu testēšanas metodes selektivitāte bija augstāka pirmajā sērijā izmantotajai metodei. Otrajā sērijā testēto hlorēto parafīnu koncentrācijas izteiktas visu hloralkānu summas veidā.

Hlororganisko pesticīdu grupā iekļautie 2,4-*DDD*, 4,4'-*DDD* un 4,4'-*DDE* atklāti tikai Rīgas un Liepājas NAI (5.4 tabula).

4-*t*-oktilfenols konstatēts tikai Rīgas NAI notekūdeņos (0,036 ug/l), turklāt šī vērtība bija zemāka par iekšzemes virszemes ūdeņiem noteikto GVK-VKS vērtību (0,1 ug/l), tomēr pārsniedzot GVK-VKS vērtību sāļūdeņiem (0,01 ug/l). Samērā augstas 4-*n*-onilfenolu koncentrācijas novērotas Rīgas NAI notekūdeņu dūņās (augstākas kā citās reģionālajās NAI) (5.4 tabula). 4-*t*-oktilfenoliem augstākā koncentrācija noteikta Ventspils NAI notekūdeņos. Vislielākās *TBT* koncentrācijas atklātas Rīgas un Liepājas NAI notekūdeņu dūņās. Samērā augstas PFOS koncentrācijas (augstākās no visām NAI) noteiktas Ventspils NAI notekūdeņu dūņās. Samērā augstas hlorēto parafīnu koncentrācijas novērotas Dobeles NAI notekūdeņu dūņās – augstākas kā pārējos reģionālajos NAI. Vislielākās penta*BDE* koncentrācijas atklātas Ventspils un Daugavpils NAI notekūdeņu dūņās. Turpretī deka*BDE* līmenis visaugstākais bija Valmieras NAI notekūdeņu dūņās.

#### 5.4. tabula. Reģionālo NAI notekūdeņu dūņās atklātās vielas.

\* – par *LoQ* mazāki rezultāti,

\*\* – analītiskās metodes selektivitātes problēmu dēļ hlorēto parafīnu testēšanas rezultāti izteikti kā visu *SCCP*, *MCCP* un *LCCP* summārā koncentrācija.

Vielu grupa	Vielas	Mērvien. uz <i>DW</i>	Rīgas NAI	Liepājas NAI	Daugavpils NAI	Dobeles NAI	Rēzeknes NAI	Saldus NAI	Valmieras NAI	Ventspils NAI
<b>Alkilfenoli</b>	4- <i>n</i> -onilfenols	mg/kg	32	0,83	0,78	0,23	0,53	0,32	0,49	0,67
	4- <i>n</i> -onilfenola monoetoksilāts	mg/kg	8,6	2,19	0,93	0,30	*	*	*	1,19
	4- <i>n</i> -onilfenola dietoksilāts	mg/kg	*	*	1,19	*	*	*	*	1,04
	4- <i>t</i> -oktilfenols	mg/kg	0,54	0,024	0,036	*	0,035	0,047	*	0,64
	4- <i>t</i> -oktilfenola monoetoksilāts	mg/kg	0,042	*	*	*	*	*	*	*
	4- <i>t</i> -oktilfenola trietoksilāts	mg/kg	*	0,28	*	*	*	*	*	*
<b>Hlorētie parafīni</b>	Hloralkāni C <sub>10</sub> –C <sub>13</sub>	mg/kg	1,2	0,75	**	**	**	**	**	**
	Hloralkāni C <sub>14</sub> –C <sub>17</sub>	mg/kg	2,0	2,20	**	**	**	**	**	**
	<i>SCCP</i> , <i>MCCP</i> , <i>LCCP</i> summa	mg/kg	x	x	3,0	15	2,0	2,0	2,0	5,0
<b>Hlororganiskie pesticīdi</b>	2,4'- <i>DDD</i>	mg/kg	0,041	0,020	*	*	*	*	*	*
	4,4'- <i>DDD</i>	mg/kg	0,040	0,034	*	*	*	*	*	*
	4,4'- <i>DDE</i>	mg/kg	0,042	0,021	*	*	*	*	*	*
<b>Alvas organiskie savienojumi</b>	Monobutilalva	mg/kg	0,12	0,054	0,15	0,15	0,12	0,064	0,0098	0,13
	Monooktilalva	mg/kg	0,060	0,020	0,024	0,026	0,018	0,015	0,034	0,036
	Dibutilalva	mg/kg	0,16	0,059	0,071	0,11	0,073	0,075	0,079	0,072
	Dioktilalva	mg/kg	0,034	0,021	0,025	0,026	0,019	0,0069	0,018	0,023
	Tributilalva	mg/kg	0,028	0,018	*	0,0036	0,0014	*	*	0,0049
<b>PBDE</b>	Penta <i>BDE</i>	ng/g	10,3	4,18	15,4	10,1	12,9	14,9	14,3	17,0
	Okta <i>BDE</i>	ng/g	0,12	0,076	0,51	0,53	0,56	0,45	0,36	0,38
	Deka <i>BDE</i>	ng/g	190	74	410	510	110	120	700	250
<b>PFOS</b>	PFOS	ug/kg	<10	<10	6,1	2,8	3,5	3,2	3,8	19,8
<b>Metāli</b>	Cd	mg/kg	1,38	0,99	1,35	0,57	0,77	0,54	1,35	0,87

#### 5.1.2. BV PIESĀRŅOJUMA IZCELSMES AVOTU APZINĀŠANAS REZULTĀTI

Detalizēta tehniskā informācija par paraugu ņemšanu – vietām, metodēm un matricām –, izvēlēto vielu testēšanu – laboratorijās izmantotajām analītiskajām metodēm, šo metožu *LoD*, *LoQ*, *MU* –, kā arī testēšanas rezultāti ir apkopoti projekta atskaitē „Pārskats par bīstamo vielu skrīningu Latvijā” ([www.bef.lv](http://www.bef.lv)).

Skrīnings un piesārņojuma avotu meklēšana veikti atšķirīgos laikos, tādēļ abos pētījumos iegūtie rezultāti raksturo dažādu iespējamo piesārņojuma avotu stāvokli un notekūdeņu dūņu kvalitāti. Tādējādi, izmantojot tikai viena piesārņojuma avotu pētījumu laikā veiktā mērījuma rezultātus, ir samērā grūti novērtēt piesārņojuma avotu un tā ietekmi uz NAI notekūdeņiem. Piesārņojuma avotu pētījumu rezultātus nav iespējams precīzi izskaidrot, jo paraugi ņemti tikai vienreiz un uzņēmumu darbības režīms nebija zināms. Iespējams, ka paraugu ņemšanas brīdī tajos bija tikai mājsaimniecību radītie notekūdeņi, bet no rūpniecības uzņēmumiem novadīto vielu nebija.

Piesārņojuma avotu pētījumos iegūtās **hlororganisko pesticīdu** un **PFOS** koncentrācijas bija mazākas par *LoQ* vērtību. Tomēr matricas ietekmes dēļ PFOS noteikšanas metodei *LoQ* bija

ievērojami jāpaaugstina, un, iespējams, tādēļ neizdevās atklāt skrīninga laikā atklātā PFOS piesārņojuma avotu Ventspils NAI notekūdeņu dūņās.

### **Hlorētie parafīni**

SCCP (C<sub>10</sub>–C<sub>13</sub>) noteikti desmit notekūdeņu paraugos (no 14). Koncentrāciju diapazons bija no <0,1 līdz 1,6 ug/l; vislielākās koncentrācijas atklātas sadzīves notekūdeņos (no apdzīvotās zonas).

MCCP (C<sub>14</sub>–C<sub>17</sub>) atklāti vienpadsmit notekūdeņu paraugos (no 14). Koncentrāciju diapazons – no <0,1 līdz 8,8 ug/l, un arī šīm vielām vislielākās koncentrācijas novērotas apdzīvotās zonas (sadzīves) notekūdeņos. Sveču ražošanas uzņēmuma notekūdeņos atklātā koncentrācija bija 5,4 ug/l.

### **PBDE**

PentaBDE novērotais koncentrāciju diapazons bija 1,50–20,7 ng/l, vislielākā koncentrācija atklāta sadzīves notekūdeņos (no apdzīvotās zonas).

OktaBDE koncentrāciju diapazons bija 0,30–3,7 ng/l, vislielākā koncentrācija atklāta sveču ražošanas uzņēmuma notekūdeņos.

