

LATVIJAS UNIVERSITĀTE
ĢEOGRĀFIJAS UN ZEMES ZINĀTŅU FAKULTĀTE
VIDES ZINĀTNES NODAĻA

Vienota dabas tūrisma maršruta izveide Ķemerros
BAKALaura DARBS

Autore: **Līviņa Kačkāne**

Stud. apl.: lk12081

Darba vadītājs: Jānis Ventiņš, Dr. biol., docents

RĪGA 2020

Anotācija

Bakalaura darba ietvaros ir mēģināts izveidot vienota tūrisma maršruta karti Jūrmalas pilsētas Ķemeru apkaimē, papildus vēršot uzmanību uz teritorijas minerālūdens resursiem un to kvalitāti. Par pamatu šim pētījumam kalpo autores īstenotie agrākie darbi- bakalaura darba projekts „Jūrmalas minerālūdens un termālo ūdens resursu pārvaldība” un lietišķo studiju ietvaros veiktais pārskats „Ķemeru un Jaunķemeru apkaimē esošo urbumu apsaimniekošanas iespējas”. Ar iepriekš minētā pārskata rezultātiem autore ir iepazīstinājusi plašāku auditoriju Latvijas Universitātes 78. starptautiskajā zinātniskajā konferencē.

Atslēgas vārdi: *tūrisms, dabīgais minerālūdens, dabas aizsardzība, Jūrmalas pilsēta, attīstība*

Šis darbs ir veltījums manam tēvocim, kura dzīves ceļš izbeidzās īsi pirms šī darba īstenošanas. Viņam patika garas pastaigas pa Ķemeriem.

Annotation

As part of the bachelor's thesis, an attempt has been made to create a tourism map of Ķemeri (one of the municipal areas of Jūrmala city), which would consist of integrating most of all tourism route maps in the area under one single route, in addition to drawing attention to the natural mineral water resources of the area and their quality. The study is based on the previous works carried out by the author: the bachelor's thesis project "Management of Jūrmala city mineral water and thermal water resources" and the review, carried out in applied studies, "Drill management options in Ķemeri and Jaunķemeri area". The author has presented the results of the above-mentioned report to a wider audience at the 78th International Scientific Conference of the University of Latvia.

Key words: *tourism, natural mineral water, nature protection, Jūrmala city, development*

This work is a tribute to my uncle, whose path of life ended shortly before this work was carried out. He liked hiking in Ķemeri.

Saturs

Ievads	6
1. Ķemeru un Jaunķemeru apkaimes raksturojums.....	8
1.1. Ķemeru un Jaunķemeru fiziogēogrāfiskais raksturojums.....	8
1.2. Ķemeru un Jaunķemeru attīstība vēstures gaitā.....	10
1.3. Ķemeru un Jaunķemeru Jūrmalas pilsētas attīstības dokumentos	11
1.4. Attīstības projekti Ķemeru un Jaunķemeru apkaimēs.....	12
2. Tūrisms un ilgtspējīga attīstība	15
2.1. Dabas kapitāla nozīme tūrisma industrijā	16
2.2. Ceļu infrastruktūras nozīme pozitīvas pieredzes veidošanā.....	17
2.3. Riska faktori, kas var veidot negatīvu priekšstatu par tūrisma objektu	18
2.4. Tūrisms un dabas aizsardzība.....	20
3. Materiāli un metodes.....	22
3.1. Minerālūdens paraugu ievākšana un analizēšana.....	22
3.2. Ķemeru, Jaunķemeru un Kūdras apkaimju apsekošana	25
3.3. Kartogrāfiskā materiāla veidošana	27
4. Pētījuma rezultāti un diskusija	29
4.1. Minerālūdens paraugu analīžu rezultāti	29
4.1.1. Laika apstākļu novērojums no 2019. gada janvāra līdz 2020. gada janvāra beigām	29
4.1.2. Sezonu ietekme uz minerālūdens ķīmisko sastāvu	31
4.2. Dabas taku maršrutu raksturojums.....	35
4.2.1 Maršruta posms Melnezers- Slokas ezers	35
4.2.2. Maršruta posms Jaunķemeru ceļš- Slokas ezers, ejot pa Dūņu ceļu	38
4.2.3. Maršruta posms Slokas ezers- dzelzceļa stacija Kūdra.....	40
4.2.4. Maršruta posms Ķemeru- Kūdra, caur bebraini.....	43
4.2.5. Lūžņu grāvja maršruts.....	45
4.2.6. Maršruta posms Ķemeru un Ķemeru parks.....	46

4.2.7. Maršruta posms Jaunķemeri un Jaunķemeru ceļš	48
Kopsavilkums.....	49
Secinājumi.....	51
Pateicība	52
Izmantotā literatūra	53
Pielikumi	62

Ievads

Bakalaura darba tēmā atspoguļotā ideja par vienota dabas tūrisma maršruta izveidi Ķemeru radās iepazīstoties ar Jūrmalas pilsētas attīstības dokumentos atrodamo informāciju par Ķemeru apkaimes dabas un kultūrvēstures vērtību popularizēšanu sabiedrībā, kā arī autore iepriekš minēto darbu rezultātiem. Variācijas par šo tēmu ir tikušas apskatītas studiju laikā, apgūstot lietišķo ģeoloģiju, rakstot bakalaura darba projektu par Jūrmalas pilsētas minerālūdens un termālo ūdens resursu apsaimniekošanas iespējām, kā arī, īstenojot lietišķās studijas Jūrmalas domes Attīstības pārvaldes Vides nodaļā, veidojot pārskatu par Ķemeru un Jaunķemeru apkaimē esošo urbumu apsaimniekošanas iespējām.

Šāda veida pētījums ir vērtējams kā izteikti starpdisciplinārs, jo tūrisma sektors pārsvarā asociējas ar ekonomikas nozari, kurā dabas vērtības kalpo kā viens no instrumentiem izaugsmes sasniegšanai. Šī iemesla dēļ autore vēlas apskatīt šo tematu no eksakto zinātņu prizmas, jo ir iespējams iegūt skatījumu uz ekotūrismu un dabas taku tematiku ne tikai no ekonomiskā, bet arī no dabas aizsardzības viedokļa. Latvijas Universitātē līdzīga rakstura pētījumi ir veikti Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultātē (Ugule 2010; Celitāne 2007 u. c.), kā arī Biznesa, vadības un ekonomikas (Miķelsone 2016; Jukāma 2016 u. c.) un Sociālo zinātņu fakultātē (Cepurīte 2010), bet fokuss tieši uz minerālūdens resursiem šajos darbos nav bijis.

