

## **Pārrobežu pazemes ūdensobjektu raksturojums un stāvokļa novērtējums**

### **Ievads**

Kopīga pārrobežu pazemes ūdeņu apsaimniekošana Latvijas – Igaunijas pierobežā ir nepieciešama ES ūdens politikas prasību īstenošanai (Ūdens struktūrdirektīva 2000/60/EK).

Kopīga sadarbība pārrobežu pazemes ūdeņu apsaimniekošanas jomā tika uzsākta Interreg Igaunijas - Latvijas pārrobežu sadarbības programmas 2014.-2020.gadam projekta GroundEco<sup>1</sup> ietvaros (2018.gadā). Projekta mērķis bija veicināt ilgtspējīgu kopīgo pazemes ūdeņu resursu un saistīto ekosistēmu apsaimniekošanu pārrobežu Gaujas – Koivas upju baseina apgabalā. Tā ietvaros tika apskatīts Gaujas UBA (neskaitot Salacas upes baseinu) un izstrādāta vienota metodika no pazemes ūdeņiem atkarīgu virszemes ekosistēmu identificēšanai un novērtēšanai, to ieviešot un pārbaudot izmēģinājuma teritorijās Latvijā un Igaunijā. Projekta laikā abas valstis dalījās arī pieredzē par pazemes ūdensobjektu izdalīšanas pieeju, tomēr pārrobežu pazemes ūdeņu situācijas novērtēšana visā Latvijas-Igaunijas pierobežā projektā nebija paredzēta.

2020.gadā tika uzsākts Interreg Igaunijas - Latvijas pārrobežu sadarbības programmas 2014.-2020.gadam projekts WaterAct<sup>2</sup>, lai uzlabotu kopējo pazemes ūdeņu resursu apsaimniekošanas efektivitāti Latvijas-Igaunijas pārrobežu teritorijā un tajā paredzēts izdalīt pārrobežu pazemes ūdensobjektus, sagatavot šo objektu sākotnējo raksturojumu, veikt stāvokļa novērtējumu, izstrādāt pārrobežu monitoringa plānu, kā arī sniegt rekomendācijas turpmākai pazemes ūdeņu apsaimniekošanas Latvijas-Igaunijas pierobežā uzlabošanai. Projekts noslēgsies 2022.gadā un projekta gala rezultāti tiks izmantoti nākošo UBAP izstrādei.

### **Pazemes ūdensobjektu izdalīšanas pieeja Igaunijā**

Igaunijas PŪO izdalīšanai izmantotā metodika ir balstīta uz EK vadlīniju dokumentiem par ŪSD. PŪO izdalīšana Igaunijā tika veikta, ņemot vērā šādus vispārīgus kritērijus: pazemes ūdeņu dabisko kvalitāti, ūdens nesējslāņus veidojošo iežu hidroģeoloģiskos parametrus, vertikālo ūdens apmaiņu starp ūdens nesējslāņiem, iespējamo antropogēno slodzi un sociāli-ekonomiskos faktorus<sup>3</sup>.

PŪO tika izdalīti, apvienojot hidroģeoloģiski saistīto ūdens nesējslāņu robežas, Igaunijas krasta līniju, sauszemes robežu un Igaunijas upju baseinu apgabalu robežas. Dzijlākajos pazemes ūdeņu nesējslāņi

---

<sup>1</sup> Joint management of groundwater dependent ecosystems in transboundary Gauja - Koiva river basin (GroundEco). <https://www.meteo.lv/lapas/par-centru/eiropas-savienibas-lidzfinansetie-projekti/joint-management-of-groundwater-dependent-ecosystems-in-transboundary-/joint-management-of-groundwater-dependent-ecosystems-in-transboundary-?&id=2330&nid=1157>

<sup>2</sup> Joint actions for more efficient management of common groundwater resources (WaterAct). <https://www.meteo.lv/lapas/joint-actions-for-more-efficient-management-of-common-groundwater-reso?&id=2495&nid=1157>

<sup>3</sup> Perens, R., Savitski, L., Savva, V., Jaštšuk, S., Häelm, M., 2012. Põhjaveekogumite piiride kirjeldamine ja põhjaveekogumite hüdrogeoloogiliste kontseptuaalsete mudelite koostamine. OÜ Eesti Geoloogiakeskus, Tallinn.

kompleksos robežas tika noteiktas, ņemot vērā pieņemto hlorīdjonu koncentrācijas robežvērtību – 350 mg/l (sālāki ūdeņi neatbilst dzeramā ūdens kvalitātes standartiem)<sup>4</sup>.