DekaBDE diapazons bija 8,6–890 ng/l, vislielākā koncentrācija atklāta sadzīves notekūdeņos (no apdzīvotās zonas). DekaBDE Rīgas kanalizācijas sistēmā bija diapazonā 120–400 ng/l – vairāk nekā citās pilsētās, izņemot Liepāju.

PBDE koncentrācijas no ugunsdzēsības līdzekļu ražošanas uzņēmuma izvadcaurules ņemtajā paraugā bija viszemākās no visiem paraugiem.

### **Alkilfenoli un to etoksilāti**

Dažiem notekūdeņu paraugiem sarežģītās matricas (tās radīto traucējumu) dēļ testēšanas metodes *LoD*, *LoQ* un *MU* vērtības bija paaugstinātas, tādēļ robežlīmeņu standartvērtības sasniegt neizdevās.

**4-nonilfenolu** koncentrāciju diapazons notekūdeņos bija 0,34–37 ug/l. Vislielākās koncentrācijas 37 un 19 ug/l, kā arī samērā augsts 4-nonilfenola monoetoksilāta koncentrācija 12 ug/l notekūdeņos konstatēts tekstilizstrādājumu ražošanas/apstrādes uzņēmumu tuvumā. Samērā augstas 4-nonilfenola monoetoksilāta (8,4 ug/l) un 4-nonilfenola dietoksilāta (10 ug/l) koncentrācijas atklātas notekūdeņu paraugos, kas ņemti no plastmasas tvertnēm, kurās uzņēmums glabāja notekūdeņus pirms to likvidēšanas.

**4-t-oktilfenola** koncentrācijas notekūdeņos bija 0,13–4,7 ug/l. Vislielākās 4-t-oktilfenola (4,7 ug/l) un 4-t-oktilfenola dietoksilāta (2,1 ug/l) konstatēts tekstilizstrādājumu ražošanas/apstrādes uzņēmumu tuvumā. Arī 4-t-oktilfenola trietoksilātam vislielākā koncentrācija (3,5 ug/l) atklāta notekūdeņos, kurus pirms likvidēšanas uzņēmums glabāja plastmasas tvertnēs.

## **5.2. IETEIKUMI PAŠREIZĒJĀS MONITORINGA PROGRAMMAS UZLABOŠANAI**

Ņemot vērā vides monitoringa likumdošanas ietvaru Latvijā, kurā monitoringa prasības komercuzņēmumiem tiek izstrādātas individuāli – atkarībā no to raksturojuma –, šajā nodaļā iekļautie ieteikumi ir paredzēti tikai Valsts monitoringa programmas uzlabošanai.

Specializētajām monitoringa programmām – ostu zonām (periodiska sedimentu izvešana un apglabāšana ārpus ostas) un zonām, kuras tieši ietekmē lauksaimniecības zemes, – priekšlikumu izstrādāšana ir iespējama tikai pēc tam, kad īpaši šim nolūkam paredzēta projekta ietvaros ir iegūta nepieciešamā informācija un pieredze. Turklāt abos gadījumos nepieciešama arī likumdošanas ietvara precizēšana.

Ņemot vērā šajā projektā iegūtos rezultātus, iesakām sadalīt Valsts monitoringa programmu trijās savstarpēji papildinošās daļās. Vairāki papildu ieteikumi ir iekļauti noslēguma secinājumos, kuri izstrādāti, balstoties uz projektā laikā iegūto informāciju.

### 5.2.1. SASTOPAMĪBAS SKRĪNINGS

Šo skrīninga veidu var uzskatīt par uzraudzības monitoringa daļu, tomēr tehniski šajā – monitoringa sagatavošanas – posmā veicamajā apsekojumā iegūst informāciju, kuru var izmantot, lai grozītu monitoringa programmu. Vajadzētu pievērst uzmanību visām prioritārajām vielām. Pētījumu objekti dažādos pasākumos var būt atšķirīgi, jo prioritāro vielu sarakstu nepārtraukti atjaunina, tādēļ šajā posmā konkrētu ieteicamo vielu sarakstu neizstrādāsim. Vismaz reizi 12 gados skrīningu vajadzētu veikt pašreizējā sarakstā iekļautajām vielām, reizi četros gados – BV, ar kurām papildināts atjauninātais saraksts. Monitoringa staciju tīklā vajadzētu iekļaut vismaz 13 stacijas visos četrus upju sateces baseinos, ūdens paraugus ņemot pavasarī (cik vien iespējams tuvu pavasara plūdu periodam) un vasarā (nosakot vielu koncentrāciju pazemināta ūdens līmeņa apstākļos). Ieteicamās ūdens paraugu ņemšanas vietas – Salaca, Gauja, Daugava, Lielupe un Venta (augšpus upju grīvām, kur nav jūras ietekmes vai tā ir nenozīmīga), Daugava, Mūsa, Mēmele, Bārta, Venta, (valsts robežas tuvumā), kā arī Ķīšezers, Liepājas un Burtnieku ezers. Papildus ūdens paraugiem vienreiz gadā vajadzētu ņemt sedimentu paraugus Ķīšezērā, Liepājas, Burtnieku ezerā un Pļaviņu HES ūdenskrātuvē un noteikt tās PBV/BV, kurām ir izteiktas lipofīlas īpašības, vadoties pēc attiecīgiem vielu sadalījuma koeficientiem oktanolā/ūdenī ( $\log K_{OW}$ ). Lipofīlām vielām, kuras uzkrājas sedimentos, atbilstoša ir vērtība  $\log K_{OW} \geq 3$  (CIRCA tīmekļa vietnē). Sedimenti ir matrica, kurā vielas uzkrājas, tāpēc tos var izmantot potenciālā pastāvīgā piesārņojuma un problemātisko bīstamo vielu noteikšanai. Izmantojot šo skrīninga veidu, var noteikt tikai bīstamo vielu radīto pastāvīgo piesārņojumu (izņemot sedimentu ņemšanas vietas), tādēļ Daugavā, Gaujā, Lielupē un Ventā vajadzētu ņemt biotas paraugus (asarus, *Perca fluviatilis*), nosakot tajos prioritāro vielu (dzīvsudraba, heksahlorbutadiēna un heksahlorbenzola) saturu un ņemot vērā biobagātināšanās koeficientu (*BMF*) >1 vai biokoncentrēšanās koeficientu *BCF* ≥ 100 (CIRCA tīmekļa vietnē), ja *BMF* vai *BCF* vērtība ir pieejama.

### 5.2.2. UZRAUDZĪBAS MONITORINGS

Zonās, kurās atklātas samērā lielas piesārņotāju koncentrācijas, iesakām veikt uzraudzības monitoringu. Iepriekš minētās vielu koncentrācijas ir konstatētas sedimentos, kuru krājumi papildinās lēni, bet koncentrācijas izmaiņas ir paredzamas tikai ilglaicīgā periodā, tādēļ iesakām bīstamo vielu – alvas organisko savienojumu, kadmija, dzīvsudraba, svina, hlorganisko pesticīdu, fenolu un bromēto difenilēteru – noteikšanu veikt viena monitoringa perioda laikā divreiz, t. i., reizi trijos gados. Ieteicamās sedimentu paraugu ņemšanas vietas – Liepājas ezers, Ķīšezers Burtnieku ezers un Pļaviņu HES ūdenskrātuve. Lai varētu noteikt statistiski pamatotu koncentrācijas pieaugumu/samazinājumu, vajadzētu ņemt trīs paralēlos paraugus.

### 5.2.3. JŪRAI RADĪTĀS UPJU NOTECES SLODZES MONITORINGS

Pašreizējā monitoringa programmā jau ir paredzēts smago metālu monitorings pārrobežu upju, kā arī Baltijas jūrā un Rīgas līcī ieplūstošo upju ūdeņos. Tomēr pašreizējais paraugu ņemšanas biežums nav pietiekams, lai varētu sasniegt slodzi aprēķiniem nepieciešamo precizitāti. Tādēļ iesakām palielināt paraugu ņemšanas biežumu smago metālu (vismaz Cd, Hg un Pb) noteikšanai līdz 12 reizēm gadā (ne mazāk kā desmit reizēm gadā), paraugus ņemot Salacā, Gaujā, Daugavā, Lielupē un Ventā (augšpus upju grīvām, kur nav jūras ietekmes vai tā ir niecīga), kā arī Daugavā, Mūsā, Mēmelē, Bārtā un Ventā (valsts robežas tuvumā).

