



EIROPAS LAUKSAIMNIECĪBAS FONDS LAUKU ATTĪSTĪBAI:  
EIROPA INVESTĒ LAUKU APVIDOS



Latvijas Lauksaimniecības Universitāte  
Lauku inženieru fakultāte  
Vides un ūdenssaimniecības katedra

**Gruntsūdeņu un upju noteces kvalitātes monitorings  
īpaši jūtīgajās teritorijās un nitrātu un citu augu  
barības elementu monitorings lauksaimniecības zemēs**

Īsā atskaite par pētījumu projekta izpildes V etapu  
(izpilde uz 30. III.2012.)

LLU Tēma Nr. KL1 (ZM 250810/C -87)

Tēmas zinātniskais vadītājs:

Viesturs Jansons, profesors, Dr. inž.

Jelgava  
2012

## **Projekta izpildītāji:**

Projekta tēmas zinātniskais vadītājs un atbildīgais izpildītājs:

Viesturs Jansons, profesors, Dr. inž.

Tēmas izpildītāji:

- |                      |                          |
|----------------------|--------------------------|
| 1. Kaspars Abramenko | lektors, Mģ.vides zin.   |
| 2. Ainis Lagzdiņš,   | asistents, Mģ.vides zin. |
| 3. Uldis Kļaviņš,    | pētnieks, Mģ.inž.        |

## Saturs

Ievads	4
1. LLU izpildītais pazemes ūdeņu monitorings ĪJT	5
1.1. Pazemes ūdeņu monitorings izpilde projekta V etapā	5
1.2. Pazemes ūdeņu monitoringa rezultātu apkopojums 2008.- 2011.g. Nitrātu Direktīvas atskaites periodam	7
1.3. Pazemes ūdeņi, kopsavilkums atskaites periodam 2008.- 2012.g.	13
2. LLU izpildītais ūdens kvalitātes monitorings ĪJT upēs un lauksaimniecības noteču monitoringa stacijās	15
2.1. Mellupītes monitoringa stacija	18
2.2 Bērzes monitoringa stacija	18
2.3.Vienziemītes monitoringa stacija	18
2.4.Bauskas, Skrīveru un Auces monitoringa posteņi	19
2.5.Bauskas, Ogres un Auces punktveida piesārņojuma monitoringa posteņi	19
3. Virszemes ūdeņu monitoringa rezultātu apkopojums 2008.- 2011.g. Nitrātu Direktīvas atskaites periodam	20
3.1. Pārskats par lauksaimniecības noteču monitoringa stacijām, IJT upju un Bērzes upes daļbaseinu monitoringa vietām	20
3. 2. Lauksaimniecības noteču monitoringa programmas rezultāti	27
3.3. ĪJT upju monitoringa programmas rezultāti	31
3.4. Bērzes upes daļbaseinu monitoringa programmas rezultāti	33
3.5. Virszemes ūdeņi, kopsavilkums lauksaimniecības noteču monitoringa programmai atskaites periodam 2008.- 2012.g.	37
3.6.Virszemes ūdeņi, kopsavilkums ĪJT upju monitoringa programmai atskaites periodam 2008.- 2012.g.	38
3.7. Virszemes ūdeņi, kopsavilkums Bērzes upes daļbaseinu monitoringa programmai atskaites periodam 2008.- 2012.g.	39
Literatūra	40

## Ievads

Baltijas jūras baseina klimatiskajos apstākļos cilvēka saimnieciskā darbība lauksaimniecībā ietekmē ūdeņu kvalitāti. Ūdens kvalitāte veidojas agroklimatisko apstākļu (ūdens bilance, augsne, veģetācija, saimniekošanas intensitāte) un antropogēnā piesārņojuma, kurš var izpausties difūzā piesārņojumā (lauksaimniecības noplūdes, atmosfēras piesārņojuma pārnese) un punktveida piesārņojumā (notekūdeņi, lopkopības lielo fermu noplūdes), ietekmē.

Pierādīts, ka difūzais lauksaimniecības piesārņojums, jeb lauksaimniecības noplūdes Latvijā, tāpat kā citās Baltijas jūras baseina valstīs, dod lielāko daļu no slāpekļa piesārņojuma noplūdes, kura nonāk virszemes un pazemes ūdeņos. Punktveida (koncentrētais) lauksaimniecības piesārņojums rodas lielajās lopkopības fermās ar augstu mājdzīvnieku blīvumu un nesakārtotu organiskā mēslojuma saimniecību (trūkst atbilstošas mēslošanas krātuves vai platības organiskā mēslojuma iestrādāšanai). Protams, pārkāpjot LLP ieteikumus, novērojama nepareiza mēslojuma iestrādāšana augsnē (termini, devas), kā arī kūtsmēslojuma un virsma krātuvju defekti. ES Ūdens Struktūrdirektīva prasa Latvijai, tāpat kā citām dalībvalstīm, ar dažādiem ūdeņu aizsardzības un apsaimniekošanas pasākumiem, līdz 2015. gadam sasniegt labu visa veida ūdeņu kvalitāti. Bez tam, Latvijai reizi četros gados jāsniedz atskaite par Nitrātu direktīvas ievērošanu. Direktīva [8] dalībvalstīm prasa kontrolēt nitrātu slāpekļa un citu augu barības vielu, galvenokārt fosfora piesārņojumu, kurš veicina pastiprinātu ūdeņu eutrofikāciju, koncentrāciju visa veida ūdeņos. Saskaņā ar Nitrātu direktīvu, slāpekļa nitrātu formu (nitrātu robežvērtība 50 mg/l NO<sub>3</sub>, vai 11,3 N-NO<sub>3</sub><sup>-1</sup> mg /l) lieto lai raksturotu ūdeņu kvalitāti.

Lai pilnībā nesagrautu ĪJT upju nitrātu monitoringa sistēmu LLU, pēc ZM iniciatīvas, atsāka ūdens kvalitātes monitoringu Lielupes baseinā (2.attēls) raksturīgās upēs 2010. g. aprīlī. LLU ĪJT monitoringā nebija iekļauta Bēztes upe, jo tās 15 daļbaseinos LLU izpilda ūdens kvalitātes monitoringu modelēšanas vajadzībām no 2005.g. Arī šos datus var izmantot Nitrātu Direktīvas atskaitē, jo LVĢMC izpildītā ūdens kvalitātes monitoringa trūkumi un nepilnības (datu nepietiekamība, nesistemātiskums, novērojumu rindu garumi, paraugu ņemšanas biežums, posteņu skaits un novietojums) neļauj izpildīt ES DG Environment vadlīnijas [1, 8, 10] atskaites sastādīšanai.

Šīs atskaites saturā iekļauti LLU izpildītā pazemes ūdeņu monitoringa (seklie gruntsūdeņi), ĪJT upju un lauksaimniecības noteču monitoringa rezultāti par 2011. gada beigām un projekta 5. etapu (līdz 30.III.X).

Atskaites atsevišķās nodaļās iekļauti LLU sagatavotie materiāli formā, kādu prasa vadlīnijas ND atskaites sagatavošanai.

# 1. LLU izpildītais pazemes ūdeņu monitorings ĪJT

Lai noteiktu l/s ietekmi uz ūdeņu kvalitāti, LLU izpilda pazemes ūdeņu monitoringu 3 vietās sākot ar 2005.g. (10 urbumi) un 7 vietās sākot ar 2010.gadu (kopā 20 urbumi.). Izņemot Mellupītes monitoringa staciju, monitoringa vietas atrodas ĪJT.

## 1.1. Pazemes ūdeņu monitoringa izpilde projekta 5. etapā

Projekta II un III etapa izpildes laikā [3, 4, 5] papildus esošajiem LLU pazemes ūdeņu monitoringa urbumiem Bērze - 4 urbumi (1.attēls), Mellupīte - 3 urbumi, Auce - 4 urbumi, tika izveidoti 4 urbumi Staļģenē, 4 urbumi Oglainē un 2 urbumi pie Miltiņu fermas. Minēto urbumu izvietojums parādīts 2. attēlā. Visi urbumi ir aprīkoti ar datu logeriem nepārtrauktai ūdens līmeņa un temperatūras mērīšanai. Projekta ietvaros 2010. gada nogalē un 2011. gada pavasarī izveidotie trīs jaunie gruntsūdens monitoringa posteņi Oglaine, Staļģene un Miltiņi parādīti 2. attēlā.



1. attēls. Urbumi pazemes ūdeņu spiediena horizontā un augšējā seklo gruntsūdeņu horizontā, Bērzes monitoringa stacija, ĪJT teritorija.



2. attēls. LLU pazemes ūdeņu monitoringa posteņu un urbumu atrašanās vietas.

Seklo gruntsūdens monitoringa urbumi [5] Oglaines un Staļģenes posteņos ierīkoti lauksaimniecības izcelsmes difūzā piesārņojuma kontrolei. Staļģenes un Oglaines posteņos ierīkoti trīs seklie monitoringa urbumi bezspiediena gruntsūdens horizontā un viens urbums spiediena ūdens horizontā. Staļģenes monitoringa postenī ierīkoti stacionāri monitoringa urbumi Nr. STG1; STG2; STG3; STG4. Oglaines monitoringa postenī arī stacionāri monitoringa urbumi Nr. OG1; OG2; OG3; OG4. Savukārt Miltiņu monitoringa postenī punktveida piesārņojuma novērojumiem bezspiediena gruntsūdens horizontā ierīkoti divi seklie monitoringa urbumi MIG1 un MIG2. Projekta V etapā savākie pazemes ūdeņu paraugi doti 1.tabulā.

1.tabula. Projekta izpildei 2011.-2012.g. savākie pazemes ūdeņu paraugi (uz 1.IV.2012).

Nr p.k.	Parauga ņemšanas vieta	Pazemes ūdeņu paraugu ņemšanas datumi														
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III
1	Bērze BG1	14.I			29.IV	25.V	9.VI	6.VII	11.VIII	9.IX	13.X	15.XI	20.XII			15.III
2	Bērze BG2		18.II	18.III	29.IV	25.V	9.VI	6.VII	11.VIII	9.IX	13.X	15.XI	20.XII		28.II	
3	BērzeBG3	14.I	18.II	18.III				6.VII			13.X	15.XI			28.II	
4	Bērze BG5	14.I	18.II	18.III				6.VII			13.X	15.XI			28.II	
5	Auce AG1	11.I		11.III				6.VII			13.X	15.XI			17.II	
6	Auce AG2	12.I	11.II	11.III				6.VII			13.X	15.XI			17.II	
7	Auce AG3	11.I	11.II	11.III				6.VII			13.X	15.XI			17.II	
8	Auce AG4	11.I	11.II	11.III	13.IV	11.V	9.VI	6.VII			13.X	15.XI	20.XII		17.II	
9	Mellupīte MG1	28.I	25.II	25.III	29.IV	27.V	30.VI	28.VII	26.VIII	30.IX	28.X		09.XII		29.II	30.III
10	Mellupīte MG2	28.I	25.II	25.III				28.VII			28.X		09.XII		29.II	30.III
11	Mellupīte MG3	28.I	25.II	25.III				28.VII			28.X		09.XII		29.II	30.III
12	Oglaine OG1			4.III		9.V			18.VIII		18.X	14.XI			14.II	
13	Oglaine OG2			4.III		9.V			18.VIII		18.X	14.XI			14.II	
14	Oglaine OG3			4.III		9.V			18.VIII		18.X	14.XI			14.II	
15	Oglaine OG4					9.V			18.VIII		18.X	14.XI			14.II	
16	Staļģene STG1			4.III		9.V			18.VIII		18.X	14.XI			14.II	
17	Staļģene STG2			4.III		9.V			18.VIII		18.X	14.XI			14.II	
18	Staļģene STG3			4.III		9.V			18.VIII		18.X	14.XI			14.II	
19	Staļģene STG4			4.III		9.V			18.VIII		18.X	14.XI			14.II	
20	Miltiņi MTG1					9.V				13.IX	18.X	14.XI				
21	Miltiņi MTG2					9.V					18.X	14.XI				
Kopā mēnesī		10	9	17	8	8	8	11	11	4	21	18	6	0	18	4

## 1.2. Pazemes ūdeņu monitoringa rezultātu apkopojums 2008.- 2011.g. Nitrātu Direktīvas atskaites periodam

Urbumu raksturojums, pēc ND vadlīniju ieteiktās formām [8, 9] dots 2.tabulā. Tabulā dotās vidējās nitrātu ( $\text{NO}_3$  forma) koncentrācijas aprēķinātas ND atskaites periodā 2008-2011.g. savāktajām ūdens analīzēm.