Kopumā, 2012.gadā tika izdalīti 39 pazemes ūdensobjekti (no tiem 13 Kvartāra (Q) ūdens nesējslāņi). Vadoties pēc PŪO ģeoloģisko griezumu informācijas, visi objekti ir izdalīti trijās dimensijās – noteikti pārklājošie un zemāk iegulošie slāņi, slāņu virsmas augstumi, kā arī PŪO kopējais biezums. Vairumā gadījumu ūdens nesējslāņi, kas veido PŪO, ir atdalīti ar sprostslāņiem. Gadījumos, kad starp PŪO nav izplatītu sprostslāņu, robežas noteiktas, ņemot vērā atšķirīgo litoloģisko sastāvu un ūdens tipu. PŪO ir klasificēti, ņemot vērā objektā dominējošo iežu sastāvu (terigēnie vai karbonātiskie), jo porainos un plaisainajos iežos pazemes ūdeņu plūsmas raksturs ir atšķirīgs. Šis faktors tika ņemts vērā arī izstrādājot pazemes ūdeņu monitoringu (nosakot mērījumu biežumu).

Detāls apraksts par Igaunijā izdalītajiem PŪO un to robežām ir pieejams Igaunijas ģeoloģijas dienesta publicētajā ziņojumā<sup>4</sup>.

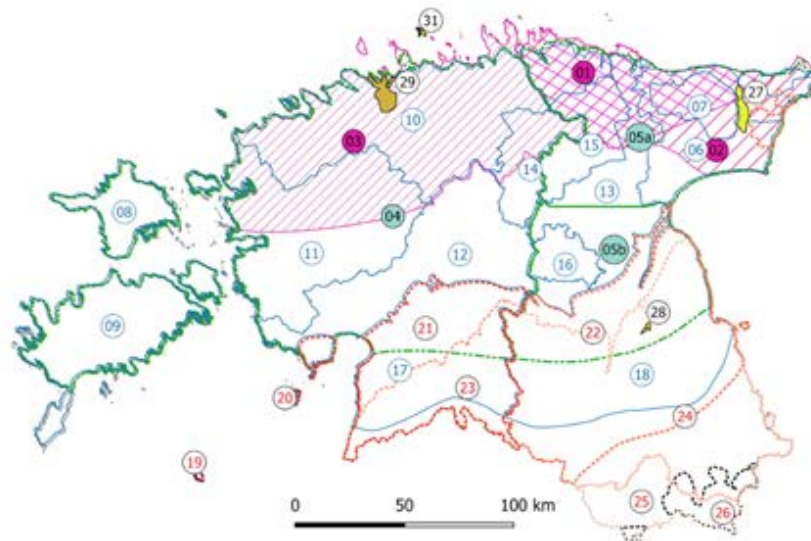
2018. un 2019. gadā pēc Vides ministrijas pasūtījumam Igaunijas ģeoloģijas dienests pārskatīja PŪO konceptuālos modeļus atbilstoši jaunākajiem datiem<sup>5</sup>. Tika ierosināts sadalīt Austrumigaunijas UBA esošo PŪO Nr.05 (Ordovika-Kembrija ūdens nesējslāņu kompleksā) divos atsevišķos PŪO (Nr.05a un Nr.05b) atšķirīgu antropogēno slodžu dēļ (degslānekļa un fosfora ieguves iespējamās sekas Igaunijas ziemeļaustrumos un pazemes ūdeņu ieguve Igaunijas dienvidaustrumos). Otrās izmaiņas saistītas ar Kvartāra ūdens nesējslāņiem. 2012.gadā tika izdalīti 13 PŪO Kvartāra (Q) ūdens nesējslāņi, pamatojoties uz teritorijām, kur Kvartāra pazemes ūdeņi veido nozīmīgu ūdens apgādes avotu. Citi Kvartāra ūdens nesējslāņi Igaunijā netika uzskatīti par PŪO daļu. Tomēr, tā kā Kvartāra ūdens nesējslāņi visā valstī var ietekmēt pazemes ūdeņu kvalitātes veidošanos, infiltrācijas ātrumu un antropogēnā piesārņojuma pārnesanu no zemes virsmas uz pazemi, tika ierosināts visus kvartāra ūdens nesējslāņus iekļaut PŪO sastāvā. Lielākā daļa Kvartāra (Q) ūdens nesējslāņi tika pievienoti zemāk esošajiem PŪO. Četri Kvartāra ūdens nesējslāņi, kuriem reģionālā mērogā ir liela nozīme ūdensapgādē, tie atrodas salās vai zem kuriem nav zemāk izdalīts PŪO, jaunajā definīcijā tika uzskatīti par atsevišķiem PŪO<sup>5</sup>.