### 5.2.4. BV MONITORINGS SEDIMENTOS UN BIOTĀ

Bažas raisošas bīstamo vielu koncentrācijas Latvijas ūdeņos nav novērotas, jo to šķīdība ūdenī bieži vien ir zema. Vairums bīstamo vielu ir lipofīlas ( $\log K_{OW} \geq 3$ ), tādēļ acīmredzot Valsts monitoringa programmā būtu jākoncentrējas uz BV mērījumiem sedimentos un biotā. Atbilstoši norādījumiem Direktīvā 2008/105/EK BV monitorings sedimentos un biotā ir nepieciešams, lai iegūtu nepieciešamos datus augstas ticamības pakāpes trenda analīzes veikšanai prioritārajām vielām, kuras spēj uzkrāties sedimentos un/vai biotā. Saskaņā ar laika periodā no 2009. gada vairākos projektos (kā arī HELCOM uzdevumu izpildes ietvaros) iegūtajiem datiem sedimentu un biotas paraugu iekļaušanai BV monitoringā ir būtiska nozīme.

Vajadzētu veikt monitoringu pastāvīgajās sedimentu uzkrāšanās vietās, galvenokārt ezeros – Ķīšezerā, Liepājas un Burtnieku ezerā, Pļaviņu un Rīgas HES ūdenskrātuvēs, kā arī citos ezeros, kuru tuvumā ir izvietoti rūpniecības centri – Rīga (Juglas ezers un Baltezers), Liepāja (Tosmares ezers) un Daugavpils (Stropu ezers). Lielākā uzmanība būtu jāvelta šādu bīstamo vielu noteikšanai: metāliem – dzīvsudrabam, kadmijam, svinam un niķelī –, kā arī organiskajām vielām – alkilfenoliem, PAO, DDT/DDD/DDE, ftalātiem, *PBDE* savienojumiem, *TBT/TPHT* un naftas produktiem. Sedimentos vajadzētu noteikt arī papildu rādītājus – alumīnija, dzelzs un organiskā oglekļa saturu.

Saskaņā ar iepriekš gūto pieredzi biotas paraugu ņemšanā un informāciju par bīstamo vielu izplatību Latvijas upēs un ezeros iesakām, veicot BV monitoringu biotā, galveno uzmanību veltīt vienai sugai – asariem (*Perca fluviatilis*). BV monitoringu biotā vajadzētu veikt atbilstoši *HELCOM* ieteikumiem attiecībā uz ņemto zivju daudzumu, vecumu, organisma daļu, kā arī paraugu ņemšanas sezonu. Ieteicamās paraugu ņemšanas vietas ir šādas

- uz Latvijas Republikas robežas Daugavas, Mūsas, Mēmeles, Ventas un Bārtas upēs,
- Daugavas, Gaujas, Ventas, Lielupes, Salacas upju grīvās,
- ezeros – Ķīšezerā, Liepājas, Burtnieku, un Lubānas ezerā, Pļaviņu un Rīgas HES ūdenskrātuvēs, kā arī citos ezeros – rūpniecības centru tuvumā – Rīgā (Juglas ezerā un Baltezerā), Liepājā (Tosmares ezerā) un Daugavpilī (Stropu ezerā),
- potenciāli piesārņotās vietās – Bērzes upē leļpus Dobeles, Misas upē leļpus Olaines, Hapaka grāvī, Lielupē augšpus Jelgavas.

Dažās no biotas monitoringam ieteiktajām vietām – Juglas, Tosmares, Stropu ezerā, kā arī Misas upē leļpus Olaines un Bērzes upē leļpus Dobeles – asaru izplatība nav zināma, tādēļ pirms šo punktu/vietu iekļaušanas Valsts monitoringa programmā ir nepieciešama papildu datu iegūšana vai pētījumi par šīs zivju sugas izplatību.

Metālu – dzīvsudraba, kadmija, svina un niķeļa –, kā arī organisko vielu – heksahlorbenzola, heksahlorbutadiēna, PAO, ftalātu, *PBDE*, *TBT/TPHT*, fluorantēna, benzola, dioksīnu un furānu, PFOS un heksabromociklododekāna – analīzes biotā (asaros, *Perca fluviatilis*) vajadzētu veikt regulāri, ievērojot ŪSD noteiktās prasības.

### 5.2.5. ALTERNATĪVAS UN JAUNAS METODES MONITORINGĀ

Novērtējot Latvijas laboratoriju potenciālu veikt ŪSD, kā arī MK noteikumos Nr. 118 un 475 iekļauto bīstamo vielu noteikšanu dažādās matricās – ūdenī, sedimentos, dūņās un biotā –, šā pārskata I pielikumā ir salīdzinātas akreditēto testēšanas metožu tehniskās specifikācijas ar attiecīgajām VKS vērtībām. Pašreiz izmantojamo analītisko metožu uzlabošana un jaunu ieviešana ir būtiska ieteikumu daļa Valsts monitoringa programmas pilnveidošanā. Metožu turpmāka attīstīšana un nacionālo laboratoriju veiktspējas palielināšana ir lietderīga tikai tādā gadījumā, ja monitoringa programmā iekļauto paraugu skaits ir pietiekami liels. Pretējā gadījumā šajā procesā tiek iztērēti pārmērīgi lieli līdzekļi, salīdzinot ar izmaksām, kādas rodas, attiecīgās analīzes pasūtot akreditētā laboratorijā ārzemēs. Vairāku 3.1 un 3.2.1. nodaļā minēto bīstamo vielu noteikšanai ir nepieciešams jutīgs analītiskais aprīkojums un jutīgas testēšanas metodes. No iepriekš gūtās laboratorijas darba pieredzes, ir īpaši hromatogrāfijas jomā, ir ļoti zināms, ka visām analītiskajām iekārtām ir nepieciešama rutīnas tehniskā apkope, stabili darba apstākļi un īpaši analītiskie reaģenti vai reaģentu grupas, lai novērstu parauga un/vai detektēšanas sistēmas piesārņošanu mērījumu veikšanas laikā. Lai izpildītu minētos nosacījumus, izvēlēto vielu testēšanai ir jānodrošina individuālas tikai šīm vielām vai vielu grupām paredzētas analītiskās iekārtas, tādēļ pieaug iekārtu uzturēšanas, akreditācijas un apmācīta personāla algošanas izmaksas. Lai novērtētu jaunu analītisko metožu ieviešanas un laboratoriju potenciāla palielināšanas ekonomiskās iespējas, jāveic atsevišķs pētījums.

Atbilstoši Latvijas laboratorijās izmantoto testēšanas metožu tehniskajām specifikācijām (šā ziņojuma I pielikums), vairāku BV noteikšana ūdenī ir apgrūtināta, lai gan līdzīgas problēmas *TBT*, *SCCP* ( $C_{10}$ – $C_{13}$ ), ftalātu, dažu hlororganisko pesticīdu, *PBDE* un citu vielu testēšanā ir daudzām laboratorijām Eiropā, kuras veic šo vielu rutīnas analīzes. Lielākajai daļai no šīm organiskajām vielām, kā arī metāliem raksturīga spēja piesaistīties suspendētajām daļiņām un kopā ar tām

uzkrāties sedimentos vai bioloģisko organismu audos. Vispiemērotākais BV monitoringa veids ir to noteikšana sedimentos un biotā. Lai gan ŪSD iekļauto bīstamo vielu saturam sedimentos un biotā nav noteikti VKS (izņemot Hg, heksahlorbenzolu un heksahlorbutadiēnu) un tādēļ, izmantojot šos rādītājus, nav iespējams novērtēt ūdensobjekta stāvokli, tomēr tie skaidri raksturo piesārņojuma sadalījumu un izmaiņas.