Papildus tiek veikts minerālūdens resursu monitorings hidroloģiskā gada griezumā no 2019. gada martam līdz 2020. gada janvārim. Nepieciešamība pēc šādiem novērojumiem balstās uz faktu, ka šis dabas resurss kopumā ir brīvi pieejams cilvēkiem jebkurā laikā un ir viens no stūrakmeņiem Ķemeru vēsturiskajā attīstībā kopumā. Arī Ķemeru nacionālā parka likuma 10. pantā tiek norādīts, ka „neitrālajā zonā tiek noteikta Ķemeru vēsturiskā kūrorta teritorija, kas izveidota ar mērķi saglabāt un uzturēt vēsturisko kūrortoloģisko funkciju Ķemeru nacionālā parka teritorijā, veicināt veselības tūrisma, rekreatīvā tūrisma un kultūras tūrisma attīstību Latvijas un Eiropas mērogā; Ķemeru vēsturiskās kūrorta teritorijas funkcijas ir nodrošināt minerālūdeņu un ārstniecisko dūņu un mikroklimata ilgtspējīgu attīstību un izmantošanu tūrismam un veselības aprūpei, kultūrvēsturiskā mantojuma apzināšanu un popularizēšanu” (Ķemeru nacionālā... 2001).

Kaut gan laika gaitā Ķemeru un Ķemeru kūrorts savā pastāvēšanā ir piedzīvojis gan kāpumus, gan kritumus, kas sīkāk aprakstīti 1.2., 1.3. nodaļās, tomēr nenoliedzami minerālūdens, tā kvalitāte un īpašības ir nozīmīgs tūrisma objekts Jūrmalas pilsētā. Šie minerālūdens resursu kvalitātes rādītāji ir nepieciešami, lai spētu konstatēt iespējamās izmaiņas ūdens kvalitātē.

Ņemot vērā klimatiskās izmaiņas, kuras pēdējos gados ir novērotas Latvijas teritorijā (pārsniegti siltuma rekordi, sausuma periodi u.c.) ir svarīgi noskaidrot, vai attiecīgā laika perioda klimatiskie apstākļi ietekmē minerālūdens ķīmisko sastāvu, vai pastāv būtiskas atšķirības analīžu rezultātos sezonālā griezumā.

Mērķi šajā darbā ir sekojoši:

- Izveidot tūrisma maršruta karti, kurā būtu uzskatāmā un vienkāršā veidā atspoguļoti dabas taku maršruti Ķemeru apkaimē kopumā;
- Noteikt vai pastāv būtiskas atšķirības minerālūdens paraugu ķīmiskajā sastāvā atkarībā no sezonalitātes un laikapstākļiem.

Šo mērķu īstenošanai ir nepieciešams veikt šādus uzdevumus:

- Veikt teritoriju apsekošanu (esošās dabas takas, minerālūdens avotu atrašanās vietas, citi dabas objekti) un potenciālo apskates objektu fotofiksāciju;
- Vadoties pēc apstākļiem, apsekotajā teritorijā izdarīt secinājumus, ierosinājumus par dabas objekta potenciālu tūrismā;
- Izveidot tūrisma maršruta karti;
- Veikt minerālūdens paraugu ķīmiskās analīzes;
- Konstatēt sakarības starp hidroloģisko situāciju, temperatūras režīmu un paraugu analīžu rezultātiem.

Darba izstrādes laikā autore ir konsultējusies un sadarbojusies ar Ķemeru nacionālā parka pārstāvjiem.

Darba rezultāti ir prezentēti Latvijas Universitātes 78. starptautiskajā zinātniskajā konferencē, Vides pārvaldības un piekrastes ilgtspējīgas attīstības sekcijā.

Kopumā darbs sastāv no 4 nodaļām. Papildus iekļauti 27 attēli, 3 tabulas, 8 pielikumi.

1. Ķemeru un Jaunķemeru apkaimes raksturojums

1.1. Ķemeru un Jaunķemeru fiziogēogrāfiskais raksturojums

Ķemeru un Jaunķemeru ir divas no 26 Jūrmalas pilsētas apkaimēm (Pilsētas apkaimes s.a.). Abi rajoni ar citām Jūrmalas apkaimēm un citām pilsētām ir saistīti ar Ventspils šoseju (A-10) un autoceļu Sloka- Talsi (P-128) (Dienas Bizness 2017) (LĢIA karšu pārliks s.a.), savukārt Ķemeru arī ar dzelzceļa līniju Rīga- Tukums II (LĢIA karšu pārliks s.a.).

Ķemeru atrodas starp vairākiem ezeriem (Slokas ez., Melnezers) (LĢIA karšu pārliks s.a.) un purviem (Slokas, Zaļais, Raganu purvi, Lielais Ķemeru tīrelis) (LĢIA karšu pārliks s.a.), kas bagāti ar sēravotiem, toties bez pieejas līcim, taču Jaunķemeru atrodas tuvāk līcim (Pilsētas apkaimes s.a.).

Slokas ezers, netālu esošie Kaņiera ezers Engures novadā un Babītes ezers Babītes novadā (LĢIA karšu pārliks s.a.) ir piejūras tipa ezeri, kas veidojušies gar jūras krastu Piejūras zemienē. Šādi ezeri Latvijā pēc ģenēzes ir jaunāki, jo veidojās kā Litorīnas jūras lagūna pirms ~ 2800- 7500 gadiem (Apsīte, Strautnieks 2018). Tas pats attiecas arī uz Slokas purvā esošajiem nelielajiem purva ezeriem, kas sastopami augstajos purvos (Apsīte, Strautnieks 2018)- tie ir samērā jauni, dziļumā līdz 6 m (Akača maksimālais dziļums ir norādīts 5 m (LĢIA karšu pārliks s.a.)), lai gan vairumā gadījumu tie nesasniedz 2 m dziļumu (Apsīte, Strautnieks 2018). Apskatot Dabas aizsardzības pārvaldes publicētajos pielikumos Ķemeru nacionālā parka kvartāra ģeoloģiskās kartes shēmu, ir redzams, ka teritorijā dominē purvu nogulumu, ir sastopami arī smilšaini Litorīnas jūras nogulumu un eolie nogulumu ap Jaunķemeriem, augšdevona ieži nelielās, savrupās teritorijās, limniskie nogulumu nelielā teritorijā Slokas ezera DA un tehnogēnie nogulumu Ķemeru dzīvojamās apkaimes teritorijā (Ķemeru nacionālais... s.a.). Pētāmajā teritorijā ir saistāma arī ar Jaunķemeru ieplaku un Austrumķemeru pacēlumu, kas šajos pat pielikumos ir atrodami Ķemeru nacionālā parka lokālo tektonisko struktūru kartes shēmā (Ķemeru nacionālais... s.a.).

Bakalaura darba pētījuma teritorija pilnībā atrodas Ķemeru nacionālā parka teritorijā. Likuma par īpaši aizsargājamām dabas teritorijām 4. pants nosaka, ka nacionālajiem parkiem ir raksturīgi nozīmīgi dabas veidojumi, biotopu daudzveidība, kultūrvēsturiskā mantojuma bagātība, neskartas vai mazpārveidotas (kultūr)ainavas; to galvenais uzdevums ir „dabas aizsardzība, kultūrvēsturiskā mantojuma saglabāšana, zinātniskās izpētes, izglītošanas un atpūtas organizēšana” (par īpaši aizsargājamām... 1993). Savukārt Dabas aizsardzības pārvaldē šī nacionālā parka izveidošana ir saistīta ar „dabas, kultūrvēsturisko un

kurortoloģisko vērtību saglabāšanu, minerālūdeņu un ārstniecisko dūņu veidošanās procesu aizsardzību un līdzsvarotas saimnieciskās darbības attīstīšanu” (Ķemeru nacionālais... s.a.).