Kopš 2019.gada Igaunijā ir izdalīti 32 pazemes ūdensobjekti (skat.1.attēlu).

---

<sup>4</sup> Perens, R., Savitski, L., Savva, V., Jaštšuk, S., Häelm, M., 2012. Põhjaveekogumite piiride kirjeldamine ja põhjaveekogumite hüdrogeoloogiliste kontseptuaalsete mudelite koostamine. OÜ Eesti Geoloogiakeskus, Tallinn.

<sup>5</sup> Marandi, A., Osjamets, M., Polikarpus, M., Pärn, J., Raidla, V., Tarros, S., Vallner, L., 2019. Põhjaveekogumite piiride kirjeldamine, koormusallikate hindamine ja hüdrogeoloogiliste kontseptuaalsete mudelite koostamine. Eesti Geoloogiateenistus, Rakvere.



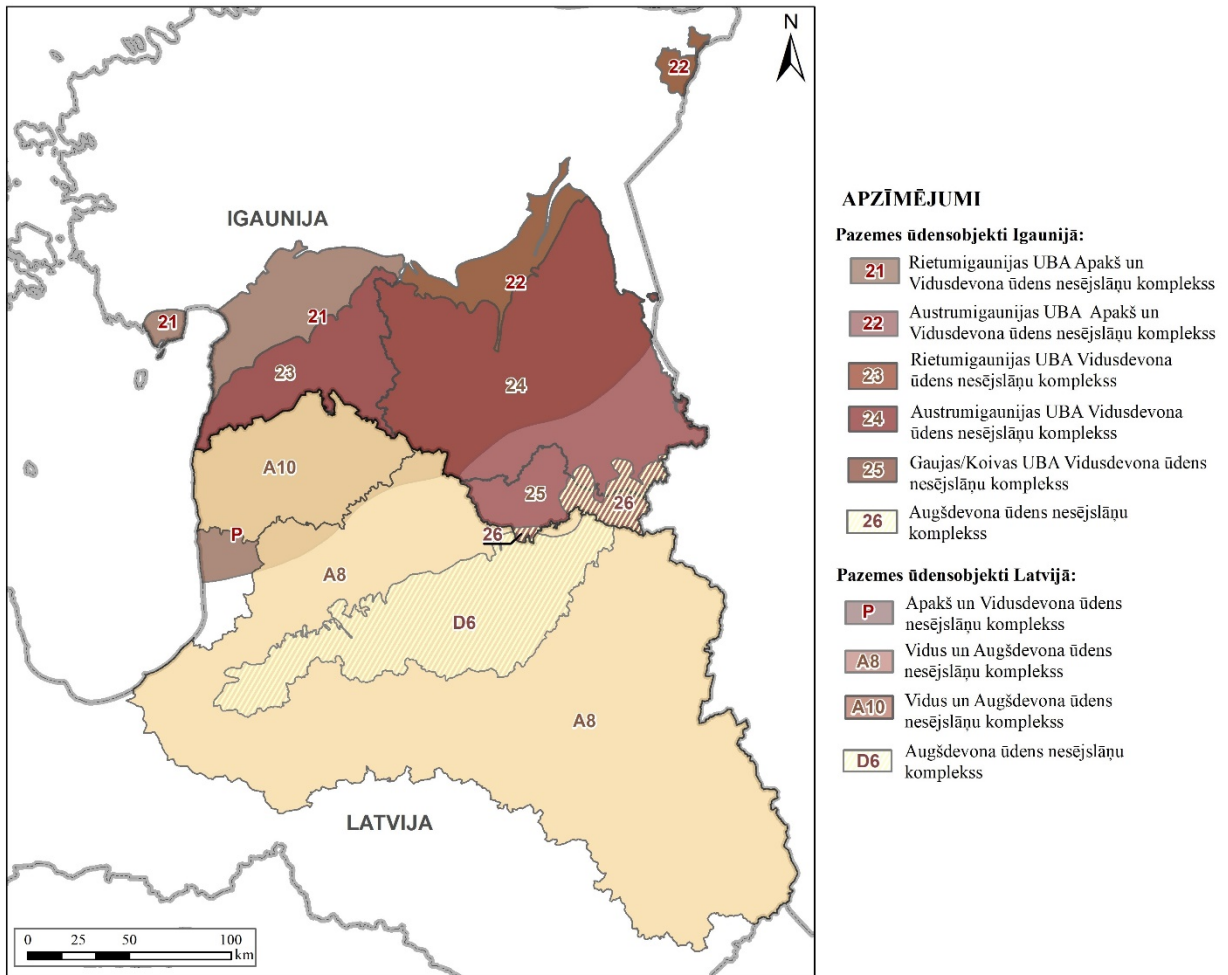
- |  |  |   |
|--|--|---|
| 01 Cambrian-Vendian Gdov GWB                             | 11 Silurian-Ordovician Matsalu GWB                           | 22 Middle-Lower Devonian GWB in East-Estonian RBD |
| 02 Cambrian-Vendian Voronka GWB                          | 12 Silurian-Ordovician Pärnu GWB                             | 23 Middle Devonian GWB in West-Estonian RBD       |
| 03 Cambrian-Vendian GWB                                  | 13 Silurian-Ordovician GWB in East-Estonian RBD              | 24 Middle Devonian GWB in East-Estonian RBD       |
| 04 Ordovician-Cambrian GWB in West-Estonian RBD          | 14 Silurian-Ordovician Pandivere GWB in West-Estonian RBD    | 25 Middle Devonian GWB in Koiva RBD               |
| 05a Ordovician-Cambrian Virumaa GWB in East-Estonian RBD | 15 Silurian-Ordovician Pandivere GWB in East-Estonian RBD    | 26 Upper Devonian GWB                             |