Notekūdeņu kvalitāti kontrolē, galvenokārt izmantojot ķīmisko analīžu rezultātus, t.i., nosakot izvēlētas bīstamās vielas vai vielu grupas un to koncentrācijas atbilstoši likumdošanā noteiktajām normām. Kā jau minēts iepriekš, vairāku vielu testēšanas metožu *LoD* un *LoQ* nav atbilstoši noteiktajiem VKS līmeņiem, tādēļ šīs metodes ir jāuzlabo. Dažādu atklāto vai neatklāto vielu maisījumi var radīt negaidītu un/vai nepietiekami apzinātu ietekmi. Apvienojot ķīmisko analīžu datus ar biotestu rezultātiem vai notekūdeņu kopējās iedarbības novērtējumu (*WEA*), var noteikt to toksiskumu un vispārējo ietekmi uz vidi. Biotestus var izmantot notekūdeņu kvalitātes uzraudzībai un rutīnas kontroles veikšanai pirms notekūdeņu novadīšanas vidē, piemēram, biotests, kurā nosaka notekūdeņu akūto toksiskumu *Daphnia magna* organismiem, var būt noderīgs analītisks rīks agrīnās brīdināšanas sistēmā, lai veiktu monitoringu dažādos notekūdeņu attīrīšanas iekārtu funkcionālajos blokos. Šis biotests arī papildina novērtējumu apdraudējumam un riskam, ko notekūdeņi rada ūdens ekosistēmai, kurās tos novada. Tomēr *WEA* lietošana šobrīd nav iekļauta Latvijas likumdošanā, lai gan, piemēram, Vācijā šī metode ir paredzēta likumdošanā, kurā noteiktas arī notekūdeņu kopējā toksiskuma robežvērtības vairākām rūpniecības nozarēm. Lielākā daļa Baltijas jūras reģiona valstu pašlaik izstrādā *WEA* un drīz iekļaus to savā likumdošanā, tādēļ iesakām atbildīgajām Latvijas iestādēm apsvērt iespēju iekļaut *WEA* arī mūsu valsts likumdošanā.

Ķīmisko analīžu papildināšanai var būt noderīgas daudzas bioloģisko testu metodes – gadījumos, kad analītisko metožu *LoD* un *LoQ* nav atbilstoši vairāku vielu koncentrāciju konstatēšanai vides kvalitātes standartam atbilstošā līmenī, piemēram, nosakot PAO sadalīšanās produktus (metabolītus) zivīs, vai *imposex* organismu indeksu gliemežiem un gliemenēm kā rādītāju *TBT* klātbūtnei ūdenī.

#### 5.2.6. NOSLĒGUMA SECINĀJUMI

Samērā augstās bromēto difenilēteru un kadmija koncentrācijas Misas upes sedimentos leļpus Olaines pilsētas liecina, ka Olaine tāpat kā citas pilsētas, kurās izvietoti rūpniecības uzņēmumi, ir bīstamo vielu avots. Tomēr no šīm pilsētām novadīto vielu koncentrācijas ūdenī ne vienmēr ir analītiski nosakāmā līmenī.

Skrīninga laikā atklāts, ka dažādiem reģionālajiem NAI raksturīgas atšķirīgas problemātiskās vielas perfluoroktānsulfonāts (PFOS), alkilfenoli un to etoksilāti, hlorētie parafīni, *PBDE* un alvas organiskie savienojumi. Šīs vielas atklātas NAI notekūdeņu dūņās. Veicot piesārņojuma avotu apzināšanu, līdzīgas tendences atklātas sadzīves notekūdeņiem – tajos regulāri bija novērojama *PBDE* un hlorēto parafīnu klātbūtne. Lielas alkilfenolu koncentrācijas atklātas NAI notekūdeņu dūņās un attīrītajos notekūdeņos. NAI notekūdeņiem, kurus nopludina vidē, vajadzētu veikt papildu monitoringu, lai pārliecinātos, vai attīrīšanas procesā attīrītie ūdeņi vairs nesatur alkilfenolus, hlorētos parafīnus, *PBDE*, *TBT* un PFOS. Balstoties uz citā skrīninga projektā „Nitrātu, prioritāro un bīstamo vielu apsekojums Latvijas virszemes un pazemes ūdensobjektos” iegūtajiem rezultātiem, var secināt, ka ļoti ieteicams ir arī PAO monitoringa no NAI nopludināmajos ūdeņos.

Veicot monitoringa pasākumu plānošanu, jāņem vērā vidē novadīto vielu tendi. Tomēr par monitoringu vajadzētu būt atbildīgam attiecīgajam uzņēmumam, kurš nodrošina ūdensapgādes un kanalizācijas pakalpojumus pilsētai un tajā izvietotajiem rūpniecības uzņēmumiem. Tādēļ būtu vēlams, lai šo monitoringu veiktu attiecīgais operators, kuram saskaņā ar izsniegtajām atļaujām reģionālās vides pārvaldei vajadzētu noteikt individuālas prasības.

Latvijā nepieciešams veidot jaunu vai atjaunināt esošo lauksaimniecībā izmantojamo notekūdeņu dūņu pārvaldības likumdošanas ietvaru. Papildus jau esošajai ES Direktīvai 86/278/EEK un MK noteikumiem Nr. 362 (02.05.2006.) „Noteikumi par notekūdeņu dūņu un to kompostu izmantošanu, monitoringu un kontroli” tajā vajadzētu iekļaut robežvērtības un kvalitātes kritērijus attiecībā uz neorganisko un organisko vielu saturu lauksaimniecības zemēs izmantojamās NAI notekūdeņu dūņās.

Latvijā ir vairākas oficiāli zināmas toksisko atkritumu izgāztuves. Divas visvairāk piesārņotās vietas ir gudrona dīķi Inčukalnā un šķidro toksisko atkritumu izgāztuve Olainē. Izmantojot iepriekš veiktajā monitoringā iegūtos rezultātus, var secināt, ka gruntsūdens ap oficiāli zināmajām izgāztuvēm ir piesārņots un piesārņojums pārvietojas virzienā uz upēm. Izvēlēto bīstamo vielu monitorings šo vietu gruntsūdeņos ir jāturpina vai jāuzsāk.

## 6. ABREVIATŪRU SARAKSTS

AAS	Atomu absorbcijas spektrometrija
AEŠH	Augsti efektīva šķidrums hromatogrāfija
ASV EPA	ASV Vides aizsardzības aģentūra
BDE / PBDE	Bromētais difenilēteris / polibromētais difenilēteris
BS	Gultnes sedimenti
BTEX	Akroniāms, ar kuru apzīmēts benzols, toluols, etilbenzols, un ksiloli
BV	Bīstamās vielas
DBT	Dibutilalva
DDD	Dihlordifenildihloretāns
DDE	Dihlordifenildihloretilēns
DDT	Dihlordifeniltrihloretāns
DOT	Dioktilalva
DW	Saturs sausnā
ES	Eiropas Savienība
ESD	Elektronu satveres detektors
GH	Gāzu hromatogrāfija
GVK-VKS	Vides kvalitātes standarts, izteikts kā gada vidējā koncentrācija
HCB	Heksahlorbenzols
HCH	Heksahlorcikloheksāns
HELCOM	Baltijas jūras vides aizsardzības komisija (Helsinki komisija)
K <sub>ow</sub>	Sadalījuma koeficients oktanolā/ūdenī
LCCP	Garās ķēdes hlorētie parafīni
LoD	Noteikšanas robeža
LoQ	Kvantitatīvās noteikšanas robeža
LoR	Metodes darbības apakšējā robeža ( <i>limit of reporting</i> )
MBT	Monobutilalva
MCCP	Vidēja garuma ķēdes hlorētie parafīni
MOT	Monooktilalva
MPK	Maksimāli pieļaujamā koncentrācija
MPK-VKS	Vides kvalitātes standarts, izteikts kā maksimāli pieļaujamā koncentrācija
MS	Masas spektrometrija
MU	Mērījumu nenoteiktība
NAI	Notekūdeņu attīrīšanas iekārtas
NCI	Negatīvā ķīmiskā jonizācija
NOŪ	Naftas ogļūdeņraži
NP	Nonilfenoli
NPE	Nonilfenola etoksilāts
OP	Oktilfenoli
OPE	Oktilfenola etoksilāts
PAO	Policikliskie aromātiskie ogļūdeņraži
PHB	Polihlorētie bifenili
PFOS	Perfluoroktānsulfoskābe, perfluoroktāna sulfonāts
PSD	Prioritāro vielu direktīva (2008/105/EK)
SCCP	Īsās ķēdes hlorēti parafīni
SW	Virsmas ūdens
TBT	Tributilalva
TCDD	2,3,7,8-tetrahlordibenzo- <i>p</i> -dioksīns
UBA	Upju baseina apgabals
ŪSD	Ūdens struktūrdirektīva (2000/60/EK)
VKS	Vides kvalitātes standarts
WEA	Notekūdeņu kopējās iedarbības novērtējums
WS	NAI dūņas
WW	Notekūdeņi



## 7. ATSAUCES

Ministru kabineta noteikumi **Nr. 92** (17.02.2004.) „Prasības virszemes ūdeņu, pazemes ūdeņu un aizsargājamo teritoriju monitoringam un monitoringa programmu izstrādei” ar grozījumiem līdz 27.07.2010.