2.tabula. Pārskats par ND pazemes ūdeņu datu tabulām (Pēc formas 3.2. *Overview of ND Groundwater dataset tables*)

Nosaukums ( <i>Name</i> )	Raksturojums ( <i>Definition</i> )	
Pazemes ūdeņu monitoringa stacijas ( <i>List of groundwater monitoring stations</i> )	$\text{NO}_3$ koncentrācijas ( <i><math>\text{NO}_3</math> concentrations measured in each monitoring station</i> )	Detalizēts stacijas apraksts ( <i>Detailed information on the characteristics of the monitoring stations</i> )
Bērze BG1 BG2 BG3 BG4	0,07 0,71 3,56 7,02	Lauksaimniecības noteču monitoringa stacija ĪJT. Intensīva lauksaimniecība, galvenokārt graudi, rapsis, baseinā 80-90 % aramzeme. Baseinā 4 monitoringa urbumi.
Mellupīte MG1 MG2 MG3	1,17 44,48 0,46	Lauksaimniecības noteču monitoringa stacija. Vidēji intensīvs l/s līmenis, kas raksturo vidējo situāciju LR. Baseinā 60-70 % aramzeme. Baseinā 3 monitoringa urbumi.
Vecauce AG1 AG2 AG3 AG4	0,62 0,94 0,35 1,62	Lauksaimniecības noteču monitoringa postenis ĪJT. Intensīva graudkopība, aramzeme 80 %. Baseinā 4 monitoringa urbumi.
Stalģene SG1 SG2 SG3 SG4	2,14 10,62 0,15 0,59	Gruntsūdeņu monitoringa postenis ĪJT. Intensīva lauksaimniecība apkārtējā teritorijā. 4 monitoringa urbumi.
Oglaine OG1 OG2 OG3 OG4	0,66 31,15 0,00 0,09	Gruntsūdeņu monitoringa postenis ĪJT. Intensīva lauksaimniecība apkārtējā teritorijā. 4 monitoringa urbumi.
Miltini MiG1 MiG2	1,68 1,06	Gruntsūdeņu monitoringa postenis ĪJT. Intensīva lopkopība apkārtējā teritorijā. 2 monitoringa urbumi lopkopības ietekmes (mēslu krātuves) noteikšanai
Mūrmuiža MS	33,00	Gruntsūdeņu monitoringa postenis ĪJT. Avots ( <i>phreatic spring</i> ) ar ūdens pieplūdi no l/s intensīvi izmantojamām teritorijām.

Pārskata tabulā dotās nitrātu slāpekļa vidējās koncentrācijas aprēķinu periodam 2008.-2011.g. uzrāda lauksaimniecības ietekmi uz seklo gruntsūdeņu kvalitāti. Par nosacīti tīriem (bez lauksaimniecības ietekmes) var uzskatīt pazemes ūdeņus ar nitrātu slāpekļa saturu līdz 4-8 mg/l  $\text{NO}^{-3}$ . Atsevišķos urbumos (OglaineOG2, MellupiteMG2) novērotās paaugstinātās koncentrācijas virs 20-25 mg/l  $\text{NO}^{-3}$  liecina par lauksaimnieciska rakstura difūzā

piesārņojuma ietekmi. LLU pazemes ūdeņu monitoringa vietās nitrātu vidējās koncentrācijas ND noteikto robežvērtību 50 mg/l NO<sup>-3</sup> nesasniedz.

3. tabulā dots LLU monitoringa staciju apraksts. Minētā tabula būtu papildināma ar atbilstošiem staciju kodiem pēc LVĢMC lietotiem apzīmējumiem.

4. – 7. tabulā, atbilstoši ND vadlīnijām [8, 9, 10], dots ūdens paraugu kvalitātes raksturojums pa gadiem pēc nitrātu slāpekļa koncentrācijas vidējā un maksimālā lieluma, kā arī izmaiņas pret iepriekšējā gada koncentrācijām.

8.- 10 tabulā dots pazemes ūdeņu monitoringa kopsavilkums, kas parāda, ka pazemes ūdeņu monitoringa vietās nevienā gadījumā netiek sasniegta robežvērtība 50 mg/l NO<sub>3</sub>. Neparādās arī tendence, ka nākotnē nitrātu saturs varētu būtiski pieaugt.



3.tabula. Pazemes ūdeņu monitoringa stacijas (Pēc formas 3.3.1. *List of groundwater monitoring stations*)

Valsts kods	Nacionālais stacijas kods	Stacijas tips	Nacionālais stacijas nosaukums	Ūdensobjekta ID	Ūdensobjekta nosaukums	Dziļums, m*	ND Nacionālais stacijas kods	WFD stacijas kods	Ūdens datu bāzu kods	Ūdens apgādes urbums	Koordinātes, garums	Koordinātes, platumš
LV	Berze BG1	2	Bērze			15 - 22					23.3788008	56.7112627
	Berze BG2	0				1.7 - 5.7					23.3788010	56.7112537
	Berze BG3	0				3.7 - 7.7					23.3440326	56.7078592
	Berze BG4	0				2.0 - 4.0					23.3487642	56.7072191
LV	Mellupite MG1	1a	Mellupīte			6.7-10.7					22.2354139	56.4963634
	Mellupite MG2	0				0.5-4.2					22.2338081	56.4945613
	Mellupite MG3	0				2.2-6.2					22.2308885	56.4923721
LV	VecauceAG1	1a	Vecauce			6.7-10.7					22.9236933	56.4880437
	VecauceAG2	0				2.2-6.2					22.9240809	56.4881027
	VecauceAG3	0				1.2-5.2					22.9183379	56.4867663
	VecauceAG4	0				1.8-3.7					22.9184371	56.4867042
LV	Stalģene SG1	0	Stalģene			2,8- 4,8					23.9733492	56.5608142
	Stalģene SG2	0				2,65-4,65					23.9735444	56.5610029
	Stalģene SG3	1a				12,9-17,9					23.9735443	56.5610220
	Stalģene SG4	0				2,85-4,85					23.9719799	56.5643268
LV	Oglaine OG1	0	Oglaine			3,65-5,65					23.8249671	56.4896279
	Oglaine OG2	0				2,6- 4,6					23.8229070	56.4891039
	Oglaine OG3	1a				6,9- 11,9					23.8228746	56.4890858
	Oglaine OG4	0				3,65-5,65					23.8193962	56.4863316
LV	MiltiniMiG1	0	Miltiņi			1,75-3,75					23.3655555	56.6343891
	MiltiniMiG2	0				1,8 - 3,8					23.3656418	56.6350723
LV	MurmuizaMS	0	Mūrmuiža			0-5					23.5173380	56.4330105

\* dots urbuma filtra dziļums no ....m , līdz ..... m, skaitot no zemes virsmas.

4.tabula.

NO<sub>3</sub> koncentrācijas pazemes ūdeņos 2008.g. (Pēc formas 3.3.2. *NO<sub>3</sub> concentrations in groundwater*).

Nacionālais stacijas kods	Mērījumu sākums	Mērījumu beigas	Mērvienība	Ūdens paraugu skaits	Gada vidējais lielums	Maksimālā koncentrācija	Izmaiņu trenda vērtība pret iepriekšējo gadu
Berze BG1	2008-03-28	2008-11-05	mg/l NO <sub>3</sub>	3	0,12	0,18	+0,01
Berze BG2	2008-03-28	2008.11.05	mg/l NO <sub>3</sub>	3	1,33	2,06	+4,42
Berze BG3	2008-03-28	2008.11.05	mg/l NO <sub>3</sub>	3	4,13	7,08	-0,63
Berze BG4	2008-08-21	2008.11.05	mg/l NO <sub>3</sub>	2	7,96	12,39	-
Mellupite MG1	2008-02-27	2008-10-31	mg/l NO <sub>3</sub>	3	2,51	3,10	+0,36
Mellupite MG2	2008-02-27	2008-10-31	mg/l NO <sub>3</sub>	3	63,57	78,32	-5,68
Mellupite MG3	2008-02-27	2008-10-31	mg/l NO <sub>3</sub>	3	0,59	0,88	-0,07
VecauceAG1	2008-03-20	2008-11-06	mg/l NO <sub>3</sub>	3	0,32	0,78	+1,77
VecauceAG2	2008-03-20	2008-11-06	mg/l NO <sub>3</sub>	3	1,77	1,03	+0,37
VecauceAG3	2008-03-20	2008-11-06	mg/l NO <sub>3</sub>	3	0,22	0,44	-0,33
VecauceAG4*	-	-	-	-	-	-	-

\* Urbums izveidots 2009. g.

5.tabula.

NO<sub>3</sub> koncentrācijas pazemes ūdeņos 2009.g. (Pēc formas 3.3.2. *NO<sub>3</sub> concentrations in groundwater*)

Nacionālais stacijas kods	Mērījumu sākums	Mērījumu beigas	Mērvienība	Ūdens paraugu skaits	Gada vidējais lielums	Maksimālā koncentrācija	Izmaiņu trenda vērtība pret iepriekšējo gadu
Berze BG1	2009-03-06	2009-12-17	mg/l NO <sub>3</sub>	3	0,07	0,18	-0,04
Berze BG2	2009-03-06	2009-12-17	mg/l NO <sub>3</sub>	3	0,50	0,88	-1,56
Berze BG3	2009-03-06	2009-12-17	mg/l NO <sub>3</sub>	3	4,87	7,52	+0,74
Berze BG4	2009-03-06	2009-12-17	mg/l NO <sub>3</sub>	3	4,42	7,08	-3,54
Mellupite MG1	2009-03-13	2009-11-20	mg/l NO <sub>3</sub>	3	1,47	2,21	-1,03
Mellupite MG2	2009-03-13	2009-11-20	mg/l NO <sub>3</sub>	3	42,77	44,69	-20,80
Mellupite MG3	2009-03-13	2009-11-20	mg/l NO <sub>3</sub>	3	0,34	0,44	-0,25
VecauceAG1	2009-03-16	2009-12-10	mg/l NO <sub>3</sub>	4	0,49	1,33	-0,29
VecauceAG2	2009-03-16	2009-12-10	mg/l NO <sub>3</sub>	4	1,04	1,77	+0,01
VecauceAG3	2009-03-16	2009-12-10	mg/l NO <sub>3</sub>	4	0,04	0,09	-0,18
VecauceAG4	2009-03-16	2009-12-10	mg/l NO <sub>3</sub>	4	0,24	0,44	-

2008.-2009.g. nitrātu (NO<sub>3</sub>) koncentrācijas pārsniedza robežlielumu tikai atsevišķos gadījumos Mellupītes monitoringa objektā urbumā MG2. Minētais urbums ir aprīkots ar ļoti seklu filtru dziļumā no 0.5 līdz 4.2 m skaitot no zemes virsmas. Tas ļauj ieplūst augsnes šķīdumam ar augstu nitrātu koncentrāciju. Tādēļ urbumā ūdens kvalitāte ir līdzīga kā drenu sistēmās Mellupītes

monitoringa stacijā. Zināma l/s ietekme novērojama arī urbemos BerzeBG3 un BerzeBG4, kuros ir nedaudz paaugstināts nitrātu saturs.

6.tabula.

NO<sub>3</sub> koncentrācijas pazemes ūdeņos 2010.g. (Pēc formas 3.3.2. *NO<sub>3</sub> concentrations in groundwater*)

Nacionālais stacijas kods	Mērījumu sākums	Mērījumu beigas	Mērvienība	Ūdens paraugu skaits	Gada vidējais lielums	Maksimālā koncentrācija	Izmaiņu trenda vērtība pret iepriekšējo gadu
Berze BG1	2010-03-04	2010-10-01	mg/l NO <sub>3</sub>	4	0,18	0,44	+0,10
Berze BG2	2010-03-04	2010-10-01	mg/l NO <sub>3</sub>	4	0,22	0,44	-0,28
Berze BG3	2010-03-04	2010-10-01	mg/l NO <sub>3</sub>	4	1,00	7,08	+1,00
Berze BG4	2010-03-04	2010-10-01	mg/l NO <sub>3</sub>	4	4,54	5,75	+0,11
Mellupite MG1	2010-02-26	2010-09-24	mg/l NO <sub>3</sub>	4	1,77	2,65	+0,29
Mellupite MG2	2010-02-26	2010-09-24	mg/l NO <sub>3</sub>	4	41,37	50,88	-1,40
Mellupite MG3	2010-02-26	2010-09-24	mg/l NO <sub>3</sub>	4	0,17	0,44	-0,17
VecauceAG1	2010-03-08	2010-10-08	mg/l NO <sub>3</sub>	4	0,80	1,33	+0,31
VecauceAG2	2010-03-08	2010-10-08	mg/l NO <sub>3</sub>	4	1,00	1,33	-0,04
VecauceAG3	2010-03-08	2010-10-08	mg/l NO <sub>3</sub>	4	0,14	0,44	+0,10
VecauceAG4	2010-03-08	2010-10-08	mg/l NO <sub>3</sub>	4	2,43	3,98	+2,19
MurmuizaMS	2010-04-10	2010-12-12	mg/l NO <sub>3</sub>	9	29,15	32,30	-

Tāpat kā iepriekš 2010.g. nitrātu (NO<sub>3</sub>) koncentrācijas nedaudz pārsniedza robežlielumu Mellupītes monitoringa objektā urbumā MellupiteMG2. Zināma l/s ietekme novērojama arī urbemos BerzeBG3 un BerzeBG4, kuros ir nedaudz paaugstinājies nitrātu saturs.

2010.g. sāka ūdens ikmēneša ūdens paraugu ņemšana Mūrmuižas avotā. Nitrātu saturs šeit paaugstināts, jo avots barojas ar ūdens pieplūdi no l/s intensīvi izmantojamām teritorijām.

Izpildot EU DG Environment ieteikumus, 2011. gadā LLU ar ZM atbalstu izveidoja 10 papildus urbumus trīs (Stalģene, Oglaine, Miltini) seklo gruntsūdeņu monitoringa stacijās ĪJT. Minētās monitoringa stacijas, pēc hidroģeologu ieteikuma, izvietotas vietās kur būtu iespējams konstatēt, ja tāda ir, lauksaimniecības difūzā piesārņojuma ietekmi uz seklo gruntsūdeņu kvalitāti. Atsevišķos urbemos (OglaineOG2, StalģeneSG2) var konstatēt lauksaimniecības ietekmi uz nitrātu koncentrācijām (7.tabula), taču nitrātu robežvērtības netiek sasniegtas.