| 05b Ordovician-Cambrian Tartu GWB in East-Estonian RBD   | 16 Silurian-Ordovician Adavere-Põltsamaa GWB                 | 27 Quaternary Vasavere GWB                        |
| 06 Ordovician Ida-Viru GWB                               | 17 Silurian-Ordovician beneath Devonian in West-Estonian RBD | 28 Quaternary Meltsiveski GWB                     |
| 07 Ordovician Ida-Viru oilshale basin                    | 18 Silurian-Ordovician beneath Devonian in East-Estonian RBD | 29 Quaternary Männiku-Pelguranna GWB              |
| 08 Silurian-Ordovician Hiiuma GWB                        | 19 Middle-Lower Devonian Ruhnu GWB                           | 31 Quaternary Prangli GWB                         |
| 09 Silurian-Saaremaa GWB                                 | 20 Middle-Lower Devonian Kihnu GWB                           |   |
| 10 Silurian-Ordovician Harju GWB                         | 21 Middle-Lower Devonian GWB in West-Estonian RBD            |   |

1.attēls. Igaunijā izdalītie pazemes ūdensobjekti<sup>5</sup>

## 1. Pazemes ūdensobjektu izdalīšanas principi Latvijas un Igaunijas pierobežā

Pārrobežu pazemes ūdensobjektu izdalīšanu plānots veikt, par piemēru ņemot Latvijas-Lietuvas pārrobežu pazemes ūdensobjektu izdalīšanas pieeju.

Latvijas-Igaunijas pierobežā identificēti kopumā 10 pazemes ūdensobjekti (4 Latvijā un 6 Igaunijā), kuros iespējama pazemes ūdeņu plūsma starp abām valstīm (skat. 2.attēlu).