Ministru kabineta noteikumi **Nr. 118** (12.03.2002.) „Noteikumi par virszemes un pazemes ūdeņu kvalitāti” ar grozījumiem līdz 22.12.2009.

Ministru kabineta noteikumi **Nr. 362** (02.05.2006.) „Noteikumi par notekūdeņu dūņu un to komposta izmantošanu, monitoringu un kontroli”.

Ministru kabineta noteikumi **Nr. 475** (13.06.2006.) „Virszemes ūdensobjektu un ostu akvatoriju tīrīšanas un padziļināšanas kārtība”.

Ministru kabineta noteikumi **Nr. 646** (04.07.2009.) „Noteikumi par upju baseinu apgabalu apsaimniekošanas plāniem un pasākumu programmām”.

Eiropas Parlamenta un Padomes 2000. gada 23. oktobra Direktīva **2000/60/EK**, ar ko izveido sistēmu Kopienas rīcībai ūdens resursu politikas jomā.

Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva **2006/11/EK** (2006. gada 15. februāris) par piesārņojumu, ko rada dažas bīstamas vielas, kuras novada Kopienas ūdens vidē.

Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva **2008/105/EK** (2008. gada 16. decembris) par vides kvalitātes standartiem ūdens resursu politikas jomā, un ar ko groza un sekojoši atceļ Padomes Direktīvas 82/176/EEK, 83/513/EEK, 84/156/EEK, 84/419/EEK, 86/280/EEK un groza Direktīvu 2000/60/EK.

Komisijas Direktīva **2009/90/EK** (2009. gada 31. jūlijs), ar ko atbilstoši Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvai 2000/60/EK nosaka tehniskās specifikācijas ūdens stāvokļa ķīmiskajām analīzēm un monitoringam.

**ISO/IEC 17025:2005.** „Vispārējās prasības testēšanas un kalibrēšanas laboratorijām.”

15.03.2001. likums „Par piesārņojumu” ar grozījumiem līdz 25.10.2007.

12.09.2002. likums „Ūdens apsaimniekošanas likums” ar grozījumiem līdz 03.03.2011.

## PIELIKUMI

- I pielikums Pārskats par laboratorijām Latvijā, kuras veic bīstamo vielu testēšanu ūdenī, un izmantojamo metožu tehniskajām specifikācijām (uz 2011. gada 1. oktobri).
- II pielikums Pārskats par laboratorijām Latvijā, kuras veic bīstamo vielu testēšanu sedimentos, augsnē un notekūdeņu dūņās, un izmantojamo metožu tehniskajām specifikācijām (uz 2011. gada 1. oktobri).
- III pielikums Pārskats par laboratorijām Latvijā, kuras veic bīstamo vielu testēšanu biotā, un izmantojamo metožu tehniskajām specifikācijām (uz 2011. gada 1. oktobri).

Pārskats par laboratorijām Latvijā, kuras veic bīstamo vielu testēšanu ūdenī, un izmantojamo metožu tehniskajām specifikācijām (uz 2011. gada 1. oktobri)

Laboratorija/ akreditācijas statuss/ kontaktainformācija	Testētās vielas	Izmantotā metode	A	Tehniskās specifikācijas			Atbilstība Direktīvas 2009/90/EK prasībām				
				LoD, ug/l	LoQ, ug/l	MU, %	GVK-VKS iekšzemes virszemes ūdeņiem, ug/l*		MPK-VKS iekšzemes virszemes ūdeņiem, ug/l*		
							VKS	LoQ (30% no VKS)	VKS	LoQ (30% no VKS)	
Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centra (LVĢMA) Vides laboratorija LATAK-KT-105 Ošu iela 5, Jūrmala, LV-2015	Antracēns	US EPA 550.1: 1990	A	0,003	0,009	15	0,1	0,03	0,4	0,12	
	Fluorantēns	PAO noteikšana dzeramajā ūdenī ar cietās fāzes ekstrāciju un AESH ar UV un fluorescento detektēšanu	A	0,004	0,015	12	0,1	0,03	1	0,3	
	Naftalīns		A	0,04	0,13	12	2,4	0,72	n.a.		
	Benzo(a)pirēns		A	0,0082	0,027	25	0,05	0,015	0,1	0,03	
	Benzo(b)fluorantēns	US EPA 8270C: 1996	A	0,0048	0,016	25	Summa =	0,009	n.a.		
	Benzo(k)fluorantēns	Vidēji gaistošo organisko savienojumu noteikšana ar GH/MS metodi	A	0,019	0,063	25	0,03				
	Benzo(g,h,i)perilēns		A	0,0075	0,025	25	Summa =	0,0006	n.a.		
	Indeno(1,2,3-cd)pirēns		A	0,0091	0,03	25	0,002				
	Aldrīns		A	0,0003	0,001	37	Summa = 0,01	0,003	n.a.		
	Dieldrīns		A	0,0002	0,001	24					
	Endrīns		A	0,0002	0,001	32					
	Izodrīns		A	0,0003	0,001	40					
	Alfa-endosulfāns	LVS EN ISO 6468:1996	A	0,0002	0,001	30	0,005	0,0015	0,01	0,003	
	Beta-endosulfāns	Ūdens kvalitāte – Hlororganisko insekticīdu, polihlorbifenilu un hlorbenzolu noteikšana – GH metode pēc šķīduma – šķīduma ekstrakcijas	A	0,0002	0,001	55	0,02	0,006	0,04	0,012	
	Alfa-HCH		A	0,0006	0,002	23					
	Beta-HCH		A	0,0002	0,001	44					
	Gamma-HCH (lindāns)		A	0,0006	0,002	30					
	DDT summa		A	0,002	0,01	50	0,025	0,0075	n.a.		
	p,p'-DDT		A	0,0002	0,001	34	0,01	0,003	n.a.		
	Heksahlorbenzols (HCB)		A	0,0002	0,001	24	0,01	0,003	0,05	0,015	
	As		A	0,3	1	8	150	45			
	Cd (atkarībā no ūdens cietības pakāpes)		LVS EN ISO 17294-2:2005 Ūdens kvalitāte – Induktīvi saistītās plazmas masspektrometrijas (ICP-MS) lietošana – 2. daļa: 62 elementu noteikšana	A	0,06	0,2	12	≤ 0,08 (1)	≤ 0,02	≤ 0,45 (1)	≤ 0,14
		A		0,08 (2)				0,02	0,45 (2)	0,14	
		A		0,09 (3)				0,03	0,6 (3)	0,18	
		A		0,15 (4)				0,05	0,9 (4)	0,27	
		A		0,25 (5)				0,08	1,5 (5)	0,45	
	Cu		A	1	4	6	9,0	2,7	--		
	Pb		A	0,4	1,3	6	7,2	2,16	n.a.		
	Ni		A	0,9	3	8	20	6	n.a.		
	Zn		A	8	26	6	120	36	--		
Cr		A	0,5	2,0	12	11	3,3	--			
Hg	LVS EN 1483:2007 Ūdens kvalitāte – Hg noteikšana. AAS metode	A	0,07	0,22	13	0,05	0,015	0,07	0,021		
Naftas produktu (C <sub>10</sub> –C <sub>40</sub> ) ogļūdeņražu indekss	LVS EN ISO 9377-2:2001 Ūdens kvalitāte – Naftas produktu ogļūdeņražu indeksa noteikšana – 2. daļa: Ekstrācija ar šķīdinātāju un noteikšana ar GH	A	20	50		100	30	--			

Laboratorija/ akreditācijas statuss/ kontaktainformācija	Testētās vielas	Izmantotā metode	A	Tehniskās specifikācijas			Atbilstība Direktīvas 2009/90/EK prasībām			
				LoD, ug/l	LoQ, ug/l	MU, %	GVK-VKS iekšzemes virszemes ūdeņiem, ug/l*		MPK-VKS iekšzemes virszemes ūdeņiem, ug/l*	
							VKS	LoQ (30% no VKS)	VKS	LoQ (30% no VKS)
LVĢMA Vides laboratorija (turpin.)	Fenoli (fenolu indekss)	LVS ISO 6439:1990 Ūdens kvalitāte – Fenolu indeksa noteikšana – 4-aminopirīna spektrometriskās metodes pēc destilēšanas	A	3	9,5	19	300	90	--	
	Benzols	ISO 11423-1:1997 Ūdens kvalitāte – Benzola un dažu tā atvasinājumu noteikšana – 1. daļa: Statiskā tvaika fāzes līdzsvara gāzu hromatogrāfijas metode	A	1,0	2,0	21	10	3	50	15
	Toluols		A	1,0	2,0	19	10	3	--	
	Etilbenzols		A	1,0	2,0	20				
	Ksiloli		A	1,0	2,0	19				
	Trihlormetāns	EN ISO 10301: 1997 Ūdens kvalitāte – Viegli gaistošu halogenēto ogļūdeņražu noteikšana – GH metodes	A	0,2	2,0	15	2,5	0,75	n.a.	
	Oglekļa tetrahlorīds		A	0,4	4	15	12	3,6	--	
	Trihloretilēns		A	0,2	2	10	10	3	--	
	Tetrahloretilēns		A	0,2	2	15	10	3	--	
	Dihlormetāns		A	0,5	5	20	20	6	n.a.	