NO<sub>3</sub> koncentrācijas pazemes ūdeņos 2011.g. (Pēc formas 3.3.2. *NO<sub>3</sub> concentrations in groundwater*)

Nacionālais stacijas kods	Mērījumu sākums	Mērījumu beigas	Mērvienība	Ūdens paraugu skaits	Gada vidējais lielums	Maksimālā koncentrācija	Izmaiņu trenda vērtība pret iepriekšējo gadu
BerzeBG1	2011-01-14	2011-12-20	mg/l NO <sub>3</sub>	9	0,01	0,09	-0,16
BerzeBG2	2011-01-14	2011-12-20	mg/l NO <sub>3</sub>	12	0,59	2,21	+0,37
BerzeBG3	2011-01-14	2011-12-20	mg/l NO <sub>3</sub>	11	2,21	7,96	-3,65
BerzeBG4	2011-01-14	2011-12-20	mg/l NO <sub>3</sub>	6	9,66	10,62	+5,13
MellupiteMG1	2011-01-28	2011-12-09	mg/l NO <sub>3</sub>	11	0,51	1,33	-1,26
MellupiteMG2	2011-01-28	2011.10.28.	mg/l NO <sub>3</sub>	5	36,55	51,33	-4,82
MellupiteMG3	2011-01-28	2011.10.28.	mg/l NO <sub>3</sub>	6	0,37	0,88	+0,20
VecauceAG1	2011-01-12	2011-11-15	mg/l NO <sub>3</sub>	6	0,52	1,33	-0,28
VecauceAG2	2011-01-12	2011-11-15	mg/l NO <sub>3</sub>	7	0,82	2,65	-0,17
VecauceAG3	2011-01-12	2011-11-15	mg/l NO <sub>3</sub>	7	0,70	3,98	+0,55
VecauceAG4	2011-01-12	2011-12-20	mg/l NO <sub>3</sub>	11	1,57	4,87	-0,86
StalgeneSG1	2011-03-04	2011-11-14	mg/l NO <sub>3</sub>	6	2,14	4,87	
StalgeneSG2	2011-03-04	2011-11-14	mg/l NO <sub>3</sub>	6	10,62	38,50	-
StalgeneSG3	2011-03-04	2011-11-14	mg/l NO <sub>3</sub>	6	0,59	0,88	
StalgeneSG4	2011-03-04	2011-11-14	mg/l NO <sub>3</sub>	6	0,15	0,44	
OglaineOG1	2011-03-04	2011-11-14	mg/l NO <sub>3</sub>	4	0,66	1,33	
OglaineOG2	2011-03-04	2011-11-14	mg/l NO <sub>3</sub>	5	31,15	38,94	-
OglaineOG3	2011-03-04	2011-11-14	mg/l NO <sub>3</sub>	5	0	0	
OglaineOG4	2011-03-04	2011-11-14	mg/l NO <sub>3</sub>	5	0,09	0,44	
MiltiniMiG1	2011.05.09	2011.11.14	mg/l NO <sub>3</sub>	5	1,68	2,21	-
MiltiniMiG2	2011.05.09	2011.11.14	mg/l NO <sub>3</sub>	5	1,06	2,21	
MurmuizaMS	2010-04-10	2010-12-12	mg/l NO <sub>3</sub>	12	35,88	46,02	+6,72

### 1.3. Pazemes ūdeņi, kopsavilkums atskaites periodam 2008.-2012.g.

Pazemes ūdeņu kvalitātes rādītāji ND atskaites periodā 2008.-2012.g.doti kopsavilkuma tabulās 8, 9 un 10.

8. tabula.

**Gruntsūdeņu monitoringa punktu skaits** (Pēc formas 5.4.1.Groundwater)

	Iepriekšējais pārskata periods	Kārtējais pārskata periods	Kopīgie punkti
Punktu skaits	8	19	8

Izņemot Mellupītes staciju, kura atrodas ārpus ĪJT, seklo gruntsūdeņu ūdens kvalitātes raksturošanai pārskata periodā 2008.-2011.g. izmantoti esošie monitoringa urbumi Bērzes, Vecauces monitoringa stacijās (8 punkti), un 2011.g. izveidotie papildus 10 monitoringa punkti Staļģenes, Oglaines, Miltiņu monitoringa stacijā, Bērzes, Vecauces monitoringa stacijās (8 punkti) monitoringa uzsākts 2005.g., tādēļ iespējams salīdzināt monitoringa rezultātus iepriekšējā (2004.-2007.g.) atskaites periodā ar 2008.-2011.g. atskaites periodu.

9. tabula.

**Attīstība laikā starp diviem monitoringa ziņojumiem** (Pēc formas 5.4.1.Groundwater)

• **Punktu daļa (procentos):**

Punktu daļa (procentos)	Iepriekšējais pārskata periods	Kārtējais pārskata periods
<b>pārsniedz &gt; 50 mg/l</b>		
NO <sub>3</sub> maks. vērtības	0%	0%
NO <sub>3</sub> vid. vērtības	0%	0%
<b>pārsniedz &gt; 40 mg/l</b>		
NO <sub>3</sub> maks. vērtības	0%	0%
NO <sub>3</sub> vid. vērtības	0%	0%

Iepriekšējā pārskata periodā (2004.-2007.g.) augstākā nitrātu koncentrācija tika novērota Bērzes monitoringa stacijā urbumā BerzeBG2:

- NO<sub>3</sub> maks. vērtība 15,66 mg/l NO<sub>3</sub>
- NO<sub>3</sub> vid. vērtība 9,42 mg/l NO<sub>3</sub>

Šajā pārskata periodā (2008.-2011.g.) augstākā novērotā nitrātu koncentrācija bija no jauna iekārtotajā Oglaines monitoringa stacijā urbumā OglaineOG2:

- NO<sub>3</sub> maks. vērtība 38,94 mg/l NO<sub>3</sub>
- NO<sub>3</sub> vid. vērtība 31,15 mg/l NO<sub>3</sub>

Šeit gan jāņem vērā, ka Oglainē monitoringa sākts 2011.g (6 ūdens paraugi). Statistiski reprezentatīvākus datus (31 ūdens paraugs atskaites periodā 2008.-2011.g.) dod urbums BerzeBG2 Bērzes monitoringa stacijā:

- NO<sub>3</sub> maks. vērtība 8,96 mg/l NO<sub>3</sub>
- NO<sub>3</sub> vid. vērtība 6,65 mg/l NO<sub>3</sub>

10.tabula.

**NO<sub>3</sub> koncentrācija (Pēc formas 5.4.1.Groundwater):**

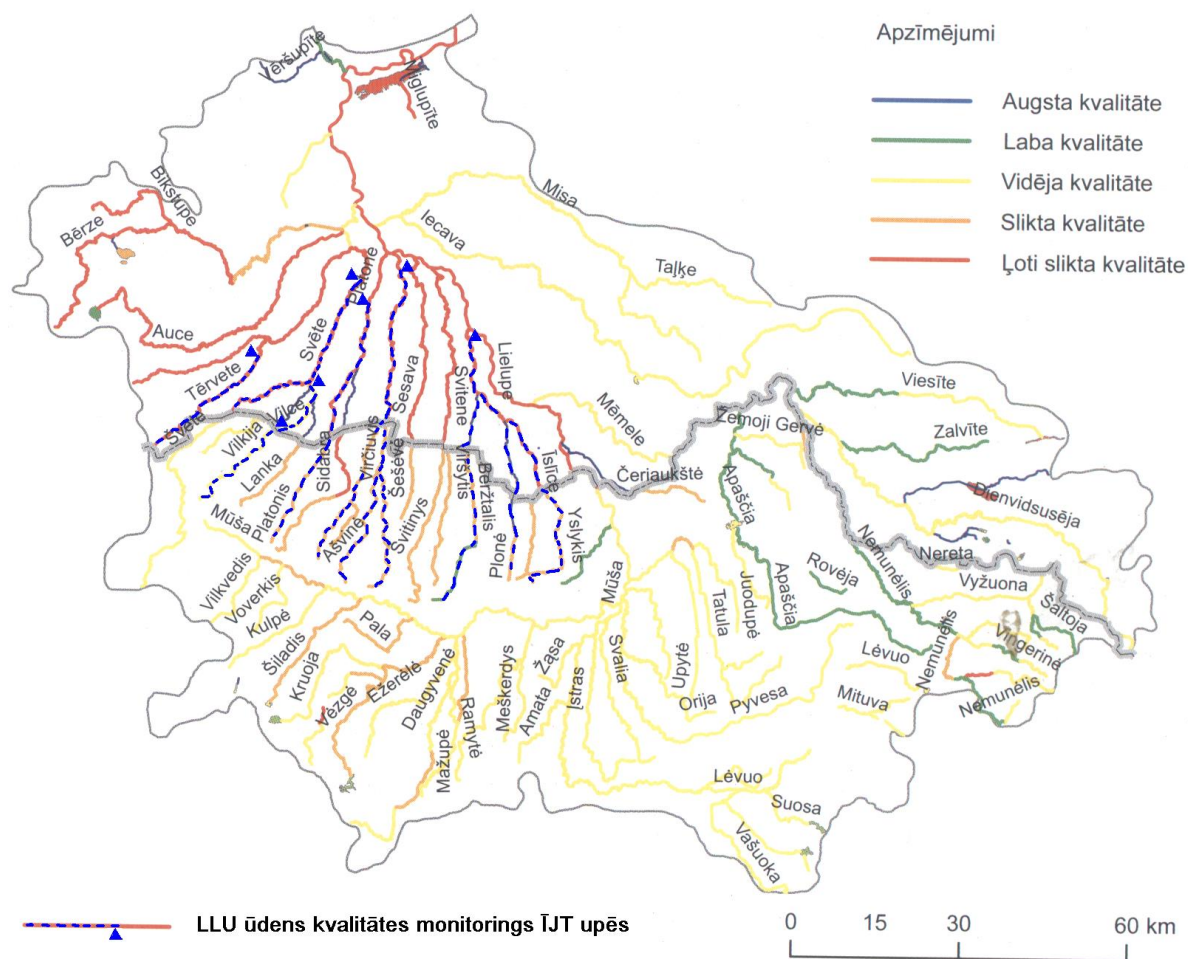
Kopējo punktu daļa (procentos)	NO <sub>3</sub> maks. koncentrācija	Gada vidējā koncentrācija
<b>Palielinās</b>		
strauji	%	%
nedaudz	50 %	25 %
<b>Stabila<sup>1</sup></b>	50 %	37 %
<b>Samazinās</b>		
strauji	%	%
nedaudz	%	38 %

(sal. ar koncentrācijas klasēm 5.3.1.3. punktā)

Stabila” = izmaiņas līdz 5 % (kas atbilst < 2,5 mg/l, ja sākotnējā koncentrācija ir 40-50 mg/l).

## 2. LLU izpildītais ūdens kvalitātes monitorings ĪJT upēs un lauksaimniecības noteču monitoringa stacijās

Lai, neskatoties uz LVĢMC bezdarbību, saglabātu upju monitoringa sistēmu ĪJT, LLU, pēc ZM iniciatīvas, atsāka ūdens kvalitātes monitoringu vairākās raksturīgās ĪJT upēs Lielupes baseinā (3.attēls) 2010. g. aprīlī.



3.attēls. LLU ūdens kvalitātes monitoringa posteņi Lielupes baseina ĪJT upēs.

Piesārņojuma noplūdei, veidojoties lauksaimniecībā izmantotās platībās, par prioritāriem hidroķīmiskiem rādītājiem uzskata slāpekļa un fosfora savienojumus, kurus var pieņemt par indikatoriem lauksaimniecības difūzā piesārņojuma novērtēšanai, ūdens kvalitātes raksturošanai un agrovīdes pasākumu efektivitātes novērtēšanai. Lielo ūdensobjektu un baseinu apgabalu līmenī dažādas blakus ietekmes, galvenokārt punktveida piesārņojums, pašattīrīšanās (aiztures) procesi upē, problemātiska saimniekošanas datu (ražas, mēslojums) savākšana lielā skaitā zemnieku saimniecībās, parasti apgrūtina ūdens kvalitātes izmaiņu analīzi. Pagaidām to var izdarīt tikai LLU monitoringa objektos un daļēji ĪJT Lielupes baseina mazajās upēs. Parasti lielāka sateces baseina upēs ( $F > 100 \text{ km}^2$ ) ir grūti izslēgt citu piesārņojuma avotu ietekmes. Turklāt daļa no Lielupes

baseina, praktiski līdz Mežotnei, atrodas vēja izsaukto uzplūdu un atplūdu ietekmē, kas neļauj korekti analizēt ūdens kvalitāti Lielupē un tās lielāko pieteku lejtecē.

Augstāk minētā lauksaimniecības piesārņojuma ar augu barības vielām kontroli un monitoringu ĪJT, pēc līguma ar Zemkopības ministriju, izpilda LLU Vides un ūdenssaimniecības katedra subsidētās tēmas ietvaros. Darbs pie tēmas uzsākts 2010. gada pirmā pusgadā. Upju ūdeņu monitorings turpināsies visā projekta izpildes laikā. Informācija par periodā no 2011.g. janvāra līdz 2012. gada aprīlim savāktiem ūdens paraugiem apkopoti 11.tabulā.