Izmantojot dabas datu pārvaldības sistēmu OZOLS, ir redzams, cik plaša šajā apkaimē ir biotopu daudzveidība, kas parādīta 1.1. tabulā. Šajā kontekstā vēlams izcelt biotopu „3140 Ezeri ar mieturaļģu augāju”, kas ir samērā rets biotops Latvijas teritorijā un ir nozīmīga ūdensputnu sugu dzīvotne (Enģele, Sniedze- Kretalova 2013). Kā viens no šāda biotopa veidošanās faktoriem tiek minēts „cietais” ūdens, kas rodas magnija un kalcija savienojumu rezultātā (Enģele, Sniedze- Kretalova 2013), kas būtu skaidrojams ar netālu no Slokas esošo bijušo dolomīta karjeru, kas šobrīd ir pārveidots par ūdens tilpni un pilda rekreācijas funkcijas.

Ar Jaunķemeru apkaimi ir saistāmi visi kāpu biotopi, kā arī biotops „1110 Smilts sēkļi jūrā”, kas atrodas citā īpaši aizsargājamā dabas teritorijā: aizsargājamā jūras teritorija Rīgas līča rietumu piekraste (noteikumi par... 2010).

1.1. tabula. Sastopamie biotopi pētāmajā teritorijā (pēc datu bāzes OZOLS pieejamās informācijas).

ES klasifikatora kods	Biotopa nosaukums
1110	Smilts sēkļi jūrā
2110	Embrionālās kāpas
2120	Priekškāpas
2180	Mežainas piejūras kāpas
3140	Ezeri ar mieturaļģu augāju
3160	Distrofi ezeri
6410	Mitri zālāji periodiski izžūstošās augsnēs
6530*	Parkveida pļavas un ganības
7110*	Aktīvi augstie purvi
7120	Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās
7140	Pārejas purvi un slīkšņas
7230	Kaļķaini zāļu purvi
9010*	Veci vai dabiski boreāli meži
9020*	Veci jaukti platlapju meži
9080*	Staignāju meži
91D0*	Purvaini meži
91E0*	Aluviāli meži (aluviāli krastmalu un palieņu meži)

Atlikusī daļa no uzskaitītajiem biotopiem atrodas posmā starp Slokas ezeru un Kūdru vai starp Kūdru un Ķemeriem (datu bāze OZOLS). Kūdras apkaime, lai gan netiek pieminēta tik bieži šajā sadaļā, tomēr ir daļa no vienotā dabas taku maršruta. To sīkāk apskatīs tieši pie dabas taku maršrutu raksturojuma tālākajās bakalaura darba nodaļās.

1.2. Ķemeru un Jaunķemeru attīstība vēstures gaitā

Ķemeru par apdzīvotu vietu ir attīstījušies pateicoties savam ģeoloģiskajam potenciālam- t.i. „ģeoloģisko resursu kopumam, kurus ir iespējams izmantot tūrismā, zinātnē un izglītībā un kuri veido noteiktus zemes dzīļu nogabalus, kuri veicina iespējamu derīgo izrakteņu izmantošanu...” (Nikodemus, Brūmelis 2015a). Ķemeru un Jaunķemeru gadījumā ģeoloģiskais potenciāls- dziedniecības dūņas un minerālūdeņi, ir izmantoti rehabilitācijā.

Lai gan pēc veidošanās apstākļiem un īpašībām tiek nodalītas 2 vietējo dziedniecības dūņu grupas- kūdras dūņas un sapropeļdūņas, tomēr Jūrmalas gadījumā ir jārunā tieši par kūdras dūņu mineralizēto paveidu. Šādas dūņas mineralizētas ar ģipsi un tīrradņa sēru, var saturēt arī sērūdeņradi un veidojas joprojām sērūdeņraža avotu izplūšanas vietās (Segliņš et al 2013a), kā tas ir Ķemeru- Jaunķemeru teritorijā. Mazliet savādāku dūņu iedalījumu piedāvā profesors J. Kupcis, kurš kūdras un sapropeļa dūņas klasificē kā vienu grupu- slīksnāja dūņas (*Moor*), papildus nodalot ezeru dūņas (*Schlamm*) kā otro tipu un Liepājas, Babītes ezeru dūņas kā trešo tipu (Sedmalis et al 2002).

Ķemeru sērūdeņi veidojas bioķīmisku procesu rezultātā, kad ar organiskajām vielām bagāti purvu ūdeņi nokļūst augšdevona Salaspils svītas ģipšainajos nogulumos (Segliņš et al 2013b) un anaerobā vidē baktērijas reducē sulfātus par brīvu sērūdeņradi (Skrupšķele 1995); H₂S koncentrācija Ķemeru avotos ir līdz 72 mg/l (Segliņš et al 2013b). Savukārt nātrijs hlorīda minerālūdens sastopams kristāliskā pamatklintāja dēdējumgarozā un dziļākajos nogulumiežu slāņos (Segliņš et al 2013b).

Pateicoties ārstnieciskajiem sēravotiem Ķemeru 18., 19. gs. tiek būvētas dažādas ēkas slimnieku vajadzībām, jo interese par sēravotu izmantošanu ārstniecībā attīstījās pēc 1818. gadā veiktajām ūdens ķīmiskajām analīzēm, kaut gan pirmie slimnieki savu veselību uzlaboja Ķemeru jau 20 gadus ātrāk- 1796. gadā. Pēc 1878. gada populāras kļuva arī dūņu procedūras (Jūrmalas apkaimes- ...s.a.).

Pēc 19. gs 30. gadiem tā laika valdība (Krievijas cara valdība) iedalīja zemi un atvēlēja finanšu līdzekļus Ķemeru kūrorta attīstībai. 1839. gadā uzsākta Ķemeru parka izveide, kas saistīta ar Rīgas daiļdārziņu Kārli Heinrihu Vāgneru (Jūrmalas apkaimes- ...s.a.), savukārt

šobrīd noris aktīva darbība vēsturiskā Ķemeru parka un parka labiekārtojuma pārbūvē un restaurācijā ar Eiropas Savienības (turpmāk tekstā ES) fondu līdzekļu atbalstu. Šī projekta kopējā summa ir 9 627 807,00 EUR (ES fondus... 2019).

Pirmā Ķemeru dzelzceļa stacijas ēka tika uzcelta 1877. gadā, kad atklāja vilcienu satiksmi "Rīga-Tukums" (Ķemeru dzelzceļa stacija s.a.), bet jau 1911. gada vasarā ieviesa tiešu vilcienu satiksmi bez pārsēšanās no Ķemeriem līdz Maskavai, un 1912. gadā, pēc divu gadu būvniecības, atklāja 6 km garo elektriskā tramvaja līniju no dzelzceļa stacijas līdz jūrmalai (Jūrmalas apkaimes- ...s.a.). Sākotnējais braucamais ceļš uz jūrmalu 1840. gadā bija izbūvēts līdz Bigauņciemam, tāpēc tramvaja satiksme veicināja jauna vasarnīcu rajona – Jaunķemeru – attīstību (Jūrmalas apkaimes- ...s.a.). 1933. gadā tramvaja sliedes nojauca, jo tika izbūvēta jauna šoseja un atklāta autobusu satiksme (Ķemeru dzelzceļa stacija s.a.).