2.attēls. Pazemes ūdensobjekti Latvijas-Igaunijas pierobežā

1.tabula. Latvijas un Igaunijas pārrobežu pazemes ūdensobjektu harmonizācija

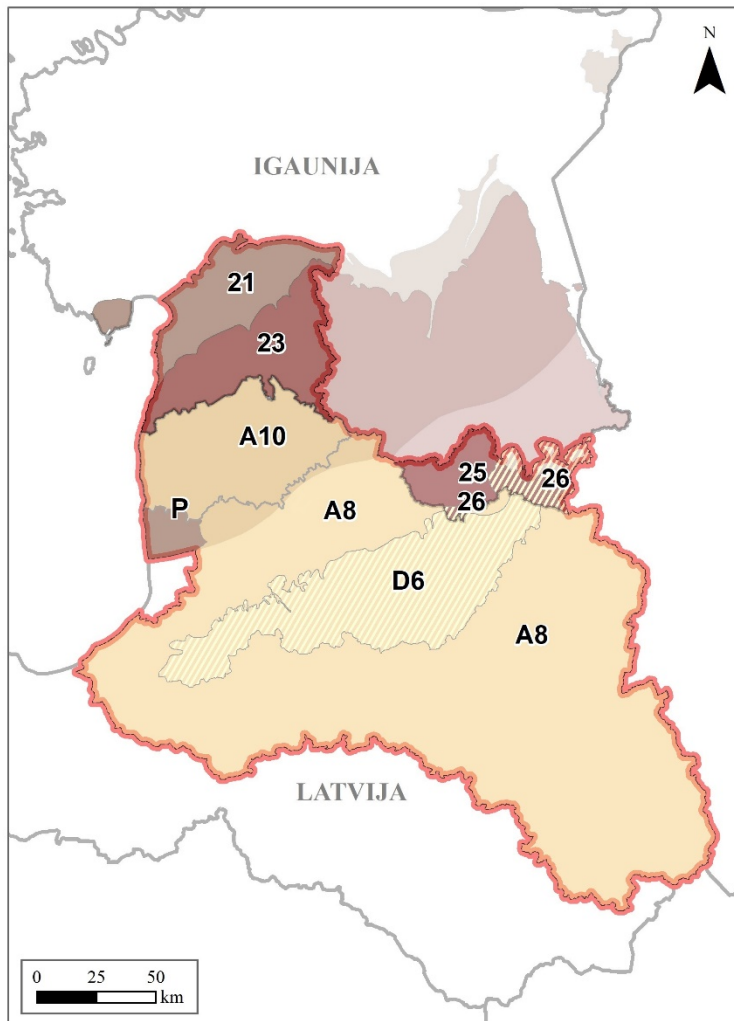
Upju baseinu apgabals	PŪO Latvijā	PŪO Igaunijā	Pazemes ūdeņu nesējslāņu kompleksi
Austrumigaunijas	-	22	Apakš un vidusdevona
		24	Vidus un augšdevona, Arukilas - Amatas
Gaujas	P	-	Apakš un vidusdevona
	A10	25	Vidus un augšdevona, Arukilas - Amatas
	D6	26	Augšdevona (Pļaviņu-Amulas)
Daugavas	A8	-	Vidus un augšdevona, Arukilas - Amatas
Rietumigaunijas	-	21	Apakš un vidusdevona
		23	Vidus un augšdevona, Arukilas - Amatas

Latvijas-Igaunijas pārrobežu pazemes ūdensobjektu stāvokļa novērtējums tiks veikts, izvērtējot ūdens ieguvu, pazemes ūdeņu dabisko aizsargātību, kā arī pazemes ūdeņu kvalitāti objekta teritorijā. Projekta ietvaros plānots izstrādāt pārrobežu monitoringa programmu, kā arī monitoringa plānu datu apmaiņai ilgtermiņā. Monitoringa veikšana (datu ievākšana) WaterAct<sup>6</sup> projektā nav paredzēta – pārrobežu monitoringu, kopīgu paraugu ņemšanu plānots veikt Norvēģijas granta finansiāla atbalsta programmas 2014.-2021.gadam - projekta EU-WATERRES ietvaros, kas sākas 2020.gadā un noslēgsies 2023.gadā. Arī šī projekta rezultāti tiks izmantoti nākošo UBAP izstrādei.