11.tabula.  
Projekta izpildei savāktie ūdens paraugi (uz 30.III.2011) ĪJT upēs.

Nr p.k.	Parauga ņemšanas vieta	Parauga ņemšanas datumi IV- V etapā 2011.-2012g.													
		IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	
1	<b>Vircava - Mežciems</b>	13.IV	20.V	13.VI	20.VI	16.VIII	22.IX	20.X	24.XI	19.XII	13.I	15.II	14.III	12.IV	
2	<b>Īslīce – grīva</b>	13.IV	20.V	13.VI	20.VI	16.VIII	22.IX	20.X	24.XI	19.XII	13.I	15.II	14.III	12.IV	
3	<b>Platone – Lielplatones ciemats</b>	13.IV	20.V	13.VI	20.VI	16.VIII	22.IX	20.X	24.XI	19.XII	13.I	15.II	14.III	12.IV	
4	<b>Vilce – grīva</b>	13.IV	20.V	13.VI	20.VI	16.VIII	22.IX	20.X	24.XI	19.XII	13.I	15.II	14.III	12.IV	
5	<b>Vilce -robeža, Bandenieki</b>	13.IV	20.V	13.VI	20.VI	16.VIII	22.IX	20.X	24.XI	19.XII	13.I	15.II	14.III	12.IV	
6	<b>Avots - Mūrmuiža</b>	13.IV	20.V	13.VI	20.VI	16.VIII	22.IX	20.X	24.XI	19.XII	13.I	15.II	14.III	12.IV	
7	<b>Tērvete - Tērvetes ciemats</b>	13.IV	20.V	13.VI	20.VI	16.VIII	22.IX	20.X	24.XI	19.XII	13.I	15.II	14.III	12.IV	
8	<b>Svēte - Svētes ciemats</b>	13.IV	20.V	13.VI	20.VI	16.VIII	22.IX	20.X	24.XI	19.XII	13.I	15.II	14.III	12.IV	
Kopā mēnesī		8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	

Uzsākot projektu, LLU veica LVĢMC izpildītā ūdens kvalitātes monitoringa rezultātu analīzi ĪJT upēs laika periodam 2003.-2008.g. Projekta etapu atskaitēs [2, 3, 4] raksturoti LVĢMC monitoringa rezultāti un pamatota nepieciešamība izpildīt monitoringu sekojošos posteņos: Tērvete (augšpus ciemata); Svēte (augšpus ciemata), Platone (augšpus Lielplatones ciemata), Vilce (robeža), Vircava (augšpus Mežciema), Vilce (grīva), Īslīce (grīva), Mūrmuiža (avots). Minētās upes un ūdens paraugu ņemšanas posteņi parādīti 3. attēlā. V etapa atskaitē iekļauti ūdens analīžu rezultāti no 2011.g. janvāra līdz 2012. gada aprīlim.



Lauksaimniecības difūzā un punktveida piesārņojuma monitoringa stacijās un posteņos šajā etapā līdz 2012.g. 30. martam savāktās ūdens analīzes un analizēto 266 ūdens paraugu saraksts ir dots 12. tabulā. Ūdens sastāva raksturošanai izpilda sekojošas ķīmiskās analīzes: pH, slāpekļa savienojumi ( $N_{kop}$ ,  $NO_3-N$ ,  $NH_4-N$ ), fosfora savienojumi ( $P_{kop}$ ,  $PO_4-P$ ). Ūdens analīzes izpilda akreditētā laboratorijā izmantojot starptautiskajā praksē pieņemtas standarta metodes. V etapa monitoringa rezultāti tiks analizēti LLU gala atskaitē par projekta izpildi.

Šajā atskaitē apkopoti un analizēti ND ziņojumam vajadzīgie dati par 2008. g.-2011. g pārskata periodu.

12. tabula.

Monitoringa stacijās un posteņos savāktie un izanalizētie ūdens paraugi 2011.g.-2012.g.marts

Monitoringa vieta	Vieta raksturojums	2011.- 2012.gads														
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III
Ogre	Punktveid. piesārņ. baseins	19.I	24.II	10.III	7.IV	12.V	9.VI	12.VII	10.VIII	15.IX	10.X	10.XI	08.XII	n.n.	n.n.	8.III
Skrīveri	Difūzā piesārņ. baseins	19.I	24.II	10.III	7.IV	12.V	9.VI	12.VII	10.VIII	15.IX	10.X	10.XI	08.XII	n.n.	8.II	8.III
Auce	Punktveid. piesārņ. baseins	12.I	14.II	11.III	3.IV	11.V	9.VI	6.VII	11.VIII	20.IX	13.X	11.XI	12.XII	19.I	22.II	22.III
Vecauce	Difūzā piesārņ. baseins	12.I	14.II	11.III	3.IV	11.V	9.VI	6.VII	11.VIII	9.IX	13.X	11.XI	12.XII	19.I	22.II	22.III
	Dif. piesārņ. drenas	12.I	14.II	11.III	3.IV	11.V	9.VI	6.VII	11.VIII	20.IX	13.X	11.XI	12.XII	19.I	22.II	22.III
Bauska	Punktveid. piesārņ. baseins	26.I	18.II	17.III	14.IV	20.V	13.VI	20.VII	16.VIII	22.IX	20.X	24.XI	19.XII	13.I	15.II	14.III
	Difūzā piesārņ. baseins	26.I	18.II	17.III	14.IV	20.V	13.VI	20.VII	16.VIII	22.IX	20.X	24.XI	19.XII	13.I	15.II	14.III
Bērze	Difūzā piesārņ. baseins	14.I	25.II	18.III	14.IV	13.V	17.VI	n.n.	25.VIII	16.IX	20.X	25.XI	19.XII	19.I	24.II	28.III
	Dif. piesārņ. drenas	14.I	25.II	18.III	14.IV	13.V	17.VI	n.n.	25.VIII	16.IX	20.X	25.XI	19.XII	19.I	24.II	28.III
Vienzieme	Difūzā piesārņ. baseins	16.I	13.II	13.III	10.IV	14.V	10.VI	14.VII	15.VIII	12.IX	09.X	12.XI	11.XII	08.I	14.II	16.III
	Dif. piesārņ. drenas	16.I	13.II	13.III	10.IV	14.V	10.VI	14.VII	15.VIII	12.IX	09.X	12.XI	11.XII	08.I	14.II	16.III
Mellupīte	Difūzā piesārņ. baseins	28.I	25.II	25.III	29.IV	27.V	30.VI	28.VII	26.VIII	30.IX	28.X	n.n.	09.XII	06.I	03.II	02,30.III
	Dif. piesārņ. drenas	28.I	25.II	25.III	29.IV	27.V	30.VI	28.VII	26.VIII	30.IX	28.X	n.n.	09.XII	06.I	03.II	02,30.III
	Dif. pies. virszemes notece.	28.I	25.II	25.III	29.IV	n.n.	n.n.	28.VII	26.VIII	n.n.	n.n.	n.n.	09.XII	06.I	03.II	02,30.III
	Dif. pies. drenu lauc. notece.	28.I	25.II	25.III	29.IV	27.V	n.n.	n.n.	26.VIII	30.IX	28.X	n.n.	09.XII	06.I	03.II	02,30.III
	Dif. pies. drenu lauc. notece.	28.I	25.II	25.III	29.IV	27.V	n.n.	n.n.	26.VIII	30.IX	28.X	n.n.	09.XII	06.I	03.II	02,30.III
	Dif. pies. drenu lauc. notece.	28.I	25.II	25.III	29.IV	27.V	n.n.	n.n.	26.VIII	30.IX	28.X	n.n.	09.XII	06.I	03.II	02,30.III
	Dif. pies. drenu lauc. notece.	28.I	25.II	25.III	29.IV	27.V	n.n.	n.n.	26.VIII	30.IX	28.X	n.n.	09.XII	06.I	03.II	02,30.III
	Dif. pies. drenu lauc. notece.	28.I	25.II	25.III	29.IV	27.V	n.n.	n.n.	26.VIII	30.IX	28.X	n.n.	09.XII	06.I	03.II	02,30.III
Mēnesī		19	19	19	19	18	13	12	19	18	18	11	19	17	18	27

n.n. - mērījumu punktā nav notecēs

## **2.1. Mellupītes monitoringa stacija**

Mellupītes monitoringa stacijā no 2011.g. janvāra līdz 2012. gada aprīlim ir savākti un nodoti analīzēm 34 ūdens paraugi sekojošos līmeņos:

- 13 paraugi mazā sateces baseina (9,6 km<sup>2</sup>) līmenis;
- 13 paraugi lauka līmenis (kopējā drenu un virszemes notece no 12 ha platības);
- 74 paraugi izmēģinājumu lauciņu līmenis: 5 varianti drenu notecei (vidējais paraugs no trijiem atkārtojumiem, katra lauciņa platība - 0,12 ha; virszemes notece no platības - 0,55 ha);

Projekta gala atskaitē tiks doti visi ūdens kvalitātes dati, kā arī salīdzinājumam ilggadīgo novērojumu rindas dati un veikta trendu analīze pa gadiem (1996. - 2012. g.).

## **2.2. Bērzes monitoringa stacija**

Bērzes monitoringa stacijā līdz no 2011.g. janvāra līdz 2012. gada aprīlim ir savākti un nodoti analīzēm 24 ūdens paraugi sekojošās vietās:

- 12 paraugi upes baseina (meliorācijas sistēmu noteka ar baseinu 3,68 km<sup>2</sup>) līmenis;
- 12 paraugi drenu lauka līmenis (drenu un virszemes notece no 77 ha platības);

Projekta gala atskaitē tiks doti visi ūdens kvalitātes dati, kā arī salīdzinājumam ilggadīgo novērojumu rindas dati un veikta trendu analīze pa gadiem, kā arī salīdzinājumam Bērzes stacijas ilggadīgo novērojumu rindas (1994. - 2012. g.) trendi.

## **2.3. Vienziemītes monitoringa stacija**

Vienziemītes monitoringa stacijā līdz no 2011.g. janvāra līdz 2012. gada aprīlim ir savākti un nodoti analīzēm 26 ūdens paraugi sekojošās vietās:

- 13 paraugi upes baseina (platība 5,92 km<sup>2</sup>) līmenis;
- 13 paraugi drenu lauka līmenis (kopējā drenāžas un virszemes notece no 67 ha platības);

Projekta gala atskaitē tiks doti visi ūdens kvalitātes dati, kā arī salīdzinājumam ilggadīgo novērojumu rindas dati un veikta trendu analīze pa gadiem (1994. - 2012. g.).

## **2.4. Bauska, Skrīveru un Auces monitoringa posteņi**

Bauska, Skrīveru un Auces monitoringa posteņos no 2011.g. janvāra līdz 2012. gada aprīlim ir savākti un nodoti analīzēm 38 ūdens paraugi sekojošās vietās:

- Skrīveru monitoringa posteņī 12 ūdens paraugi no Pulksteņupītes upes baseina (platība 8,9 km<sup>2</sup>).
- Vecauces monitoringa posteņī 13 ūdens paraugi no upes baseina (meliorācijas sistēmu noteka ar baseina platību 53 ha) .
- Bauskas monitoringa posteņī 13 ūdens paraugi no Žuku strauta baseina daļas ar platību 750 ha, kuru ietekmē tikai lauksaimniecības izklīdētais piesārņojums.

Projekta gala atskaitē tiks doti visi ūdens kvalitātes dati, kā arī salīdzinājumam ilggadīgo novērojumu rindas dati un veikta trendu analīze pa gadiem (Bauska 1994.- 2012., Skrīveri 2001. - 2012. g., Vecauce 2004. - 2012. g).

## **2.5. Bauskas, Ogres un Auces punktveida piesārņojuma monitoringa posteņi**

Punktveida lauksaimniecības piesārņojuma monitorings Latvijā tiek veikts 3 mazos sateces baseinos, kuros novērojama piesārņojuma ietekme no lielfermām ar augstu lauksaimniecības dzīvnieku blīvumu [6, 4,]. Mērījumu programma lopkopības lielfermu monitoringa objektos sākās 1995. gadā.

Punktveida piesārņojuma monitoringa posteņos ūdens paraugi tiek ņemti vienu reizi mēnesī. Bauskas, Ogres un Auces monitoringa posteņos no 2011.g. janvāra līdz 2012. gada aprīlim ir savākti un nodoti analīzēm 37 ūdens paraugi sekojošās vietās:

- Bauskas monitoringa posteņī 13 ūdens paraugi no Žuku strauta baseins (izklīdētais un punktveida l/s piesārņojums no 800 ha platības).
- Ogres monitoringa posteņī 11 ūdens paraugi no strauta baseina.
- Auces monitoringa posteņī 13 ūdens paraugi no novadgrāvja – liela diametra kolektora baseina (kopējā drenu un virszemes notece no 54 ha).