Laboratorija/ akreditācijas statuss/ kontaktainformācija	Testētās vielas	Izmantotā metode	A	Tehniskās specifikācijas			Atbilstība Direktīvas 2009/90/EK prasībām			
				LoD, ug/l	LoQ, ug/l	MU, %	GVK-VKS iekšzemes virszemes ūdeņiem, ug/l*		MPK-VKS iekšzemes virszemes ūdeņiem, ug/l*	
							VKS	LoQ (30% no VKS)	VKS	LoQ (30% no VKS)
Pārtikas drošības, dzīvnieku veselības un vides zinātniskā institūta "BIOR" Diagnostikas centrs LATAK-T-012 Leļupes iela 3, Rīga, LV-1076	Benzo(a)pirēns	NDC-T-012-030-2006 PAO noteikšana pārtikas produktos un ūdenī ar GH-MS	A	0,0011	0,0036	32	0,05	0,015	0,1	0,03
	Benzo(b)fluorantēns		A	0,0010	0,0034	32	Summa = 0,03	0,009	n.a.	
	Benzo(k)fluorantēns		A	0,0013	0,0042	32				
	Indeno(1,2,3-c,d)pirēns		A	0,0012	0,0040	32				
	Benzo(g,h,i)perilēns		A	0,0015	0,0050	32	Summa = 0,002	0,0006	n.a.	
	Hg	LVS EN 1483:2007 Ūdens kvalitāte – Dzīvsudraba noteikšana – AAS metode	A	0,1	0,3	32	0,05	0,015	0,07	0,021
	Aldrīns	NDC-T-012-066-2009 Hlororganisko pesticīdu atlikumu noteikšana ūdenī	A	0,004	0,012	18,2	Summa = 0,01	0,003	n.a.	
	Dieldrīns		A	0,003	0,011	18,8				
	Alfa-HCH		A	0,003	0,009	10,5	0,02	0,006	0,04	0,012
	Beta-HCH		A	0,001	0,003	16,3				
	Gamma-HCH		A	0,002	0,005	19,6				
	Alfa-endosulfāns		A	0,003	0,009	28,3	0,005	0,0015	0,01	0,003
	Beta-endosulfāns		A	0,002	0,005	28,1				
	Heptahlorepoksīds***		A	0,0002	0,0006	17,9	2,1*10 <sup>-7</sup>	0,6*10 <sup>-7</sup>	3*10 <sup>-4</sup>	0,9*10 <sup>-4</sup>
	Dikofols***		A	0,026	0,056	26,5	1,5*10 <sup>-4</sup>	0,5*10 <sup>-4</sup>		
	p,p-DDT		A	0,001	0,005	18,8	0,01	0,003	n.a.	
	Pb	LVS EN ISO 15586:2003 Ūdens kvalitāte – Elementu mikroaudzumu noteikšana ar AAS metodi, lietojot grafiņa kivetī	A	0,8	2,6	23	7,2	2,16	n.a.	
	Cr		A	0,7	2,5	18	11	3,3		
	Ni		A	0,7	2,5	23	20	6	n.a.	
	As		A	1	3	17	150	45		
	Cd (atkarībā no ūdens cietības pakāpes)	LVS EN ISO 15586:2003 Ūdens kvalitāte – Elementu mikroaudzumu noteikšana ar AAS metodi, lietojot grafiņa kivetī	A	0,12	0,5	17	≤ 0,08 (1)	≤ 0,024	≤ 0,45 (1)	≤ 0,135
			A				0,08 (2)	0,024	0,45 (2)	0,135
			A				0,09 (3)	0,027	0,6 (3)	0,18
			A				0,15 (4)	0,045	0,9 (4)	0,27
			A				0,25 (5)	0,075	1,5 (5)	0,45
	1,2-dihlorekāns	SMWW, 21th.Ed. 2005, 6200 B Gāzu fāzes ekstrakcijas – kapilārās hromatogrāfijas – masspektrometrijas metode	A	0,04	0,2	20	10	3	n.a.	
	Benzols		A	0,04	0,2	20	10	3	50	15
	Trihloretilēns		A	0,02	0,1	20	10	3	n.a.	
Tetrahloretilēns	A		0,02	0,1	20	10	3	n.a.		
Trihlormetāns	A		0,04	0,2	20	2,5	0,75	n.a.		
Cu	LVS ISO 8288:1986	A	10	30	25	9,0	2,7			
Zn	Ūdens kvalitāte – Co, Ni, Cu, Zn, Cd un Pb noteikšana – Liesmas AAS metodes	A	7	21	20	120	36			
Dihlorvoss***	NDC-T-012-067-2006 Fosfororganisko pesticīdu atlikumu noteikšana ūdenī	A	0,010	0,035	20,4	6*10 <sup>-4</sup>	1,8*10 <sup>-4</sup>	7*10 <sup>-4</sup>	2,1*10 <sup>-4</sup>	
Dimetoāts		A	0,0002	0,0006	29,2	1	0,3			
Hlorpirifoss		A	0,002	0,007	21,0	0,03	0,009	0,1	0,03	

Laboratorija/ akreditācijas statuss/ kontaktainformācija	Testētās vielas	Izmantotā metode	A	Tehniskās specifikācijas			Atbilstība Direktīvas 2009/90/EK prasībām			
				LoD, ug/l	LoQ, ug/l	MU, %	GVK-VKS iekšzemes virszemes ūdeņiem, ug/l*		MPK-VKS iekšzemes virszemes ūdeņiem, ug/l*	
							VKS	LoQ (30% no VKS)	VKS	LoQ (30% no VKS)
SIA „Vides audits” LATAK-T-261 Dzērbenes iela 27, Rīga, LV-1006	Benzols	US EPA 5030C:2003/ US EPA 8021B:1996 Ūdens paraugu sagatavošana ar gāzu ekstrakciju. Gaistošo aromātisko un halogenēto savienojumu noteikšana ar GH, lietojot fotojonizācijas un/vai elektrolītisko vadāmības detektoru	A	0,01	0,10	20	10	3	50	15
	Fenoli (fenolu indekss)	LVS ISO 6439:1990 Ūdens kvalitāte – Fenolu indeksa noteikšana – 4-aminopirīna spektrometriskās metodes pēc destilēšanas	A	1	5	8	300	90		
	Naftas ogļūdeņraži (C <sub>10</sub> –C <sub>40</sub> ogļūdeņražu indekss)	LVS EN ISO 9377-2:2001 Ūdens kvalitāte – Naftas produktu ogļūdeņražu indeksa noteikšana – 2. daļa: Ekstrakcija ar šķīdinātāju un noteikšana ar GH	A	20	100	9	100	30		
	Benzols	ISO 11423-1:1997 Ūdens kvalitāte – Benzola un dažu tā atvasinājumu noteikšana 1. daļa: Statiskās tvaika fāzes līdzsvara gāzu hromatogrāfijas metode	A	0,4	1,2	9	10	3	50	15
	Toluols		A	0,3	0,9	5	10	3		
	Etilbenzols		A	0,4	1,2	7	10	3		
	m-ksilols		A	0,4	1,2	7	10	3		
	p-ksilols		A	0,3	1,0	7	10	3		
	o-ksilols		A	0,3	1,0	6	10	3		
	Hg	LVS ISO 5666:2000 Ūdens kvalitāte – Dzīvsudraba noteikšana	A	0,16	0,54	11	0,05	0,015	0,07	0,021
	As	LVS EN ISO 11969:2001 Ūdens kvalitāte – Arsēna noteikšana. AAS metode (hidrīdu metode)	A	1,0	2,0	14	150	45		
	Zn	LVS EN ISO 15586:2003	A	5,0	10,0	12	120	36		
	Cu	Ūdens kvalitāte – Elementu mikroaudzumu noteikšana ar AAS metodi, lietojot grafiņa kivetu	A	0,8	2,5	12	9,0	2,7		
	Cr		A	2,2	6,5	16	11	3,3		
	Cd (atkarībā no ūdens cietības pakāpes)		A	0,12	0,4	20	≤ 0,08 (1)	≤ 0,024	≤ 0,45 (1)	≤ 0,135
		A	0,08 (2)				0,024	0,45 (2)	0,135	
		A	0,09 (3)				0,027	0,6 (3)	0,18	
		A	0,15 (4)				0,045	0,9 (4)	0,27	
		A	0,25 (5)				0,075	1,5 (5)	0,45	
	Ni	LVS EN ISO 15586:2003 Ūdens kvalitāte – Elementu mikroaudzumu noteikšana ar AAS metodi, lietojot grafiņa kivetu	A	2,0	2,3	17	20	6	n.a.	
	Pb		A	0,9	2,0	17	7,2	2,16	n.a.	
	As		A	1,0	5,0	19	150	45		
	1,2-dihloretāns	EN ISO 10301:1997 Ūdens kvalitāte – Viegli gaistošu halogenēto ogļūdeņražu noteikšana – GH metodes	A	0,1	0,3	12	10	3	n.a.	
Naftalīns	US EPA 8100:1986 Policikliskie aromātiskie ogļūdeņraži	A	0,09	0,28	12	2,4	0,72	n.a.		
Antracēns		A	0,39	1,17	12	0,1	0,03	0,4	0,12	
Fluorantēns		A	0,14	0,42	12	0,1	0,03	1	0,3	
Benzo(b)fluorantēns		A	0,17	0,51	12	Summa = 0,03	0,009	n.a.		
Benzo(k)fluorantēns		A	0,18	0,53	12					
Benzo(a)pirēns		A	0,24	0,71	12	0,05	0,015	0,1	0,03	
Benzo(g,h,i)pirēns		A	0,22	0,65	12	Summa = 0,002	0,0006	n.a.		
Indeno(1,2,3-cd)pirēns		A	0,21	0,64	12					