## 2. Gaujas UBA pārrobežu pazemes ūdensobjektu raksturojums

Latvijas-Igaunijas pārrobežā, Gaujas upju baseina apgabala teritorijā identificēti trīs ūdens nesējslāņu kompleksi, kuros izdalīti astoņi pārrobežu PŪO, no tiem četri atrodas Latvijas teritorijā (trīs GUBA teritorijā) un četri Igaunijas teritorijā. Latvijā izdalītā pazemes ūdensobjekta A8 teritorija daļēji ietilpst arī Gaujas UBA, tomēr tas tiek pieskaitīts pie Daugavas UBA pazemes ūdensobjektiem, kā rezultātā, UBAP ziņošanā tas tiek apskatīts Daugavas UBA ietvaros.

<sup>6</sup> Joint actions for more efficient management of common groundwater resources (WaterAct).  
<https://www.meteo.lv/lapas/joint-actions-for-more-efficient-management-of-common-groundwater-reso?&id=2495&nid=1157>



#### APZĪMĒJUMI

##### Pazemes ūdensobjekti Igaunijā:

- 21** Rietumigaunijas UBA Apakš un Vidusdevona ūdens nesējslāņu komplekss
- 23** Rietumigaunijas UBA Vidusdevona ūdens nesējslāņu komplekss
- 25** Gaujas/Koivas UBA Vidusdevona ūdens nesējslāņu komplekss
- 26** Augšdevona ūdens nesējslāņu komplekss

##### Pazemes ūdensobjekti Latvijā:

- P** Apakš un Vidusdevona ūdens nesējslāņu komplekss
- A8** Vidus un Augšdevona ūdens nesējslāņu komplekss
- A10** Vidus un Augšdevona ūdens nesējslāņu komplekss
- D6** Augšdevona ūdens nesējslāņu komplekss

3.attēls. Pārrobežu pazemes ūdensobjekti Latvijas un Igaunijas teritorijā

Apakš un vidusdevonā Latvijas pusē izdalītā PŪO P sastāvā ietilpst Ķemeru-Pērnavas ( $D_{1-2}km+pr$ ) ūdens nesējslāņu komplekss, savukārt Igaunijas pazemes ūdensobjektā Nr.21 papildus ir iekļauts arī Tilžes ( $D_{1tl}$ ), ūdens nesējslānis.

Vidus un augšdevona Arukilas-Amatas ūdens nesējslāņu kompleksā esošajos PŪO A8 un A10 ietilpst Kvartāra (Q), Amatas ( $D_{3am}$ ), Gaujas ( $D_{3gj}$ ), Burtnieku ( $D_{2br}$ ) un Arukilas ( $D_{2ar}$ ) un ūdens nesējslāņi. Atbilstošie PŪO Igaunijas pusē ir PŪO Nr.23 un Nr.25. Šo PŪO sastāvs ir līdzīgs, tikai nav iekļauts Amatas ( $D_{3am}$ ) ūdens nesējslānis.

Augšdevona Pļaviņu-Amulas ūdens nesējslāņu kompleksā esošais PŪO D6 sastāv no Kvartāra (Q), Katlešu-Ogres ( $D_{3kt+og}$ ), Daugavas ( $D_{3dg}$ ), Salaspils ( $D_{3slp}$ ) un Pļaviņu ( $D_{3pl}$ ) ūdens nesējslāņiem. Atbilstošais pārrobežu ūdensobjekts Igaunijas pusē ir PŪO Nr.26. Igaunijas pusē Katlešu-Ogres ūdens nesējslānis nav izplatīts, tāpēc šajā objektā tas netiek iekļauts.

Gaujas UBA pārrobežu PŪO stāvokļa novērtējums tiks veikts 2021.gadā, projekta WaterAct<sup>6</sup> ietvaros, novērtējot kvantitatīvo stāvokli (ūdens ieguvu), pazemes ūdeņu dabisko aizsargātību, kā arī kvalitatīvā stāvokļa novērtējumu. Tāpat arī tiks izstrādāta pārrobežu monitoringa programma un ilgtermiņa plāns (datu apmaiņai), kā arī sniegtas rekomendācijas Gaujas UBA pārrobežu pazemes ūdeņu apsaimniekošanai.