1928. gadā Ķemeriem piešķīra pilsētas tiesības, lai gan attīstību kavēja gan pēckara periods, gan pārvaldības problēmas; arī Jaunķemeru 1928. gadā vēl nebija pilnvērtīgi attīstījušies. 1931. gadā izbūvētā šoseja starp Ķemeriem un Jaunķemeriem situāciju mainīja (Jūrmalas apkaimes- ...s.a.). Laika posmā no 1922. gadam līdz 1936. gadam Ķemeru tika uzbūvētas vairākas nozīmīgas celtnes, kurām šobrīd ir kultūrvēsturiska vērtība: dzelzceļa stacija Ķemeru, paviljons rotunda, ūdenstornis Ķemeru parkā, restorāna „Jautrais ods”, kas mūsdienās vairāk zināma kā „Meža māja” (Ķemeru nacionālā parka administrācijas ēka), un Ķemeru viesnīcas ēkas (Jūrmalas apkaimes- ...s.a.).

Padomju Savienības laikā, kad tika veidota Jūrmalas pilsēta (1959. gads), Ķemeru tika apvienoti ar Sloku. Laika posmā līdz 20. gs 90. gadiem Ķemeru un Jaunķemeru kūrorti piedzīvoja atkārtotu uzplaukumu, kas beidzās līdz ar Latvijas brīvvalsts atjaunošanu, jo strauji saruka atpūtnieku skaits no citām Padomju Savienības vietām (Jūrmalas apkaimes- ...s.a.).

1.3. Ķemeru un Jaunķemeru Jūrmalas pilsētas attīstības dokumentos

Jūrmalas pilsētas ilgtspējīgas attīstības stratēģijā 2010.- 2030. gadam 3. pielikumā, kurā aprakstīta pilsētas telpiskās attīstības perspektīva, Ķemeru un Jaunķemeru apkaimes tiek norādītas gan kā kūrorta teritorijas, gan kā „pilsētas vārtu” teritorijas (Telpiskās attīstības perspektīva). Jaunķemeru gadījumā „pilsētas vārtu” funkciju nodrošina iepriekš minētais autoceļš P- 128 Sloka- Talsi, bet Ķemeru autoceļa A- 10 tuvums. Runājot par abu apkaimju kūrorta aspektiem, tad ir jānorāda, ka, lai gan savstarpēji šīs kūrorta teritorijas ir saistītas, tomēr katra atsevišķi tās piedāvā savādāku kūrorta veidu. Jaunķemeru atrodas vairākas sanatorijas, kurās iespējams saņemt ārstnieciskos pakalpojumus. Šajā klusajā kūrorta zonā

rehabilitācijā tiek izmantoti arī dabas resursi: dabīgais minerālūdens un dūņas. Toties Ķemeru kūrorta piedāvājums ir saistīts ar apkārtnes kultūrvēsturiskajām vērtībām- vēsturisko apbūvi, Ķemeru sanatorijas ēku, kura ir atzīta par vienu no vairākiem Jūrmalas pilsētas enkurobjektiem, un Ķemeru parku (Telpiskās attīstības perspektīva).

Pašvaldības SVID analīzē apkaimēs esošie dabas resursi (ārstnieciskās dūņas un minerālūdeņi), vēsturiskās kūrorta un rehabilitācijas tradīcijas Ķemerā, dzelzceļa satiksme un šobrīd darbojošās sanatorijas tiek atzīmētas kā pilsētas stiprās puses (Jūrmalas pilsētas attīstības...). Par vājajām pusēm (neizmantotās ēkas) (Jūrmalas pilsētas attīstības...) tieši pētāmās teritorijas ietvaros var izcelt kādreizējo sanatoriju „Līva”, kura ir nojaukta, bet būvgruži joprojām nav aizvākti no teritorijas (tvnet.lv 2015), kaut gan Ķemeru apkaimē ir vairākas citas ēkas, kuru stāvoklim būtu nepieciešams pievērst uzmanību.

Jaunu enkurobjektu izveide un kūrorta tradīciju atjaunošana tiek vērtēta kā iespēja (Jūrmalas pilsētas attīstības...), lai gan Ķemeru gadījumā īsti nevar runāt par kūrorta tradīciju atjaunošanu, bet drīzāk par popularizēšanu. Savukārt kā viens no draudu faktoriem tiek norādīts uz iespējami nepietiekamu minerālūdens urbumu apsaimniekošanu un neefektīvu dūņu resursu ieguves tehnoloģiju (Jūrmalas pilsētas attīstības...).

„Kūrortpilsēta” ir viena no 3 pašvaldības stratēģiskā mērķa prioritātēm (Jūrmalas pilsētas attīstības...). Šīs prioritātes ietvaros ir paredzēti vairāki pasākumi dažādu investīciju formā kūrorta infrastruktūras pilnveidošanai, Ķemeru parka un sanatorijas darbības uzlabošanai, pilnveidošanai, kā arī dabas vērtību izmantošana kūrortpilsētas tēla veidošanā (Jūrmalas pilsētas attīstības...). Šī ir tikai neliela daļa no tā, kā ilgtermiņā pašvaldība plāno attīstīt Ķemeru un Jaunķemeru apkaimes.

1.4. Attīstības projekti Ķemeru un Jaunķemeru apkaimēs

Iepazīstoties ar Jūrmalas pilsētas pašvaldības mājaslapā esošo informāciju, ir redzams, ka ar pētāmo teritoriju tiek saistīti vairāki attīstības projekti (1.2. tabula), kuru kopējā summa pārsniedz 20 miljonus eiro. Šobrīd tikai vienam no tabulā minētajiem projektiem izpildes termiņš ir šā gada maijs, pārējie projekti ir paredzēti īstenot tuvāko 3 gadu laikā.