### **3. Virszemes ūdeņu monitoringa rezultātu apkopojums 2008.- 2011.g. Nitrātu Direktīvas atskaites periodam**

Virszemes ūdeņu monitoringu LLU izpilda:

- Mazos sateces baseinos un drenu laukā, lauksaimniecības noteču monitoringa programmas ietvaros no 1994. gada,
- ĪJT upēs, pēc tam kad no 2009.g. aprīļa LVMGC pārtrauca virszemes ūdeņu monitoringa programmu,
- Monitoringu ūdens kvalitātes modelēšanai Bērzes upes 15 daļbaseinos no 2005. gada.

#### **3.1. Pārskats par lauksaimniecības noteču monitoringa stacijām, ĪJT upju un Bērzes upes daļbaseinu monitoringa vietām**

Mazo sateces baseinu un drenu lauku raksturojums, pēc ND vadlīniju ieteiktās formām [8, 9] dots 13.tabulā. 14.tabulā raksturotas ĪJT upes, bet 15.tabulā Bērzes upes 15 daļbaseini. Tabulās dotās vidējās nitrātu ( $\text{NO}_3$  forma) koncentrācijas aprēķinātas ND atskaites periodā 2008-2011.g. savāktajām ūdens analīzēm.

Monitoringa staciju un punktu kodi un koordinātes dotas 15., 16., 17. un 18. tabulā.

13.tabula. Pārskats par ND virszemes ūdeņu datu tabulām (Pēc formas 3.2. *Overview of ND Surface water dataset tables*)

Nosaukums (Name)	Raksturojums (Definition)	
<b>Lauksaimniecības noteču monitoringa stacijas</b> (List of of agricultural run-off monitoring stations)	<b>NO<sub>3</sub> koncentrācijas</b> (NO <sub>3</sub> concentrations measured in each monitoring station)	<b>Detalizēts stacijas apraksts</b> (Detailed information on the characteristics of the monitoring stations)
Bērzes mazais sateces baseins	40,00	Lauksaimniecības noteču monitoringa stacija ĪJT. Intensīva lauksaimniecība. Galvenokārt graudkopība, baseina platība 3,68 km <sup>2</sup> , no kuras 80-90 % aramzeme. Caurplūdamam proporcionāli ūdens paraugi tiek ņemti automātiskā režīmā. Paraugus analizē reizi mēnesī.
Bērze, drenu lauks	49.18	Lauksaimniecības noteču monitoringa stacija ĪJT. Intensīva lauksaimniecība. Galvenokārt graudkopība, Lauka platība 77 ha, no kuras 100 % ir aramzeme. Caurplūdamam proporcionāli ūdens paraugi tiek ņemti automātiskā režīmā un analizēti reizi mēnesī.
Mellupīte, mazais sateces baseins	10.78	Lauksaimniecības noteču monitoringa stacija. Vidēji intensīva saimniekošana, kura raksturo vidējo situāciju LR, baseina platība 9,6 km <sup>2</sup> , no kuras 60-70 % aramzeme. Caurplūdamam proporcionāli ūdens paraugi tiek ņemti automātiskā režīmā un analizēti reizi mēnesī.
Mellupīte, drenu lauks	28.12	Lauksaimniecības noteču monitoringa stacija. Intensīva saimniekošana, lauka platība 12 ha, no kuras 100 % ir aramzeme. Caurplūdamam proporcionāli ūdens paraugi tiek ņemti automātiskā režīmā un analizēti reizi mēnesī.
Vienziemīte, mazais sateces baseins	3.54	Lauksaimniecības noteču monitoringa stacija. Ekstensīva saimniekošana, baseina platība 5,92 km <sup>2</sup> , no kuras aramzemes platība 4-5%. Ūdens paraugi ( <i>grab samples</i> ) tiek ņemti reizi mēnesī.
Vienziemīte, drenu lauks	2.00	Lauksaimniecības noteču monitoringa stacija. Ekstensīva saimniekošana, lauka platība 67 ha, no kuras aramzemes platība 4-5%. Ūdens paraugi ( <i>grab samples</i> ) tiek ņemti reizi mēnesī.
Vecauce, mazais sateces baseins	22.32	Lauksaimniecības noteču monitoringa postenis ĪJT. Intensīva lauksaimniecība apkārtējā teritorijā (LIZ 90%). Mazais sateces baseins ar platību 0,6 km <sup>2</sup> . Intensīva graudkopība, aramzeme 80 %. Ūdens paraugi ( <i>grab samples</i> ) tiek ņemti reizi mēnesī.
Skrīveri, mazais sateces baseins	10.97	Lauksaimniecības noteču monitoringa postenis. Baseinā vidēji intensīva lauksaimniecība. Baseina platība 8,9 km <sup>2</sup> , no kuras aramzeme 40 %. Ūdens paraugi ( <i>grab samples</i> ) tiek ņemti reizi mēnesī.
Bauska, mazais sateces baseins	27.36	Lauksaimniecības noteču monitoringa postenis ĪJT. Intensīva lauksaimniecība apkārtējā teritorijā. Baseina platība 7,5 km <sup>2</sup> , no kuras LIZ 95 %. Ūdens paraugi ( <i>grab samples</i> ) tiek ņemti reizi mēnesī.

Pārskats par ND virszemes ūdeņu datu tabulām (Pēc formas 3.2. *Overview of ND surface water dataset tables*)

Nosaukums (Name)	Raksturojums (Definition)	
<b>Upju monitoringa stacijas ĪJT*</b> (List of river monitoring stations in vulnerable zone)	<b>NO<sub>3</sub> koncentrācijas</b> (NO <sub>3</sub> concentrations measured in each river monitoring station)	<b>Detalizēts stacijas apraksts</b> (Detailed information on the characteristics of the monitoring stations)
Tērvete (augšpus Tērvetes ciemata)	23.49	Intensīva lauksaimniecība. Galvenokārt graudaugi, rapsis, baseina aptuvena platība 137 km <sup>2</sup> , no kuras aptuveni 70% ir LIZ.
Svēte (augšpus Svētes ciemata),	18.31	Intensīva lauksaimniecība. Galvenokārt graudaugi, rapsis, baseina aptuvena platība 649 km <sup>2</sup> , no kuras 80% ir LIZ .
Platone (augšpus Lielplatones ciemata)	29.06	Intensīva lauksaimniecība. Galvenokārt graudaugi, rapsis, baseina aptuvena platība 424 km <sup>2</sup> , no kuras 80% ir LIZ .
Vilce (robeža)	21.51	Intensīva lauksaimniecība. Daļa baseina Lietuvas teritorijā. Galvenokārt graudaugi, rapsis, baseina aptuvena platība 258 km <sup>2</sup> , no kuras .....% ir LIZ.
Vilce (grīva)	20.02	Intensīva lauksaimniecība. Daļa baseina Lietuvas teritorijā. Galvenokārt graudaugi, rapsis, baseina aptuvena platība 318 km <sup>2</sup> , no kuras .....% ir LIZ.
Īslīce grīva	24.21	Intensīva lauksaimniecība. Galvenokārt graudaugi, rapsis, baseina aptuvena platība 623 km <sup>2</sup> , no kuras .....% ir LIZ . Daļa baseina Lietuvas teritorijā.
Virca (augšpus Mežciema)	33.61	Intensīva lauksaimniecība. Daļa baseina Lietuvas teritorijā Galvenokārt graudaugi, rapsis, baseina aptuvena platība 457 km <sup>2</sup> , no kuras 80% ir LIZ .

\* Monitorings atsākts 2010.g. aprīlī, turpinot LVĢMC 2009.g. jūlijā pārtraukto monitoringu. Nejauši ūdens paraugi (*grab samples*) tiek ņemti reizi mēnesī.

Pārskata tabulā vidējās nitrātu koncentrācijas ĪJT upēm dotas aprēķinu periodam 2010.g.aprīlis - 2011.g. decembris. Vidējās koncentrācijas uzrāda lauksaimniecības ietekmi uz upju noteces kvalitāti. Par nosacīti tīriem (bez lauksaimniecības ietekmes) var uzskatīt upju ūdeņus ar nitrātu slāpekļa saturu līdz 5-10 mg/l NO<sub>3</sub>. ĪJT upēs atsevišķos posmos: Virca (augšpus Mežciema) un Platone (augšpus Lielplatones ciemata) novērotās koncentrācijas virs 30 mg/l NO<sub>3</sub> liecina par lauksaimnieciska rakstura difūzā piesārņojuma ietekmi. LLU ĪJT upju monitoringa posteņos nitrātu vidējās koncentrācijas ND noteikto robežvērtību 50 mg/l NO<sup>-3</sup> nesasniedz.

LLU rīcībā par pārskata periodu 2008.g. – 2011.g. ir tikai dati par periodu 2010.g.aprīlis – 2011.g.decembris. Iespējams, ka LVMĢC ir dati ĪJT upēm par periodu 2008.g. – jūlijs 2009, kad LVMĢC pārtrauca monitoringa programmas izpildi.

Pārskats par ND virszemes ūdeņu datu tabulām (Pēc formas 3.2. *Overview of ND surface water dataset tables*)

Nosaukums (Name)	Raksturojums (Definition)	
<b>Monitoringa stacijas Bērzes upes daļbaseinos*</b> (List of monitoring river stations in Berze river basin)	<b>NO<sub>3</sub> koncentrācijas</b> (NO <sub>3</sub> concentrations measured in each river monitoring station)	<b>Detalizēts stacijas apraksts</b> (Detailed information on the characteristics of the monitoring stations)
Līčupe	1.52	Baseina platība 9.32 km <sup>2</sup> . Baseins reprezentē mežu, mitrzemju ietekmi. Aptuveni 13% ir LIZ.
Bērze (Zebrene)	4.37	Baseina platība 78.60 km <sup>2</sup> . Lauksaimniecības zemju baseinā 47 %.
Bērze, augšpus Annenieku HES	5.32	Baseina platība 285 km <sup>2</sup> , no kuras 49% ir LIZ.
Bērzes pieteka Blīdene	3.76	Baseina platība 57 km <sup>2</sup> , no kuras 38% ir LIZ.
Zušupīte (Zebrus ezers, izteka)	2.48	Baseina platība 27.90 km <sup>2</sup> , no kuras 719% ir meži un mitrzemes.
Bērze (lejpus Annenieku HES)	4.91	Baseina platība 289 km <sup>2</sup> , no kuras 49% ir LIZ. Baseins reprezentē ūdenskrātuves ietekmi.
Bērzes pieteka Rūšu strauts (Jaunpils)	13.02	Baseina platība 43 km <sup>2</sup> , no kuras 66% ir LIZ. Baseins reprezentē l/s ietekmi.
Bērzes pieteka Bikstupe	12.37	Baseina platība 144 km <sup>2</sup> , no kuras 62% ir LIZ. Baseins reprezentē l/s ietekmi.
Bērze (augšpus Dobeles)	7.02	Baseina platība 612 km <sup>2</sup> , no kuras 53% ir LIZ .
Bērzes pieteka Gardene	3.67	Baseina platība 73.62 km <sup>2</sup> , no kuras 37% ir LIZ. Baseins reprezentē mežu, mitrzemju ietekmi.
Gardenes augštece	3.40	Baseina platība 20.62 km <sup>2</sup> , no kuras 27% ir LIZ. Baseins reprezentē mežu ietekmi.
Bērze, lejpus Dobeles pils.	7.75	Baseina platība 625 km <sup>2</sup> , no kuras 53% ir LIZ. Baseins reprezentē Dobeles pils. ietekmi.
Bērzes pieteka Sesava	6.81	Baseina platība 89 km <sup>2</sup> , no kuras 45% ir LIZ. Baseins reprezentē l/s ietekmi.
Bērzes pieteka Ālave (Šķībe)	22.6	Baseina platība 93 km <sup>2</sup> , no kuras 84% ir LIZ. Baseins reprezentē l/s ietekmi.
Bērze, Līvberze	9.22	Baseina platība 872 km <sup>2</sup> , no kuras 58% ir LIZ. Berzes baseins kopumā reprezentē l/s ietekmi.

\* Bērzes upes daļbaseinu monitoringa uzsākts 2005.g. BSRP projekta ietvaros, lai savāktu datus ūdens kvalitātes modelēšanai. Nejauši ūdens paraugi (*grab samples*) tiek ņemti reizi mēnesī.

**Upju monitoringa stacijas** (Pēc formas 3.3.1. *List of river monitoring stations*)

16.tabula.