Laboratorija/ akreditācijas statuss/ kontaktainformācija	Testētās vielas	Izmantotā metode	A	Tehniskās specifikācijas			Atbilstība Direktīvas 2009/90/EK prasībām			
				LoD, ug/l	LoQ, ug/l	MU, %	GVK-VKS iekšzemes virszemes ūdeņiem, ug/l*		MPK-VKS iekšzemes virszemes ūdeņiem, ug/l*	
							VKS	LoQ (30% no VKS)	VKS	LoQ (30% no VKS)
SIA "AND resources", LATAK-T-246 Olīvu iela 9, Rīga, LV-1004	Naftas ogļūdeņraži (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ogļūdeņražu indekss)	LVS EN ISO 9377-2:2001 Ūdens kvalitāte – Naftas produktu ogļūdeņražu indeksa noteikšana – 2. daļa: Ekstrakcija ar šķīdinātāju un noteikšana ar GH	A	20	50	±15	100	30		
	Benzols	ISO 11423-1:1997	A	1	3	±15	10	3	50	15
	Toluols	Ūdens kvalitāte – Benzola un dažu tā atvasinājumu noteikšana 1. daļa: Statiskā tvaika fāzes līdzsvara gāzu hromatogrāfijas metode	A	1	3	±15	10	3		
	Etilbenzols		A	1	3	±15	10	3		
	Ksiloli		A	1	3	±15	10	3		

A Metodes akreditācijas statuss.

\* Ministru kabineta noteikumi Nr. 118 (2002. gada 12. marts) „Noteikumi par virszemes un pazemes ūdeņu kvalitāti” ar grozījumiem līdz 22.12.2009., kā arī Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva Nr. **2008/105/EK** par vides kvalitātes standartiem ūdens resursu politikas jomā, un ar ko groza un sekojoši atceļ Padomes Direktīvas 82/176/EEK, 83/513/EEK, 84/156/EEK, 84/419/EEK, 86/280/EEK, un groza Direktīvu 2000/60/EK.

\*\*\* Priekšlikumi jaunu bīstamo vielu iekļaušanai sarakstā un jaunu VKS noteikšanai (Darba grupa E (EK), 2011. gada janvārī).

n.a. VKS vērtība nav piemērojama.

-- VKS vērtība nav pieejama.

Ar dzeltenu iekrāsotas tās VKS vērtības/Direktīvas 2009/90/EK prasībām (30 % no VKS) atbilstošās vērtības, kuras norādītā testēšanas metode nenodrošina.



Pārskats par laboratorijām Latvijā, kuras veic bīstamo vielu testēšanu sedimentos, augsnē un notekūdeņu dūņās, un izmantojamo metožu tehniskajām specifikācijām (uz 2011. gada 1. oktobri)

Laboratorija/ akreditācijas statuss/ kontakinformācija	Testētās vielas	Izmantotā metode	A	Tehniskās specifikācijas			Atbilstība Direktīvas 2009/90/EK prasībām				
				LoD, ug/l	LoQ, ug/l	MU, %	VKS gruntij, 1. līmeņa robežvērtība**, mg/kg		VKS gruntij, 2. līmeņa robežvērtība**, mg/kg		
							VKS	LoQ (30% no VKS)	VKS	LoQ (30% no VKS)	
Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centra Vides laboratorija LATAK-KT-105, Ošu iela 5, Jūrmala, LV-2015	Alfa-endosulfāns	US EPA 8081:1990 Hlororganisko pesticīdu un PHB gāzu hromatogrāfija: kapilāro kolonnu metode	A	1,1-3,6	3,6-12	50	--		--		
	Beta-endosulfāns		A	1,1-3,6	3,6-12	50	--		--		
	Alfa-HCH		A	1,1-3,6	3,6-12	50	--		--		
	Beta-HCH		A	1,1-3,6	3,6-12	50	--		--		
	Gamma-HCH		A	1,1-3,6	3,6-12	50	--		--		
	DDT, DDD, DDE		A	1,1-3,6	3,6-12	50	0,01		0,03		
	p,p-DDT		A	1,1-3,6	3,6-12	50	--		--		
	Heksahlorbenzols (HCB)		A	1,1-3,6	3,6-12	50	--		--		
	Trihlometāns		A	1,1-3,6	3,6-12	50	--		--		
	Heptahlor		A	1,1-3,6	3,6-12	50	--		--		
	Heptahlorepoksīds		A	1,1-3,6	3,6-12	50	--		--		
	PHB 28		A	1,1-3,6	3,6-12	50	0,001		0,03		
	PHB 52		A	1,1-3,6	3,6-12	50	0,001		0,03		
	PHB 101		A	1,1-3,6	3,6-12	50	0,004		0,03		
	PHB 118		A	1,1-3,6	3,6-12	50	0,004		0,03		
	PHB 138		A	1,1-3,6	3,6-12	50	0,004		0,03		
	PHB 153		A	1,1-3,6	3,6-12	50	0,004		0,03		
	PHB 180		A	1,1-3,6	3,6-12	50	0,004		0,03		
	Antracēns		US EPA 8270C:1996 Vidēji gaistošo organisko savienojumu noteikšana ar GH/MS metodi	A	0,010	0,033	25	0,01		0,1	
	Benzo(a)antracēns			A	0,016	0,053	25	0,03		0,4	
	Benzo(a)pirēns	A		0,010	0,029	25	0,3		3		
	Benzo(b)fluorantēns	A		0,014	0,047	25	--		--		
	Benzo(k)fluorantēns	A		0,010	0,029	25	0,2		2		
	Benzo(g,h,i)perilēns	A		0,010	0,033	25	0,8		8		
	Hrizēns	A		0,040	0,133	25	1,1		11		
	Indeno(1,2,3-cd)pirēns	A		0,012	0,040	25	0,6		6		
	Fluorantēns	A		0,026	0,087	25	0,3		3		
	Fenantrēns	A		0,020	0,067	25	0,05		0,5		
	Naftalīns	A		0,012	0,040	25	0,01		0,1		
	Toluols	ISO 22155:2005		A	0,3	1	25	--		--	
	Etilbenzols	Augsnes kvalitāte – Gaistošo aromātisko, halogēn- saturējo ogļūdeņražu un atsevišķu ēteru kvantitatīvā GH noteikšana – Statiskās tvaika fāzes metode		A	0,3	1	25	--		--	
	m,p-ksilols		A	0,3	1	25	--		--		
	o-ksilols		A	0,3	1	25	--		--		
Cd	A		0,006	0,021	15	1	0,3	3	0,9		
Cr	LVS ISO 11047:1998	A	0,06	0,21	16	100	30	300	90		
Cu	Augsnes kvalitāte – Cd, Cr, Co, Cu, Pb, Mn, Ni un Zn noteikšana augsnē, ekstrahējot ar karaļūdeni – Liesmas un elektrotermiskās AAS metodes	A	0,3	1	10	100	30	200	30		
Pb		A	0,06	0,2	13	100	30	200	60		
Ni		A	0,14	0,48	11	20	6	50	15		
Zn		A	2	7	6	200	60	400	120		
Hg		LVS 346:2005. Augsnes kvalitāte – Dzīvsudraba noteikšana ar aukstā tvaika AAS	A	0,08	0,27	10	0,5	0,15	1,5	0,45	