Runājot par projektu „Jaunu dabas un kultūras tūrisma pakalpojumu radīšana Rīgas jūras līča rietumu piekrastē”, kura kopējā summa ir nedaudz virs 7 miljoniem eiro, ir jāmin, ka tas ir vairāku kaimiņu pašvaldību kopīgais projekts. Lai gan šajā projektā galvenais akcents ir uz ieguldījumiem Engures, Mērsraga un Rojas novada pašvaldībās, tomēr ir paredzēts, ka šī projekta ietvaros tiks veikta Ķemeru ūdenstorņa pārbūve un restaurācija (Jaunu dabas un

kultūras...). Projekta ietvaros tiek atjaunots arī skvērs Tūristu ielā, kas vietējiem iedzīvotājiem un vietas zinātājiem vairāk asociējas ar nosaukumu „Tautudejas” vai „Tautumeita”. Nosaukums radies no skulptūras, kas ir izveidota un atrodas skvēra centrā (Cepurīte 2020). Vēsturiski šeit bija pieejams hlorīdu tipa minerālūdens (Tautumeitas avots s.a.), taču šobrīd ir izveidots publiskā dzeramā ūdens krāns, kas būs pieejams parka apmeklētājiem. Nākotnē ir iespējams izbūvēt minerālūdens pievadu, kas ir paredzēts pilsētas tālākās attīstības plānos (Cepurīte 2020), tādējādi atjaunojot minerālūdens pieejamību arī no „Tautudejas”. Papildus tiek atjaunots „Ķirzaciņas” sēravots un paviljons, kā arī nākotnē pie plānotā bērnu rotaļu laukuma tik ierīkota ūdens dzeršanas vieta „Vardīte” (Cepurīte 2020), kas patiesībā ir izsīcis sērūdeņraža minerālūdens avots (Ķemeru parks... s.a.), ko apliecināja vietas apsekošanas rezultāti 2019. gada vasarā.

Ņemot vērā to, ka bakalaura darbs ir saistīts ar dabas tūrismu, tad svarīgs ir infrastruktūras kvalitātes un pieejamības jautājums. Veicot maršrutu pieejamības novērtējumu, kas tiks apskatīts citā šī pētījuma nodaļā, pārsvarā tika ņemts vērā pašreizējais infrastruktūras stāvoklis, bet netika aizmirsts par projektiem, kas tiek īstenoti paralēli bakalaura darba izstrādes laika posmam.

Projekti, kas uzlabos pētāmās teritorijas infrastruktūru ir „Ceļu infrastruktūras atjaunošana un autostāvvietas izbūve Ķemeros” un „Daudzfunkcionāla dabas tūrisma centra jaunbūve un meža parka labiekārtojums Ķemeros”. Ir paredzēts, ka šo projektu ieguvums būs atjaunoti esošie gājēju celiņi, uzlabota meža parka teritorija, attīstīta dabas izziņas iespēja (Daudzfunkcionāla dabas tūrisma...), jaunas autostāvvietas izveidošana un ceļu infrastruktūras uzlabošana (Ceļu infrastruktūras...) ap Ķemeru vēsturisko parku- visi šie faktori ir nozīmīgi ekotūrisma elementi, kam darba autore pievērš uzmanību. Kopumā ir paredzēts pārbūvēt Gleznotāja Miervalža Ķemera gatvi, atjaunot Katedrāles ielu un Emīla Dārziņa, Tukuma ielas, Tūristu ielas posmus, atjaunot 12 tiltiņus (gan pastaigu celiņu tiltiņus, gan transporta tiltus) (Cepurīte 2020).

Kaut gan projekta „Daudzfunkcionāla dabas tūrisma centra pakalpojumu attīstība un meža parka labiekārtojuma pilnveide Ķemeros” ietvaros plānots ieviest jaunu pakalpojumu, kas tiek pieminēts arī projektā „Daudzfunkcionāla dabas tūrisma centra jaunbūve un meža parka labiekārtojums Ķemeros”,- dabas izziņa, tomēr šis pakalpojums vairāk tiek saistīts ap Ķemeru meža parku un plānoto dabas tūrisma centru (Daudzfunkcionāla dabas tūrisma centra pakalpojumu...). Šie projekti, pēc autores domām, ir labs papildinājums šim pētījumam.

Kā Jūrmalas Avīzē šā gada maijā ir minējis Jūrmalas domes priekšsēdētājs Gatis Truksnis: „Ķemeri šobrīd ir liels būvlaukums. Prieks un gandarījums, ka daudzu gadu gaitā saplānotie darbi, rakstītie projektu pieteikumi Eiropas līdzfinansējuma saņemšanai beidzot

pārtop realitātē. Šobrīd Ķemeru ūdenstornī jau ir pabeigti lielākie darbi, savestās kārtībā nesošās konstrukcijas, izbūvētas kāpnes, tiek veikti iekšdarbi, fasādes un skatu platformas remontdarbi. Ķemeru parkā restaurējam visus 12 tiltiņus, viens no tiem jau ir pabeigts. Sēravota ķirzaciņa ir aizvesta uz restaurācijas darbnīcu, un notiek arī ielu pārbūve. Ceram, ka visi darbi ritēs bez aizķeršanās un nākamā gada maijā Ķemeru atjaunošana būs pabeigta” (Truksnis 2020).

1.2. tabula. Īstenotie un iesniegtie attīstības projekti, kas saistīti ar pētāmo teritoriju (pēc Jūrmalas domes publicētās informācijas).

Statuss	Mērķis	Finansējums (EUR)	Laika posms
Tiek īstenots	„Revitalizēt daļu Jūrmalas pilsētas Ķemeru degradētās teritorijas, veicot ieguldījumus publiski pieejamas ceļu satiksmes infrastruktūras pilnveidē, tai skaitā jauna automašīnu stāvlaukuma izbūvē un teritorijas labiekārtošanā, sekmējot saimniecisko darbību un jaunu darba vietu radīšanu Jūrmalas pilsētas administratīvajā teritorijā, nodrošinot videi draudzīgu un vides ilgtspēju veicinošu teritoriālo izaugsmi”	1 829 409.51	01.04.2019-10.05.2020
Tiek īstenots	„veicināt Baltijas jūras Rīgas līča rietumu piekrastes reģiona sociālekonomisko attīstību, veicot ieguldījumus reģionam nozīmīgu kultūras un dabas mantojuma objektu saglabāšanā, attīstot tajos esošos un radot jaunus tūrisma pakalpojumus, kas nodrošinās šo objektu integrāciju vietējās ekonomikas struktūrā”.	7 022 935.93	29.11.2018-28.02.2021
Iesniegts	„veicināt Ķemeru vēsturiskā kūrorta teritorijas attīstību, radot jaunus pakalpojumus nozīmīgos dabas un kultūras mantojuma objektos - jaunizvietotajā Ķemeru daudzfunkcionālajā dabas tūrisma centrā un meža parkā, kas veicinās to sociālekonomiskā potenciāla attīstību un integrāciju vietējās ekonomikas struktūrā”.	4 539 818.30	01.02.2016-31.12.2022
Iesniegts	„Revitalizēt daļu Jūrmalas pilsētas Ķemeru degradētās teritorijas, veicot ieguldījumus publiski pieejamas infrastruktūras pilnveidē, kas sekmē saimniecisko darbību un tūrisma piedāvājuma attīstību, atbilstoši pilsētas ekonomiskajai specializācijai un jaunu darba vietu radīšanu Jūrmalas pilsētas administratīvajā teritorijā, nodrošinot videi draudzīgu un vides ilgtspēju veicinošu teritoriālo izaugsmi”.	13 196 083.07	01.03.2016-31.01.2023

2. Tūrisms un ilgtspējīga attīstība

Bakalaura darba ietvaros pētījuma teritorija ir cieši saistīta ar dabas tūrisma, kas ir viena no nacionālo parku funkcijām. Grāmatā „Dabas aizsardzība” tiek piedāvātas divas definīcijas:

- **Dabas tūrisms**- „tūrisma veids, kura mērķis ir izzināt dabu, apskatīt raksturīgas ainavas, biotopus, novērot augus un dzīvniekus dabiskajos apstākļos, kā arī izglītoties dabas aizsardzības jautājumos”;
- **Ekotūrisms**- „ilgtspējīgs, videi draudzīgs tūrisms, kura galvenais mērķis ir veicināt dabas un kultūras vērtību izzināšanu un vides aizsardzību, kā arī pilnveidot sabiedrībā vides izglītību un apziņu” (Nikodemus, Brūmelis 2015b).