**Lauksaimniecības noteču monitoringa programmas stacijas** (*List of of agricultural run-off monitoring stations*)

Valsts kods	Nacionālais stacijas kods	Stacijas tips	Nacionālais stacijas nosaukums	Ūdensobjekta ID	Ūdensobjekta nosaukums	Ūpes nosaukums	Augstums, m	IND	Nacionālais WFD stacijas kods	Ūdens datu bāzi kods	Koordinātes, garums	Koordinātes, platum
LV	BerzeSC	4	Bērze			Novadgrāvis	16				23.3744303	56.7011960
LV	BerzeDR	0	Bērze			Drenu sistēma	16				23.3788172	56.7112627
LV	MellupiteSC	4	Mellupīte			Mellupīte	78				22.2354984	56.4962927
LV	MellupiteDR	0	Mellupīte			Drenu sistēma	78				22.2278039	56.4947723
LV	VienziemiteSC	4	Vienziemīte			Vienziemīte	183				25.9082915	57.1368633
LV	VienziemiteDR	0	Vienziemīte			Drenu sistēma	183				25.9281167	57.1096575
LV	VecauceSC	4	Vecauce			Novadgrāvis	95				22.9182057	56.4868460
LV	BauskaSC	4	Bauska			Žuku strauts	30				24.2426562	56.3216205
LV	SkrīveriSC	4	Skrīveri			Pulksteņupīte	76				25.1498853	56.6353487



**ĪJT upju monitoringa programmas stacijas** (List of river monitoring stations in the vulnerable zone)

Valsts kods	Nacionālais stacijas kods	Stacijas tips	Nacionālais stacijas nosaukums	Ūdensobjekta ID	Ūdensobjekta nosaukums	Upes nosaukums	Augstums, m	ND	Nacionālais stacijas kods	WFD stacijas kods	Ūdens datu bāzu kods	Koordinātes, garums	Koordinātes, platums
LV	Tērvete (augšpus Tērvetes ciemata)	4				Tērvete	26					23,37509	56,46768
LV	Svēte (augšpus Svētes ciemata),	4				Svēte	6					23,65003	56,58406
LV	Platone (augšpus Lielplatones ciemata)	4				Platone	24					23,64231	56,44587
LV	Vilce (robeža)	4				Vilce	40					23.498293	56.3673395
LV	Vilce (grīva)	4				Vilce	15					23,52413	56,4294
LV	Īslīce grīva	4				Īslīce	5					23,98105	56,51878
LV	Vircava (augšpus Mežciema)	4				Vircava	4					23.7871414	56.3673396

Monitoringa punktu kodi, augstuma atzīmes un koordinātes jāaskaņo ar LVMĢC, ja šādi posteņi iepriekš iekļauti datu bāzēs

Bērzes upes daļbaseinu **monitoringa programmas stacijas** (*List of river monitoring stations in the sub basins of Berze river*)

Valsts kods	Nacionālais stacijas kods	Stacijas tips	Nacionālais stacijas nosaukums	Ūdensobjekta ID	Ūdensobjekta nosaukums	Upes nosaukums	Augstums, m	ND Nacionālais stacijas kods	WFD stacijas kods	Ūdens datu bāzu kods	Koordinātes, garums	Koordinātes, platumš
LV	Līčupe	4		L111		Līčupe	108				22.7579170	56.5565450
LV	Bērze (Zebrene)	4		L111		Bērze	96				22.8750652	56.5947341
LV	Bērze, augšpus Annenieku HES	4		L109		Bērze	61				23.0622796	56.6683932
LV	Bērzes pieteka Blīdene	4		L111		Blīdene	94				22.8443805	56.6395420
LV	Zušupīte (Zebrus ezers, izteka)	4		L111		Zušupīte	84				22.9466668	56.6539978
LV	Bērze (lejpus Annenieku HES)	4		L111		Bērze	53				23.0954388	56.6744044
LV	Bērzes pieteka Rūšu strauts	4		L114		Rūšu strauts	101				23.0037072	56.7343425
LV	Bērzes pieteka Bikstupe	4		L114		Bikstupe	82				23.11346	56.68634
LV	Bērze (augšpus Dobeles)	4		L111		Bērze	39				23.24526	56.64471
LV	Bērzes pieteka Gardene	4		L109		Gardene	30				23.1678726	56.6635238
LV	Gardenes augštece	4		L109		Gardenes	40				23.1978940	56.6025122
LV	Bērze, lejpus Dobeles pils.	4		L109		Bērze	34				23.3251	56.60303
LV	Bērzes pieteka Sesava	4		L148		Sesava	26				23.2929630	56.5837145
LV	Bērzes pieteka Ālave (Šķibe)	4		L109		Ālave	12				23.4047355	56.6193594
LV	Bērze, Līvberze	4		L109		Bērze	7				23.5031080	56.6843373

### 3.2. Lauksaimniecības noteču monitoringa programmas rezultāti

19. – 22. tabulā, atbilstoši ND vadlīnijām [8, 9, 10], dots lauksaimniecības noteču monitoringa objektu ūdens paraugu kvalitātes raksturojums pa gadiem pēc nitrātu slāpekļa koncentrācijas vidējā un maksimālā lieluma, kā arī izmaiņas pret iepriekšējā gada koncentrācijām.

19. tabula.

NO<sub>3</sub> koncentrācijas mazo sateces baseinu notecē 2008.g. (Pēc formas 3.3.2. NO<sub>3</sub> concentrations in runoff from small agricultural catchments )

Nacionālais stacijas kods	Mērījumu sākums	Mērījumu beigas	Mērv.	Ūdens paraugu skaits	Gada vidējais lielums	Ziemas perioda vid. lielums	Gada maksimālā koncentrācija	Izmaiņu vērtība pret iepriekšējo gadu	
								Gada vid.	Ziemas vid.
BerzeSC	2008-01-23	2008-12-29	mg/l NO <sub>3</sub>	9*	51,67	61,21	88,94	-0,65	-5,72
BerzeDR	2008-01-23	2008-12-29	mg/l NO <sub>3</sub>	10*	63,99	65,49	73,01	-21,61	-19,02
MellupiteSC	2008-01-08	2008-12-30	mg/l NO <sub>3</sub>	12	11,8	20,06	22,57	-4,09	+8,06
MellupiteDR	2008-01-08	2008-12-30	mg/l NO <sub>3</sub>	12	33,2	39,63	59,29	-6,27	+0,42
VienziemīteSC	2008-01-14	2008.- 2-15	mg/l NO <sub>3</sub>	12	3,32	4,28	7,96	-2,26	-3,37
VienziemīteDR	2008-01-14	2008.- 2-15	mg/l NO <sub>3</sub>	12	2,10	3,17	6,19	-1,85	-2,83
VecauceSC	2008-01-16	2008-12-5	mg/l NO <sub>3</sub>	12	23,53	35,25	49,12	-12,91	-14,82
BauskaSC	2008-01-10	2008-10-12	mg/l NO <sub>3</sub>	12	31,27	47,20	72,12	-15,74	-33,48
SkrīveriSC	2008-01-10	2008-10-12	mg/l NO <sub>3</sub>	11*	11,4	12,2	22,6	-8,7	-9,7

\* Atsevišķos mēnešos notece nav novērota.

Mazajos sateces baseinos 2008. g. nitrātu (NO<sub>3</sub>) gada vidējās koncentrācijas pārsniedza Direktīvas noteikto robežlielumu tikai Bērzes monitoringa stacijā. Gandrīz visās monitoringa vietās nitrātu saturs 2008.g. salīdzinot ar 2007.g. pazeminājās. Augstākās nitrātu koncentrācijas novērotas ziemas periodā (X-III), kā arī Berzes un Mellupītes drenu sistēmās.

NO<sub>3</sub> koncentrācijas mazo sateces baseinu notecē 2009.g. (Pēc formas 3.3.2. NO<sub>3</sub> concentrations in runoff from small agricultural catchments )

Nacionālais stacijas kods	Mērījumu sākums	Mērījumu beigas	Mērv.	Ūdens paraugu skaits	Gada vidējais lielums	Ziemas perioda vid. lielums	Gada maksimālā koncentrācija	Izmaiņu vērtība pret iepriekšējo gadu	
								Gada vid.	Ziemas vid.
BerzeSC	2009-01-23	2009-12-17	mg/l NO <sub>3</sub>	10*	50,66	59,73	74,78	-1,01	-1,47
BerzeDR	2009-01-23	2009-12-17	mg/l NO <sub>3</sub>	10*	41,37	52,61	73,01	-11,39	-24,12
MellupiteSC	2009-01-30	2009-12-30	mg/l NO <sub>3</sub>	12	10,20	17,04	22,57	-1,64	-3,02
MellupiteDR	2009-01-30	2009-12-30	mg/l NO <sub>3</sub>	10*	26,3	25,84	33,63	-6,86	-13,79
VienziemīteSC	2009-01-12	2009-12-13	mg/l NO <sub>3</sub>	12	2,99	2,80	9,73	-0,33	-1,47
VienziemīteDR	2009-01-12	2009-12-13	mg/l NO <sub>3</sub>	12	1,96	1,55	9,73	-1,62	-0,14
VecauceSC	14.01-2009.	2009-12-10	mg/l NO <sub>3</sub>	12	22,01	27,29	48,67	-1,51	-7,96
BauskaSC	15-01-2009	2009-12-16	mg/l NO <sub>3</sub>	12	25,74	36,28	55,31	-5,53	-10,91
SkrīveriSC	15-01-2009	2009-12-16	mg/l NO <sub>3</sub>	12	10,88	16,22	19,47	-1,35	-0,59

\* Atsevišķos mēnešos notece nav novērota.

Mazajos sateces baseinos 2009. g. nitrātu (NO<sub>3</sub>) gada vidējās koncentrācijas nedaudz pārsniedza robežlielumu Bērzes monitoringa stacijā. Visās monitoringa vietās nitrātu saturs 2009.g. salīdzinot ar 2008.g. atkal nedaudz pazeminājās. Augstākās nitrātu koncentrācijas novērotas ziemas periodā (X-III).

NO<sub>3</sub> koncentrācijas mazo sateces baseinu notecē 2010.g. (Pēc formas 3.3.2. NO<sub>3</sub> concentrations in runoff from small agricultural catchments )

Nacionālais stacijas kods	Mērījumu sākums	Mērījumu beigas	Mērv.	Ūdens paraugu skaits	Gada vidējais lielums	Ziemas perioda vid. lielums	Gada maksimālā koncentrācija	Izmaiņu vērtība pret iepriekšējo gadu	
								Gada vid.	Ziemas vid.
BerzeSC	2010-01-14	2010-20-12	mg/l NO <sub>3</sub>	13	33,56	34,81	55,31	-17,10	-24,93
BerzeDR	2010-01-14	2010-20-12	mg/l NO <sub>3</sub>	11	37,50	35,18	108,41	-15,11	-6,19
MellupiteSC	2010-01-29	2010-12-29	mg/l NO <sub>3</sub>	12	11,70	12,68	23,45	+1,50	-4,35
MellupiteDR	2010-01-29	2010-12-29	mg/l NO <sub>3</sub>	12	26,60	26,55	33,63	+0,29	+0,71
VienziemīteSC	2010-01-11	2010-12-12	mg/l NO <sub>3</sub>	12	3,87	2,88	18,14	+0,88	+0,07
VienziemīteSC	2010-01-11	2010-12-12	mg/l NO <sub>3</sub>	12	1,62	1,92	5,31	-0,34	0,37
VecauceSC	2010-01-20	2010-12-20	mg/l NO <sub>3</sub>	12	27,51	32,45	70,80	+5,49	+5,16
BauskaSC	2010-01-25	2010-12-12	mg/l NO <sub>3</sub>	12	18,47	22,20	41,59	-7,26	-14,09
SkrīveriSC	2010-01-25	2010-12-08	mg/l NO <sub>3</sub>	11*	11,42	12,02	20,35	+0,55	-4,20

\* Atsevišķos mēnešos notece nav novērota.

Mazajos sateces baseinos 2010. g. nitrātu (NO<sub>3</sub>) gada vidējās koncentrācijas nepārsniedza robežlielumu nevienā monitoringa stacijā. Vairākās monitoringa vietās (Bērze, Bauska) nitrātu saturs 2010.g. salīdzinot ar 2009.g. turpināja pazemināties. Neliels nitrātu pieaugums novērots Vecauces monitoringa postenī, baseina līmenī un Mellupītes stacijā. Augstākās nitrātu koncentrācijas novērotas ziemas periodā (X-III).

NO<sub>3</sub> koncentrācijas mazo sateces baseinu notecē 2011. g. (Pēc formas 3.3.2. NO<sub>3</sub> concentrations in runoff from small agricultural catchments )

Nacionālais stacijas kods	Mērījumu sākums	Mērījumu beigas	Mērv.	Ūdens paraugu skaits	Gada vidējais lielums	Ziemas perioda vid. lielums	Gada maksimālā koncentrācija	Izmaiņu vērtība pret iepriekšējo gadu	
								Gada vid.	Ziemas vid.
BerzeSC	2011-01- 14	2011-12-19	mg/l NO <sub>3</sub>	12	29,35	33,70	58,41	-4,21	-1,11
BerzeDR	2011-01- 14	2011-12-19	mg/l NO <sub>3</sub>	12	48,71	48,30	109,29	+11,21	+13,12
MellupiteSC	2011-01- 28	2011-12-09	mg/l NO <sub>3</sub>	11*	9,30	14,34	19,47	-2,40	+1,65
MellupiteDR	2011-01- 28	2011-12-09	mg/l NO <sub>3</sub>	11*	25,90	25,40	51,77	-0,76	-1,15
VienziemīteSC	2011.01.11	2011-12-11	mg/l NO <sub>3</sub>	12	3,98	4,42	11,06	+0,11	+1,55
VienziemīteDR	2011.01.11	2011-12-11	mg/l NO <sub>3</sub>	12	2,32	3,32	9,29	0,70	1,40
VecauceSC	2011-01-12.	2011-12-12	mg/l NO <sub>3</sub>	12	18,30	26,70	47,79	-9,20	-5,75
BauskaSC	2011-01-26	2011-12.12	mg/l NO <sub>3</sub>	12	20,50	24,26	46,02	+2,03	+2,06
SkrīveriSC	2011-11-19	2011-12-08	mg/l NO <sub>3</sub>	12	10,95	13,57	23,01	-0,47	+1,55

\* Atsevišķos mēnešos notece nav novērota.