Laboratorija/ akreditācijas statuss/ kontakta informācija	Testētās vielas	Izmantotā metode	A	Tehniskās specifikācijas			Atbilstība Direktīvas 2009/90/EK prasībām			
				LoD, ug/l	LoQ, ug/l	MU, %	VKS gruntij, 1. līmeņa robežvērtība**, mg/kg		VKS gruntij, 2. līmeņa robežvērtība**, mg/kg	
							VKS	LoQ (30% no VKS)	VKS	LoQ (30% no VKS)
SIA „Vides audits” LATAK-T-261 Dzērbenes iela 27, Rīga, LV-1006	Cu	LVS ISO 11047:1998 Augsnes kvalitāte – Cd, Cr, Co, Cu, Pb, Mn, Ni un Zn noteikšana augsnē, ekstrahējot ar karaļūdeni. Liesmas un elektrotermiskās AAS metodes	A	0,15	0,36	7	100	30	200	30
	Zn		A	1,0	2,7	9	200	60	400	120
	Cr		A	0,24	0,65	10	100	30	300	90
	Cd		A	0,008	0,026	18	1	0,3	3	0,9
	Ni		A	0,23	0,64	14	20	6	50	15
	Pb		A	0,93	3,0	9	100	30	200	60
	Hg	LVS 346:2005 Augsnes kvalitāte – Hg noteikšana ar aukstā tvaika AAS	A	0,2	0,6	11	0,5	0,15	1,5	0,45
	Benzols	ISO 22155:2005 Augsnes kvalitāte – Gaistošo aromātisko, halogēnsaturošo ogļūdeņražu un atsevišķu ēteru kvantitatīva GH noteikšana – Statiskās tvaika fāzes metode	A	0,01	0,05	12	--	--	--	--
	Toluols		A	0,05	0,10	9	--	--	--	--
	Etilbenzols		A	0,02	0,05	12	--	--	--	--
	m-ksilols		A	0,01	0,04	12	--	--	--	--
	p-ksilols		A	0,01	0,04	11	--	--	--	--
	o-ksilols		A	0,01	0,04	10	--	--	--	--
Naftas ogļūdeņraži	ISO 16703:2004 Augsnes kvalitāte – Ogļūdeņražu no C <sub>10</sub> līdz C <sub>40</sub> noteikšana ar GH metodi	A	3	10	9	100	30	400	120	
Latvijas Hidroekoloģijas institūts (LHEI), LATAK-T-169 Daugavgrīvas iela 8, Rīga, LV-1007	Cd	US EPA 7000B:2007 Liesmas atomabsorbcijas analītiskās metodes	A	0,07	0,24	25	1	0,3	3	0,9
	Cu		A	3	10	25	100	30	200	30
	Ni		A	1	4	25	20	6	50	15
	Pb		A	2	6	25	100	30	200	60
	Zn		A	3	11	25	200	60	400	120
	Cr		A	1	3	25	100	30	300	90
	Hg	US EPA 7471B:2007 Hg cietos un pusciertos atkritumos (manuālā aukstā tvaika metode)	A	0,02	0,06	25	0,5	0,15	1,5	0,45
SIA “AND resources”, LATAK-T-246 Olīvu iela 9, Rīga, LV-1004	Naftas ogļūdeņraži	ISO 16703:2004 Augsnes kvalitāte – Ogļūdeņražu saturs noteikšana intervālā C <sub>10</sub> līdz C <sub>40</sub> ar GH metodi	A	10	30	18	100	30	400	120

A Metodes akreditācijas statuss.

\*\* Ministru kabineta noteikumi Nr. 475 „Virszemes ūdensobjektu un ostu akvatoriju tīrīšanas un padziļināšanas kārtība“.

-- VKS vērtība nav pieejama.

Ar dzeltenu iekrāsotas tās VKS vērtības/Direktīvas 2009/90/EK prasībām (30 % no VKS) atbilstošās vērtības, kuras norādītā testēšanas metode nenodrošina.

Pārskats par laboratorijām Latvijā, kuras veic bīstamo vielu testēšanu biotā, un izmantojamo metožu tehniskajām specifikācijām (uz 2011. gada 1. oktobri)

Laboratorija/ akreditācijas statuss/ kontakta informācija	Testētās vielas	Izmantotā metode	A	Tehniskās specifikācijas				Atbilstība Direktīvas 2009/90/EK prasībām	
				LoD	LoQ	Mērvien.	MU, %	VKS biotai (virszemes ūdens organismi)*, ug/kg	
								VKS	LoQ, (30% no VKS)
Pārtikas drošības, dzīvnieku veselības un vides zinātniskā institūta "BIOR" Diagnostikas centrs LATAK-T-012 Leļupes iela 3, Rīga, LV-1076	Dioksīni**	PVO-1998-PHDD/F/PHB-TEK Dioksīnu un dioksīniem līdzīgo polihlorbifenilu noteikšana pārtikas produkcijā un dzīvnieku barībā ar gāzu hromatogrāfiju – augstas izšķiršanas spējas masspektrometrijas metodi	A	0,0001	0,001	ng/kg pilnas masas	20	8,0*10 <sup>-3</sup> TEQ WW	2,4*10 <sup>-3</sup>
	Heksahlorbenzols	LVS EN 1528-4:1996 Taukiem bagāta pārtika – Pesticīdu un PHB noteikšana – 4. daļa: Noteikšana, apstiprinājuma testi, dažādi	A		3	ug/kg pilnas masas	50	10 WW	3 WW
	Heksahlorbutadiēns		A		3	ug/kg pilnas masas	50	55 WW	18 WW
Latvijas Hidroekoloģijas institūts, LATAK-T-169 Daugavgrīvas iela 8, Rīga, LV-1007	Hg	US EPA 245.6:1991:1991 Dzīvsudraba noteikšana audos ar aukstā tvaika AAS metodi	A	10	20	ug/kg WW	25	20 WW	6 WW
	Cu	US EPA 7000B:2007 Liesmas AAS metodes	A	10	30	mg/kg	25	--	
	Pb		A	200	650	ug/kg	25	--	
	Zn		A	10	35	mg/kg	25	--	
	Cd	US EPA 7010:2007 AAS metodes, izmantojot grafiņa kivetī	A	100	350	ug/kg	25	--	

A Metodes akreditācijas statuss.

\* Ministru kabineta noteikumi Nr. 118 (2002. gada 12. marts) „Noteikumi par virszemes un pazemes ūdeņu kvalitāti” ar grozījumiem līdz 22.12.2009., kā arī Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva Nr. **2008/105/EK** par vides kvalitātes standartiem ūdens resursu politikas jomā, un ar ko groza un sekojoši atceļ Padomes Direktīvas 82/176/EEK, 83/513/EEK, 84/156/EEK, 84/419/EEK, 86/280/EEK, un groza Direktīvu 2000/60/EK.

\*\* Priekšlikumi jaunu prioritāro vielu iekļaušanai sarakstā un jaunu VKS noteikšanai (Darba grupa E (EK), 2011. gada janvārī).

Dioksīniem – PCDD, PCDF un CBDL summai;

TEQ – toksiskuma ekvivalents.

-- VKS vērtības nav pieejamas.

WW Mīksto audu mitrā masā.

Ar dzeltenu iekrāsotas tās VKS vērtības/Direktīvas 2009/90/EK prasībām (30 % no VKS) atbilstošās vērtības, kuras norādītā testēšanas metode nenodrošina.