Neskaitot jau iepriekš minētos dabas tūrisma un ekotūrisma, pastāv vēl vairāki citi tūrisma veidi: aktīvais, kultūras, rekreatīvais, sporta, starptautiskais, vietējais, lauku un veselības tūrisms (Tūrisma likums 1998), kā arī atvaļinājumu, reliģiskais, etniskais, gadatirgu, medību, arheoloģiskais, gastronomiskais u.c. tūrisma veidi (tūrisma veidi s.a.).

Autores ieskatā šobrīd ekotūrisms Ķemeru un Jaunķemeru nav tik attīstīts kā dabas tūrisms. Tas būtu skaidrojams ar to, ka gadiem ilgi rīkoti pasākumi, kuri nenoliedzami ir ļoti vērtīgi un izglītojoši, pārsvarā ir saistīti ar dzīvnieku novērošanu dabiskajos apstākļos (piem., pūču klausīšanās, putnu vērošanas dienas, sikspārņu nakts u. c.) un iepazīstināšanu ar teritorijas raksturīgākajiem biotopiem (mitrāju diena un pļavu diena) (pasākumi s.a.). Arī plānotais Ķemeru dabas tūrisma centrs, jau savā nosaukumā norāda kāda tūrisma veida attīstība tiek paredzēta. Īstenojot šo projektu, ir plānota arī kurortoloģijas atdzimšana, kas tiks veicināta, atjaunojot vēsturisko infrastruktūru un saglabājot unikālās dabas vērtības (izstrādā Ķemeru dabas... 2018). Daļēji tas ir solis ekotūrisma virzienā, apvienojot ar citiem kultūras pasākumiem: Ķemeru svētkiem, Zvejnieku svētkiem, Ceļotāju dienām u. c. (pasākumi s.a.). Arī Ķemeru sanatorijas ēkas atjaunošana un pārveidošana par pieczvaigžņu viesnīcu un labsajūtas klīniku (la.lv 2020) ir vērtējami pozitīvi.

Ekotūrisma attīstībā svarīgi ir iedzīvotāji, kas dzīvo konkrētajā aizsargājamajā teritorijā. Tieši viņi var sniegt dažādus pakalpojumus un veidot konkrētās teritorijas tēlu (Nikodemus, Brūmelis 2015b). Tomēr autores personīgie novērojumi liecina, ka daļa no vietējiem iedzīvotājiem nezturas ar cieņu pret vidi, kurā dzīvo, tādējādi neradot pozitīvu iespaidu par teritoriju.

2.1. Dabas kapitāla nozīme tūrisma industrijā

Dabas kapitāls ir viens no ilgtspējīgas attīstības pīlāriem. Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģija 2030. gadam nosaka, ka valsts mērogā viens no prioritārajiem ilgtermiņa rīcības virzieniem ir dabas aktīvu kapitalizēšana. Šis process ir saistāms ar pakalpojumu sektoru- videi draudzīgu tūrismu, rekreāciju, ārstniecību u.c. (LIAS 2030). Jau 1. nodaļā tika minēts, ka vēsturiski Ķemeru kūrorta attīstība ir saistāma ar medicīnisko tūrismu (Suess et al 2018). Šāda teritorijas pozicionēšana vai dabas bagātību identificēšana attiecībā pret citiem līdzīgiem tūrisma galamērķiem ir daļa no industrijas mārketinga stratēģijas. Ir pierādījies, ka ilgtermiņā piedāvāto pakalpojumu konkurētspēja ir atkarīga no tā, cik labi konkrētais pakalpojums/produkts darbojas savā nišā, cik spēcīgi tas tiek pozicionēts (Rodriguez- Molina et al 2019).

Polijā nesēn veiktā pētījumā, kur analizēta ģeotermālo ūdeņu izmantošana balneoloģijā un spa procedūrās, tiek uzsvērts, ka konkrētas vietas dabas bagātības var kalpot par pamatu kādai no tautsaimniecības nozarēm, kas, pareizi pārvaldīta un attīstīta, spēs konkrēto apkaimi pārvērst par lokālu ekonomisko centru (Kurek et al 2020). Balneoloģija tiek definēta kā zinātne, kas pēta ūdens ārstnieciskās īpašības un pielietojumu dažādu slimību ārstēšanā (Bottoni et al 2013).

Lai gan kartēs Ķemeri atrodas Elejas ģeotermālās anomālijas ziemeļu daļā (ģeotermālie resursi s.a.), tomēr vēsturiski un arī mūsdienās Jūrmalas balneoloģijas piedāvājums ir saistīts ar ārstnieciskajām dūņām un minerālūdeni. Domājams, ka tieši atrašanās ģeotermālās anomālijas perifērijā ir iemesls, kāpēc apkaimē ir pieejams arī nātrija hlorīda minerālūdens (Segliņš et al 2013b). Pagaidām autorei nav zināms, kādi tieši būs atjaunotās Ķemeru viesnīcas pakalpojumi, lai popularizētu sevi kā labsajūtu klīniku, tomēr ir zināmas tuvākās ārstniecības iestādes, kas ārstniecībā jau izsenis izmanto iepriekš minētās dūņas un minerālūdeni. Kūrorta rehabilitācijas centrs „Jaunķemeri” balneoterapijā izmanto sērūdeņraža un broma minerālūdens vannas, bet peloīdterapijā- dūņu aplikācijas un dūņu- sērūdeņraža vannas (rehabilitācija s.a.). Peloīdterapijas definīcija laika gaitā ir mainījusies un attīstījusies; tas, ko, vienkārši runājot, saprot kā dubļu vannas, zinātniski ir definēts kā dabiskas izcelsmes materiāls, kas ir sajaukts ar šķidrums (minerālūdens, jūras ūdens, parasts ūdens), veidojot masu, kam piemīt ārstnieciskas īpašības un kuru var izmantot ārstniecībā (Gomes et al 2013). Turpinot par Jūrmalas ārstniecības iestāžu balneoloģiskajiem pakalpojumiem, nacionālais rehabilitācijas centrs „Vaivari” piedāvā peldes minerālūdens baseinā (minerālūdens baseins s.a.), savukārt sanatorija „Jantarnij Bereg” bez minerālūdens vannām un dūņu terapiju,

piedāvā arī sapropeļa dūņu procedūras (balneo un siltuma terapija s.a.), par kuru izcelsmi autorei nav informācijas. Iespējams, ka šīs sapropeļdūņas iegūtas no Kaņiera ezera (Segliņš 2018).