Mazajos sateces baseinos 2011. g. nitrātu (NO<sub>3</sub>) gada maksimālās koncentrācijas pārsniedza robežlielumu tikai vienā gadījumā Bērzes monitoringa stacijā drenu lauka un baseina līmeņos. Tendence samazināties nitrātu saturam 2011.g. salīdzinot ar 2010.g. turpinājās. Paaugstinātas nitrātu koncentrācijas parasti novērotas ziemas periodā (X-III).

### 3.3. ĪJT upju monitoringa programmas rezultāti

23. – 24. tabulā, atbilstoši ND vadlīnijām [8, 9, 10], dots ĪJT upju monitoringa programmas ūdens paraugu kvalitātes raksturojums pa gadiem pēc nitrātu slāpekļa koncentrācijas vidējā un maksimālā lieluma, kā arī izmaiņas pret iepriekšējā gada koncentrācijām.

23. tabula.

NO<sub>3</sub> koncentrācijas ĪJT upju notecē 2010.g. (Pēc formas 3.3.2. *NO<sub>3</sub> concentrations in river runoff in vulnerable zone* )

Nacionālais stacijas kods	Mērījumu sākums	Mērījumu beigas	Mērv.	Ūdens paraugu skaits	Gada vidējais lielums	Ziemas perioda vid. lielums	Gada maksimālā koncentrācija	Izmaiņu vērtība pret iepriekšējo gadu	
								Gada vid.	Ziemas vid.
Tērvete (augšpus Tērvetes ciemata)	2010-04-22	2010-12-12	mg/l NO <sub>3</sub>	9	21,14	32,15	36,28		
Svēte (augšpus Svētes ciemata),	2010-04-22	2010-12-12	mg/l NO <sub>3</sub>	9	14,95	23,60	42,04		
Platone (augšpus Lielplatonas ciemata)	2010-04-22	2010-12-12	mg/l NO <sub>3</sub>	9	29,01	44,69	50,44		
Vilce (robeža)	2010-04-22	2010-12-12	mg/l NO <sub>3</sub>	9	16,62	25,66	36,28		
Vilce (grīva)	2010-04-22	2010-12-12	mg/l NO <sub>3</sub>	9	14,11	17,70	29,20		
Īslīce grīva	2010-04-22	2010-12-12	mg/l NO <sub>3</sub>	9	29,15	31,56	32,30		
Vircava (augšpus Mežciema)	2010-04-22	2010-12-12	mg/l NO <sub>3</sub>	9	33,78	47,35	57,96		

NO<sub>3</sub> koncentrācijas ĪJT upju notecē 2011.g. (Pēc formas 3.3.2. *NO<sub>3</sub> concentrations in river runoff in vulnerable zone* )

Nacionālais stacijas kods	Mērījumu sākums	Mērījumu beigas	Mērv.	Ūdens paraugu skaits	Gada vidējais lielums	Ziemas perioda vid. lielums	Gada maksimālā koncentrācija	Izmaiņu vērtība pret iepriekšējo gadu	
								Gada vid.	Ziemas vid.
Tērvete (augšpus Tērvetes ciemata)	2011-01-26	2011-12-11	mg/l NO <sub>3</sub>	12	25,26	32,08	47,35	+4,12	-0,07
Svēte (augšpus Svētes ciemata),	2011-01-26	2011-12-11	mg/l NO <sub>3</sub>	12	20,83	31,05	50,88	+5,89	+7,45
Platone (augšpus Lielplatonas ciemata)	2011-01-26	2011-12-11	mg/l NO <sub>3</sub>	12	29,09	39,38	71,68	+0,09	+6,34
Vilce (robeža)	2011-01-26	2011-12-11	mg/l NO <sub>3</sub>	12	25,18	32,96	52,65	+8,57	+7,30
Vilce (grīva)	2011-01-26	2011-12-11	mg/l NO <sub>3</sub>	12	14,11	33,55	54,42	+10,34	+15,85
Īslīce grīva	2011-01-26	2011-12-11	mg/l NO <sub>3</sub>	12	20,50	27,73	61,06	-8,65	-3,83
Vircava (augšpus Mežciema)	2011-01-26	2011-12-11	mg/l NO <sub>3</sub>	12	33,55	43,66	67,26	-0,22	-3,69



### 3.4. Bēzres upes daļbaseinu monitoringa programmas rezultāti

25. – 28. tabulās, atbilstoši ND vadlīnijām [8, 9, 10], dots Bēzres upes daļbaseinu monitoringa programmas ūdens paraugu kvalitātes raksturojums pa gadiem pēc nitrātu slāpekļa koncentrācijas vidējā un maksimālā lieluma, kā arī izmaiņas pret iepriekšējā gada koncentrācijām.

25.tabula.

NO<sub>3</sub> koncentrācijas Bēzres upes daļbaseinos 2008.g. (Pēc formas 3.3.2. *NO<sub>3</sub> concentrations in runoff in sub basins of Berze river* )

Nacionālais stacijas kods	Mērījumu sākums	Mērījumu beigas	Mērv.	Ūdens paraugu skaits	Gada vidējais lielums	Ziemas perioda vid. lielums	Gada maksimālā koncentrācija	Izmaiņu vērtība pret iepriekšējo gadu	
								Gada vid.	Ziemas vid.
Līčupe	2008-03-13	2008-10-16	mg/l NO <sub>3</sub>	3	2,21	3,10	3,98	0,00	+0,53
<i>Bērze (Zebrene)</i>	<i>2008-01-23</i>	<i>2008-12-19</i>	<i>mg/l NO<sub>3</sub></i>	<i>12</i>	<i>5,31</i>	<i>8,11</i>	<i>11,06</i>	<i>+0,33</i>	<i>+0,37</i>
Bērze, augšpus Annenieku HES	2008-01-23	2008-12-19	mg/l NO <sub>3</sub>	12	5,4	8,33	11,95	-1,99	+1,23
Bēzres pieteka Blīdene	2008-03-13	2008-10-16	mg/l NO <sub>3</sub>	3	3,24	4,65	6,19	-2,40	-3,23
Zušupīte (Zebrus ezers, izteka)	2008-03-13	2008-10-16	mg/l NO <sub>3</sub>	3	4,13	5,31	5,75	+0,74	+1,24
Bērze (leļpus Annenieku HES)	2008-01-23	2008-12-19	mg/l NO <sub>3</sub>	12	5,35	8,04	11,95	-0,66	-2,29
Bēzres pieteka Rūšu strauts	2008-03-13	2008-10-16	mg/l NO <sub>3</sub>	3	14,31	18,14	22,12	-6,93	-10,27
Bēzres pieteka Bikstupe	2008-01-23	2008-12-19	mg/l NO <sub>3</sub>	12	14,90	21,46	27,43	-3,98	-9,29
Bērze (augšpus Dobeles)	2008-01-23	2008-12-19	mg/l NO <sub>3</sub>	12	8,59	12,61	16,37	-1,11	-3,76
Bēzres pieteka Gardene	2008-01-23	2008-12-19	mg/l NO <sub>3</sub>	12	5,46	7,30	9,29	-1,88	-5,16
Gardenes augštece	2008-03-13	2008-10-16	mg/l NO <sub>3</sub>	3	4,63	6,86	10,62	-12,18	-19,51
Bērze, leļpus Dobeles pils.	2008-01-23	2008-12-19	mg/l NO <sub>3</sub>	12	9,07	12,39	15,93	-1,36	-4,72
Bēzres pieteka Sesava	2008-03-13	2008-10-16	mg/l NO <sub>3</sub>	3	7,67	9,29	16,37	-8,59	-13,27
Bēzres pieteka Ālave (Šķibe)	2008-01-23	2008-12-19	mg/l NO <sub>3</sub>	12	21,61	33,41	55,31	-4,72	-13,86
Bērze, Līvberze	2008-01-23	2008-12-19	mg/l NO <sub>3</sub>	12	10,21	15,27	23,01	-1,44	-5,24

Tikai vienā no Bēzres baseina 15 daļbaseiniem (Ālave, intensīva l/s) 2008.g. nitrātu maksimālās koncentrācijas pārsniedz robežvērtību. Zemākas koncentrācijas novērotas Bēzres augšteces pietekās (Līčupīte, Zušupīte, Blīdene) baseinos ar lielu mežu un mitrzemju platību. Salīdzinot ar iepriekšējo 2007.g., novērojama nitrātu samazināšanās tendence.

NO<sub>3</sub> koncentrācijas Bērzes upes daļbaseinos 2009.g. (Pēc formas 3.3.2. *NO<sub>3</sub> concentrations in runoff in sub basins of Berze river* )

Nacionālais stacijas kods	Mērījumu sākums	Mērījumu beigas	Mērv.	Ūdens paraugu skaits	Gada vidējais lielums	Ziemas perioda vid. lielums	Gada maksimālā koncentrācija	Izmaiņu vērtība pret iepriekšējo gadu	
								Gada vid.	Ziemas vid.
Līčupe	2009-01-16	2009-12-16	mg/l NO <sub>3</sub>	12	1,92	1,99	4,42	-0,29	-1,11
Bērze (Zebrene)	2009-01-16	2009-12-16	mg/l NO <sub>3</sub>	12	5,46	8,41	15,04	+0,29	+1,23
Bērze, augšpus Annenieku HES	2009-01-16	2009-12-16	mg/l NO <sub>3</sub>	12	6,31	8,26	10,18	+0,85	-0,07
Bērzes pieteka Blīdene	2009-01-16	2009-12-16	mg/l NO <sub>3</sub>	12	4,36	6,71	9,73	+1,11	+2,06
Zušupīte (Zebrus ezers, izteka)	2009-01-16	2009-12-16	mg/l NO <sub>3</sub>	12	2,19	3,32	8,85	-1,94	-1,99
Bērze (leļpus Annenieku HES)	2009-01-16	2009-12-16	mg/l NO <sub>3</sub>	12	5,14	6,78	10,18	-0,21	-1,25
Bērzes pieteka Rūšu strauts	2009-01-16	2009-12-16	mg/l NO <sub>3</sub>	12	15,42	25,29	37,61	1,11	7,15
Bērzes pieteka Bikstupe	2009-01-16	2009-12-16	mg/l NO <sub>3</sub>	12	11,73	17,63	26,11	-3,17	-3,83
Bērze (augšpus Dobeles)	2009-01-16	2009-12-16	mg/l NO <sub>3</sub>	12	7,12	10,18	15,49	-1,47	-2,43
Bērzes pieteka Gardene	2009-01-16	2009-12-16	mg/l NO <sub>3</sub>	12	3,61	5,75	11,06	-1,84	-1,55
Gardenes augštece	2009-01-16	2009-12-16	mg/l NO <sub>3</sub>	12	5,23	9,56	14,60	+0,59	+2,70
Bērze, leļpus Dobeles pils.	2009-01-16	2009-12-16	mg/l NO <sub>3</sub>	12	7,63	10,55	16,37	-1,44	-1,84
Bērzes pieteka Sesava	2009-01-16	2009-12-16	mg/l NO <sub>3</sub>	12	6,19	8,63	14,16	-1,47	-0,66
Bērzes pieteka Ālave (Šķibe)	2009-01-16	2009-12-16	mg/l NO <sub>3</sub>	12	20,46	32,23	46,02	-1,14	-1,18
Bērze, Līvberze	2009-01-16	2009-12-16	mg/l NO <sub>3</sub>	12	8,63	12,61	19,91	-1,59	-2,65

2009.g. nevienā no Bērzes baseina 15 daļbaseiniem nitrātu maksimālās koncentrācijas nepārsniedz robežvērtību. Zemākas koncentrācijas novērotas Bērzes augšteces pietekās (Līčupīte, Zušupīte) baseinos ar lielu mežu un mitrzemju platību. Salīdzinot ar iepriekšējo 2008.g., nav novērojama izteikta nitrātu samazināšanās vai pieauguma tendence.