Dūņu atradnē „Sloka” ārstniecības vajadzībām 2015. gadā tika iegūti 0,45 tūkstoši tonnu dūņu (Segliņš 2018), kuras pēc izmantošanas tiek nogādātas reģenerācijas dīķos. Autorei ir zināmas 2 reģenerācijas dīķu atrašanās vietas: blakus dūņu atradnei „Sloka” un netālu no Ķemeru parka un Veselības ielas (5. pielikums) (LĢIA karšu pārliuks s.a.). Sarunā ar Dabas aizsardzības pārvaldes pārstāvjiem tika noskaidrots, ka dabas resursu atjaunošanās šajos dīķos notiek ātrāk nekā paredzēts- aptuveni 5 gadu laikā. Šāds fakts vērtējams pozitīvi, jo norāda, ka tiek domāts gan par ārstniecisko dūņu iegūvi, gan par dabas resursu izmantošanu ilgtermiņā.

2.2. Ceļu infrastruktūras nozīme pozitīvas pieredzes veidošanā

Pirmkārt, tūrisma nozares attīstībai ļoti svarīga ir ceļu un transporta infrastruktūra. Labas kvalitātes ceļi un viegla teritorijas pieejamība ne tikai uzlabo vietējo iedzīvotāju dzīves kvalitāti, bet arī veicina apmeklētāju pieplūdumu (Kanwai et al 2020). Šajā sakarībā ļoti svarīga ir teritorijas un apskates objektu pieejamība, izmantojot sabiedrisko transportu, jo autotransports būtiski ietekmē gaisa kvalitāti (Kļaviņš 2012), kas, pieaugot apmeklētāju skaitam, palielina arī transportlīdzekļu skaitu. Šī iemesla dēļ autore savā darbā, veidojot maršrutu aprakstu un karti, pievērš uzmanību sabiedriskā transporta pieejamībai, dažādu pastaigu maršrutu posmiem atkarībā no tuvākā sabiedriskā transporta pieturas punkta, kā arī maršrutu piemērotībai dažādām sociālajām grupām vai pārvietošanās veidiem.

Turpinot par ceļu kvalitāti, ir jānorāda, ka sekojošie dabas taku parametri: slīpums; dubļainums; akmeņainība un platums, ir nozīmīgi faktori pozitīvam (vai negatīvam) maršruta novērtējumam (Peterson et al 2018). Aizsargājamās teritorijās, kas atrodas netālu no pilsētām, problēmas var sagādāt apmeklētāji, kas nepārvietojas pa marķētajām un labiekārtotajām takām, bet gan veido savus „personalizētos” maršrutus. Šāda rīcība var radīt ievērojamu ietekmi uz dabas resursiem (Hockett et al 2017), bet, domājams, ka pētāmās teritorijas dabiskie apstākļi šādu iespēju samazina līdz minimumam. Autores novērojumi un maršruta apraksti liecina, ka Ķemeru un Jaunķemeru apkaimē aktuāla problēma ir ceļa posmu dubļainums. Šāda problēma var būt cēlonis augsnes erozijai un dabas taku paplašināšanai, jo apmeklētāji meklēs sausākas vietas, kur dubļaino posmu apiet (Meadema et al 2020). Lai gan ir redzams, ka nacionālā parka administrācija uztur dabas takas labā tehniskā stāvoklī, regulāri

ieguldot līdzekļus to atjaunošanā un uzturēšanā, tomēr siltās ziemās, kāda tā bija 2019. gadā, šī problēma var būt aktuāla.

Sarunā ar Juri Smaļinski no „Lauku ceļotāja” tika apspriesti daži no plānotā tūrisma maršruta aspektiem. Kaut gan īsi pirms šīs tikšanās, autoriem bija saruna ar Dabas aizsardzības pārvaldes pārstāvjiem, kas izteica ideju par dažu taisnlīniju maršruta posmu pārveidošanu par lokveida maršruti, tomēr J. Smaļinskis norādīja, ka svarīgs ir teritorijas raksturojums. Šajā gadījumā purvainie apvidi ierobežo jau esošo ceļa vai taku tīklu uzlabošanu, jo izmaksas varētu ievērojami pārsniegt plānotos ieguvumus.

Papildus svarīgs aspekts dabas tūrismam vai ekotūrismam ir cilvēki ar īpašām vajadzībām. Šajā kontekstā īpaši svarīgs ir tieši ceļa seguma stāvoklis un infrastruktūra, kā arī konkrētais maršruta posms, kas noteiks to, vai vēlamais apskates objekts būs pieejams, piemēram, cilvēkam ar kustību traucējumiem vai jaunai ģimenei, kuras mazulis atrodas bērnu ratiņos.

Autores ieskatā, ekotūrisma attīstībā pateicīgākā tūristu grupa būtu tieši kājāmgājēji, jo „šī ir apzinīga un videi draudzīga mērķauditorija, kura neatstāj aiz sevis atkritumus, respektē un interesējas par vietējām tradīcijām un kultūru” (pārgājienu tūrisms s.a.). Pozitīvas pieredzes veidošanā pētāmajā teritorijā var palīdzēt arī nūjotāji. Lai gan, no malas skatoties, šī brīvā laika nodarbošanās var likties samērā vienkārša, tomēr nūjošana ir cieši saistīta ar taku un ceļu tīkla pieejamību, to kvalitāti, dažādiem vides, sociāliem un psiholoģiskiem faktoriem un teritorijas estētisko vērtību apmeklētāja ieskatā (Zurawik 2020).

2.3. Riska faktori, kas var veidot negatīvu priekšstatu par tūrisma objektu

Autorei ir viedoklis, ka Latvijā kopumā minerālūdens resursi netiek pienācīgi novērtēti. Tas būtu skaidrojams ar sērūdeņraža minerālūdens īpatnējo aromātu, kas nerada pozitīvas asociācijas. Lai gan tas vairāk būtu attiecināms uz ūdenstūrismu (laivošana, makšķerēšana u.c.), tomēr uztveri par ūdenstilpju, ūdensteču un dzeramā ūdens kvalitāti, kas ir arī Ķemeru un Jaunķemeru minerālūdeņi, veido tieši ūdens garša, krāsa, dažādi piemaisījumi (aļģes, augi, piesārņojums) un smarža. Iepriekšējā negatīvā pieredze, kas radusies ar piesārņoto dzeramo ūdeni citā atpūtas vietā, arī var veidot uztveri par ūdens kvalitāti (Barnett et al 2018).