NO<sub>3</sub> koncentrācijas Bērzes upes daļbaseinos 2010.g. (3.3.2. NO<sub>3</sub> concentrations in runoff in sub basins of Berze river )

Nacionālais stacijas kods	Mērījumu sākums	Mērījumu beigas	Mērv.	Ūdens paraugu skaits	Gada vidējais lielums	Ziemas perioda vid. lielums	Gada maksimālā koncentrācija	Izmaiņu vērtība pret iepriekšējo gadu	
								Gada vid.	Ziemas vid.
Līčupe	2010-01-18	2010-12-17	mg/l NO <sub>3</sub>	12	1,16	1,03	3,54	-0,77	-0,96
Bērze (Zebrene)	2010-01-18	2010-12-17	mg/l NO <sub>3</sub>	12	4,54	5,09	7,96	-0,92	-3,32
Bērze, augšpus Annenieku HES	2010-01-18	2010-12-17	mg/l NO <sub>3</sub>	12	4,72	5,24	6,64	-1,59	-3,02
Bērzes pieteka Blīdene	2010-01-18	2010-12-17	mg/l NO <sub>3</sub>	12	3,83	5,24	8,41	-0,52	-1,47
Zušupīte (Zebrus ezers, izteka)	2010-01-18	2010-12-17	mg/l NO <sub>3</sub>	12	2,69	0,96	6,64	+0,50	-2,36
Bērze (lejpus Annenieku HES)	2010-01-18	2010-12-17	mg/l NO <sub>3</sub>	12	5,13	5,53	8,41	-7,96	-0,29
Bērzes pieteka Rūšu strauts	2010-01-18	2010-12-17	mg/l NO <sub>3</sub>	12	12,39	14,53	22,12	-3,03	-10,77
Bērzes pieteka Bikstupe	2010-01-18	2010-12-17	mg/l NO <sub>3</sub>	12	11,95	15,12	20,80	+0,22	-2,51
Bērze (augšpus Dobeles)	2010-01-18	2010-12-17	mg/l NO <sub>3</sub>	12	7,23	8,48	11,50	+0,11	-1,70
Bērzes pieteka Gardene	2010-01-18	2010-12-17	mg/l NO <sub>3</sub>	12	3,17	4,20	6,64	-0,44	-1,55
Gardenes augštece	2010-01-18	2010-12-17	mg/l NO <sub>3</sub>	12	2,94	5,22	5,75	-2,29	-4,34
Bērze, lejpus Dobeles pils.	2010-01-18	2010-12-17	mg/l NO <sub>3</sub>	12	7,56	8,85	11,50	-0,07	-1,70
Bērzes pieteka Sesava	2010-01-18	2010-12-17	mg/l NO <sub>3</sub>	12	7,60	9,14	14,60	+1,40	0,52
Bērzes pieteka Ālave (Šķibe)	2010-01-18	2010-12-17	mg/l NO <sub>3</sub>	12	24,63	28,69	42,04	+4,17	-3,54
Bērze, Līvberze	2010-01-18	2010-12-17	mg/l NO <sub>3</sub>	12	9,62	11,14	15,04	+1,00	-1,47

2010.g. nevienā no Bērzes baseina 15 daļbaseiniem nitrātu maksimālās koncentrācijas nepārsniedz robežvērtību. Zemākas koncentrācijas novērotas Bērzes augšteces pietekās (Līčupīte, Zušupīte) baseinos ar lielu mežu un mitrzemju platību, augstākās Ālaves upē ar lielāko l/s zemju īpatsvaru baseinā. Salīdzinot ar iepriekšējo 2009.g., nav novērojama būtiska nitrātu koncentrāciju samazināšanās vai pieauguma tendence.

NO<sub>3</sub> koncentrācijas Bēzres upes daļbaseinos 2011.g. (Pēc formas 3.3.2. *NO<sub>3</sub> concentrations in river runoff in sub basins of Berze river*)

Nacionālais stacijas kods	Mērījumu sākums	Mērījumu beigas	Mērv.	Ūdens paraugu skaits	Gada vidējais lielums	Ziemas perioda vid. lielums	Gada maksimālā koncentrācija	Izmaiņu vērtība pret iepriekšējo gadu	
								Gada vid.	Ziemas vid.
Līčupe	2011-04-15	2011-11-25	mg/l NO <sub>3</sub>	3	0,65	0,88	0,88	-0,51	-0,15
Bērze (Zebrene)	2011-01-28	2011-12-21	mg/l NO <sub>3</sub>	12	4,09	4,74	7,52	-0,44	-0,35
Bērze, augšpus Annenieku HES	2011-01-28	2011-11-25	mg/l NO <sub>3</sub>	7	4,30	6,05	6,64	0,81	0,97
Bēzres pieteka Blīdene	2011-04-15	2011-11-25	mg/l NO <sub>3</sub>	3	1,62	1,77	2,65	-2,21	-3,47
Zušupīte (Zebrus ezers, izteka)	2011-04-15	2011-11-25	mg/l NO <sub>3</sub>	3	1,18	0,44	2,21	-1,51	-0,52
Bērze (lejpus Annenieku HES)	2011-01-28	2011-12-21	mg/l NO <sub>3</sub>	12	4,42	5,53	8,41	-0,70	-0,29
Bēzres pieteka Rūšu strauts	2011-04-15	2011-11-25	mg/l NO <sub>3</sub>	3	4,63	5,31	8,41	-7,76	-9,22
Bēzres pieteka Bikstupe	2011-01-28	2011-12-21	mg/l NO <sub>3</sub>	12	8,81	10,75	18,58	-3,13	-4,37
Bērze (augšpus Dobeles)	2011-01-28	2011-12-21	mg/l NO <sub>3</sub>	12	4,52	6,05	12,39	-2,70	-2,43
Bēzres pieteka Gardene	2011-01-28	2011-12-21	mg/l NO <sub>3</sub>	12	2,43	2,78	7,08	-0,74	-1,42
Gardenes augštece	2011-01-28	2011-12-21	mg/l NO <sub>3</sub>	12	1,85	4,42	5,31	-1,09	-0,80
Bērze, lejpus Dobeles pils.	2011-01-28	2011-12-21	mg/l NO <sub>3</sub>	12	6,75	7,77	12,83	-0,81	-1,07
Bēzres pieteka Sesava	2011-04-15	2011-11-25	mg/l NO <sub>3</sub>	3	5,31	4,87	7,08	-2,29	-4,28
Bēzres pieteka Ālave (Šķibe)	2011-01-28	2011-12-21	mg/l NO <sub>3</sub>	12	23,86	30,38	45,13	-0,77	1,70
Bērze, Līvberze	2011-01-28	2011-12-21	mg/l NO <sub>3</sub>	12	8,41	10,30	16,37	-1,22	-0,83

2011.g. nevienā no Bēzres baseina 15 daļbaseiniem nitrātu maksimālās koncentrācijas nepārsniedz robežvērtību. Zemākas koncentrācijas novērotas Bēzres augšteces pietekās (Līčupīte, Zušupīte) baseinos ar lielu mežu un mitrzemju platību, augstākās Ālaves upē ar lielāko l/s zemju īpatsvaru baseinā. Salīdzinot ar iepriekšējo 2010.g., Rūšu strauta baseinā, Bikstupē novērojama nenozīmīga nitrātu koncentrāciju samazināšanās tendence.

**3.5. Virszemes ūdeņi, kopsavilkums lauksaimniecības noteču monitoringa programmai atskaites periodam 2008.- 2012.g.** (Pēc formas 5.4 Summary tables on water quality)

Šajā pārskata periodā (2008.- 2011.g.) gada nitrātu vidējās koncentrācijas nedaudz palielinājušās tikai vienā Bērzes mazā sateces monitoringa stacijā sasniedzot 40 mg/l NO<sub>3</sub>. (29. tabula) Atsevišķos gadījumos maksimāli novērotās koncentrācijas palielinājušās tikai Vienziemītes mazā sateces monitoringa stacijā sasniedzot 18 mg/l NO<sub>3</sub>.

29.tabula.

**(Lauksaimniecības noteču monitoringa punktu skaits (Pēc formas 5.4.2 Surface water)**

Punktu skaits	Iepriekšējais pārskata periods	Kārtējais pārskata periods	Kopīgie punkti
Mazie sateces baseini un drenu lauki	9	9	9

**Izmaiņas laikā starp iepriekšējo un kārtējo monitoringa periodu**

- NO<sub>3</sub> koncentrācija

Kopējo punktu daļa (procentos)	NO <sub>3</sub> maks. koncentrācija	Gada vidējā koncentrācija	Ziemas perioda vidējā koncentrācija
<b>Palielinās</b>			
strauji	0 %	0 %	%
nedaudz	11 %	11 %	%
<b>Stabila<sup>9</sup></b>	0 %	22 %	11 %
<b>Samazinās</b>			
strauji	67 %	22 %	44 %
nedaudz	22 %	45%	45 %

(sal. ar koncentrācijas klasēm 5.3.1.3. punktā)

### 3.6. Virszemes ūdeņi, kopsavilkums ĪJT upju monitoringa programmai atskaites periodam 2008.- 2012.g.

LLU rīcībā nav informācijas par ĪJT upju monitoringa izpildi, par kuru iepriekšējā atskaites periodā 2004.-2007.g. atbildēja LVĢMA. Tāpat LLU rīcībā nav informācijas par LVĢMC ĪJT upju monitoringa izpildes rezultātiem pašreizējā pārskata periodā laikā no 2008.- 2009.g. jūlijam. Tādēļ zemāk esošo tabulu nav iespējams aizpildīt.

30.tabula.

#### Upju monitoringa punktu skaits (Pēc formas 5.4.2 Surface water)

	Iepriekšējais pārskata periods	Kārtējais pārskata periods	Kopīgie punkti
Punktu skaits	?	7	?

#### Izmaiņas laikā starp iepriekšējo un kārtējo monitoringa periodu

- NO<sub>3</sub> koncentrācija

Kopējo punktu daļa (procentos)	NO <sub>3</sub> maks. koncentrācija	Gada vidējā koncentrācija	Ziemas perioda vidējā koncentrācija
<b>Palielinās</b>			
strauji	%	%	%
nedaudz	%	%	%
<b>Stabila<sup>9</sup></b>	%	%	%
<b>Samazinās</b>			
strauji	%	%	%
nedaudz	%	%	%

(sal. ar koncentrācijas klasēm 5.3.1.3. punktā)

Šajā pārskata periodā (2008.-2011.g.) augstākā nitrātu koncentrācija novērota Platones upē 71,68 mg/l NO<sub>3</sub> (2011-01-26).

### 3.7. Virszemes ūdeņi, kopsavilkums Bērzēs upes daļbaseinu monitoringa programmai atskaites periodam 2008.- 2012.g.

Šajā pārskata periodā (2008.- 2011.g.) gada nitrātu vidējās koncentrācijas palielinājušās tikai divos no 15 Bērzēs upes daļbaseiniem (31. tabula), Ālaves upē sasniedzot 22,64 mg/l NO<sub>3</sub>. Vairāk, kā pusē daļbaseinu koncentrācijas ir samazinājušās. Nevienā gadījumā vidējās koncentrācijas nav sasniegušas robežvērtību – 50 mg/l NO<sub>3</sub>.

31.tabula.

#### Upju monitoringa punktu skaits (Pēc formas 5.4.2 Surface water)

Punktu skaits	Iepriekšējais pārskata periods	Kārtējais pārskata periods	Kopīgie punkti
Bērzēs upes daļbaseini	15	15	15

#### Izmaiņas laikā starp iepriekšējo un kārtējo monitoringa periodu

- NO<sub>3</sub> koncentrācija

Kopējo punktu daļa (procentos)	NO <sub>3</sub> maks. koncentrācija	Gada vidējā koncentrācija	Ziemas perioda vidējā koncentrācija
<b>Palielinās</b>			
strauji	0	7%	7%
nedaudz	7%	7%	7%
<b>Stabila<sup>9</sup></b>	13 %	33 %	13 %
<b>Samazinās</b>			
strauji	40%	7%	33%
nedaudz	40%	47%	40%

(sal. ar koncentrācijas klasēm 5.3.1.3. punktā)

## Literatūra

1. Draft Guidelines for the Monitoring Required under the Nitrates Directive, updated 26/03/2003. Nitrate Commission. Brussels.
2. Gruntsūdeņu un upju noteces kvalitātes monitorings īpaši jutīgajās teritorijās un nitrātu un citu augu un barības elementu monitorings lauksaimniecības zemēs. Īsā atskaite par pētījumu projekta izpildes I etapu.2010.LLU, Jelgava, 25 lpp.
3. Gruntsūdeņu un upju noteces kvalitātes monitorings īpaši jutīgajās teritorijās un nitrātu un citu augu barības elementu monitorings lauksaimniecības zemēs. Īsā atskaite par pētījumu projekta izpildes II etapu.2010.LLU, Jelgava, 30 lpp.
4. Gruntsūdeņu un upju noteces kvalitātes monitorings īpaši jutīgajās teritorijās un nitrātu un citu augu barības elementu monitorings lauksaimniecības zemēs. Īsā atskaite par pētījumu projekta izpildes III etapu.2010.LLU, Jelgava, 44 lpp.
5. Gruntsūdeņu un upju noteces kvalitātes monitorings īpaši jutīgajās teritorijās un nitrātu un citu augu barības elementu monitorings lauksaimniecības zemēs. Īsā atskaite par pētījumu projekta izpildes IV etapu.2011.LLU, Jelgava, 25 lpp.
6. Jansons, V., Abramenko, K., Timbare, R., A.Lagzdiņš., Vircavs, V. (2007). Lauksaimniecības izraisītā nitrātu piesārņojuma riska analīze Latvijā. (Risk assessment of the agricultural pollution with nitrates in Latvia). Monogrāfija: Lauksaimniecības un pārtikas risku vadība. Jelgava, 2007, pp.525-543. (in Latvian).
7. Nitrate Directive No 91/676/EEC of 12 December 1991 concerning the protection of waters against pollution caused by nitrates from agricultural sources. Official Journal of the European Communities. 31.12.91. pp. L375/1-L375/8.
8. Nitrate Directive 91/676/CEE) Status and trends of aquatic environment and agricultural practice Development guide for Member States' reports. 2011. pp. 28.
9. Nitrate Directive 91/676/CEE) Status and trends of aquatic environment and agricultural practice Development guide for Member States' reports. ANNEX Reporting templates and formats for Geographical information and summary tables on water quality. 2011. pp. 50.
10. Nitrātu Direktīva (91/676/EEK) Ūdens vides stāvokļa un lauksaimniecības prakses izmaiņu tendences. Norādījumi par dalībvalstu ziņojumu sagatavošanu. 2011. 31.lpp.
11. Nitrātu direktīvas 91/676/EEK ZIŅOJUMS Eiropas Komisijai par 2004.-2007. gadu. 2008. 48 lpp.