Jāatzīmē, ka pētāmajiem objektiem- minerālūdeņiem-, ir nelielas atšķirības. Jaunķemeros pieejamie minerālūdeņi tiek iegūti no dziļurbuma (šī informācija ir pieejama pie informācijas stendiem rehabilitācijas centra telpās un pie „Veselības avotiņa”), savukārt Lūžņu grāvja sēravots, atsaucoties uz netālu no tā ierīkotā informācijas stendā esošā apraksta,

atrodas avota izplūdes vietā. Autorei nav informācijas, ka „Ķirzacīņas” ūdens tiktu iegūts no dziļurbuma (sēravota paviljons... s.a.). Tāpēc netieši ir jāņem vērā arī dažādu piesārņojošo objektu tuvums: derīgo izrakteņu ieguves vietas, naftas bāzes, izgāztuves, pamestas būves u.c., kas varētu potenciāli piesārņot augsni (Sun et al 2019) vai pazemes ūdeņus (Ya et al 2018), tādējādi radot iespaidu, ka arī šis dabas resurss ir piesārņots. Pašvaldības līmenī ūdens kvalitātes jautājumi pētāmajā apkaimē jau ir risināti pirms 2000. gada. Ir tikusi izstrādāta rīcības programma pazemes ūdeņu aizsardzībai un gruntsūdeņu un virszemes ūdeņu piesārņojuma kontroles sistēmas izveidošanai sadzīves atkritumu izgāztuvei „Kūdra”, kas neatrodas pētāmajā teritorijā, bet vēsturiski ir uzskatīta par draudu minerālūdens resursiem (Par rīcības... 1999). Atkritumu izgāztuvju radītais infiltrāts negatīvi ietekmē gruntsūdeņus, tāpēc šādas darbības ir nepieciešamas (monitorings, iespējamās noplūdes apjoms un virziens u.tml) (Ya et al 2018), bet, atsaucoties uz elektronisko saraksti ar Dabas aizsardzības pārvaldes Pierīgas reģionālās administrācijas direktoru Andri Širovu, „2018. gadā veiktā Kūdras izgāztuves atkritumu sastāva, gruntsūdeņu un virszemes ūdeņu sastāva izpēte liecina, ka no izgāztuves teritorijas galvenā pazemes ūdeņu plūsma ir uz ZA, tas ir, Lielupes un Rīgas līča virziens. Savukārt sērūdeņa izplatības areāls ir uz R no izgāztuves teritorijas un praktiski nepārklājas.”

Vēsturiski Kūdra attīstījās tikai pateicoties kūdras ieguvei Slokas purvā (Jūrmalas apkaimes- ...s.a.), tāpēc autores novērojumi Kūdrā liecina, ka šajā apkaimē rūpes par vides kvalitāti nav tik izteiktas, jo tās ir saistītas ar šīs vietas agrāko industrializācijas pakāpi (Levêque, Burns 2019). Stikāks skaidrojums par konstatētajiem elementiem ir meklējams maršrutu aprakstos par bebraines un Slokas purva posmiem.

Cits potenciāli pievilcību samazinošs tūrisma objekta elements būtu jāmin reljefs. Lai gan ir runāts par pētāmās teritorijas ģeoloģisko potenciālu, biotopu daudzveidību un bagātīgo kultūrvēsturisko mantojumu, tomēr Ķemeru un Jaunķemeru dominē līdzena ainava, kas nav bagāta ar pauguriem vai citiem izteiksmīgiem dabas objektiem. Šādām ainavām estētiskā vērtība nav tik augsta (Nikodemus, Brūmelis 2015a).

Papildus aspekts, kas jāņem vērā, runājot par Jūrmalas minerālūdens resursiem, ir to temperatūra. Kaut arī pozitīvās īpašības, ko sniedz šie ūdeņi ir nenoliedzamas, tomēr lielākā daļa tūrisma piedāvājumu, kas saistās ar minerālūdens resursiem, tiek attiecināti uz termālajiem ūdeņiem. Šajā jomā sevi ir pierādījušas vairākas Eiropas valstis: Serbija (Gulan et al 2020), Itālija (Valeriani et al 2020), Polija (Dryglas, Salamaga 2018), nedaudz arī Spānija (Moreno et al 2018) u.c. Šeit ir vēl kāda būtiska atšķirība: Serbijas, Spānijas un Itālijas gadījumā termālie ūdeņi ir vulkāniskas izcelsmes (Gulan et al 2020; Valeriani et al 2020;

Moreno et al 2018), kamēr Jūrmalas minerālūdeņi- bioķīmiskas izcelsmes (Segliņš et al 2013b).

2.4. Tūrisms un dabas aizsardzība

Praksē gan tūrisms, gan dabas aizsardzība ir savstarpēji saistīti. Tas var būt kā pozitīvā, tā negatīvā aspektā (Diaz- Christiansen et al 2016). Dažkārt dabas aizsardzībā paveiktais kalpo kā stimuls objektu apskatīšanai, dažkārt tieši objektu apskatīšana rada apstākļus dabas aizsardzības pasākumu nepieciešamībai (Ahmad et al 2019). Šajā ziņā nav vienota standarta, katrs gadījums ir individuāls.

Tūrisms asociējas ar ceļošanu, bet ceļošana- ar CO₂ izmešiem. Pētījumā, kurā ir iekļauti arī dati par Latviju, ir secināts, ka tūrisms stimulē ekonomikas izaugsmi Austrumeiropas un Rietumeiropas valstīs, bet tā rezultātā CO₂ izmešu apjoms pieaug Austrumeiropā, bet samazinās Rietumeiropā (Paramati et al 2017). Tas ir viegli izskaidrojams- tūristi no Rietumeiropas valstīm izvēlas vairāk ceļot uz Austrumeiropas valstīm. Tas ir redzams 2.1. tabulā, kur redzams, ka 5 gadu griezumā Rietumeiropas valstu ieceļotāju skaits Latvijā pieaug. Paradoksāli, ka tieši CO₂ izmeši negatīvi ietekmē tūrisma industriju, kas pati ar savu darbību veicina šo izmešu apjoma nesamazināšanos vai pat palielināšanos (Koçak et al 2020).

2.1. tabula. Rietumeiropas valstu ieceļotāju skaits (pavisam) Latvijā tūkstošos (avots: CSP 2020)

Valsts	Gads				
	2015	2016	2017	2018	2019
Apvienotā Karaliste	138.7	142.0	266.2	362.1	313.3
Beļģija	55.9	37.5	52.4	31.8	45.3
Francija	43.5	43.2	41.2	63.9	62.5
Itālija	56.2	48.6	66.8
Spānija	31.3	35.7
Šveice	33.1	28.7	22.4	41.2	37.5
Vācija	332.4	447.2	485.1	465.2	511.2

Līdzīgi kā šobrīd Ķemeros, kur tiek ieguldīti apjomīgi finansu līdzekļi teritorijas atjaunošanā, sakārtošanā un jaunu tūrisma objektu izveidē, arī Gruzijā tiek domāts par dabas resursu saglabāšanu. Abos gadījumos teritorijas minerālūdeņi, bioloģiskā daudzveidība,

kultūrvēsturiskais mantojums ir pamats apjomīgo investīciju nepieciešamībai, lai radītu jaunu tūrisma objektu, paralēli nezaudējot saikni ar dabas izglītības veicināšanu un zinātnes attīstību (Khoshtaria, Chachava 2017). Ķemeru apkaimes revitalizācijas plāni ir saistīti arī ar Jūrmalas pilsētas ekonomikas stiprināšanu un nodarbinātības veicināšanu (1.2. tabula). Jau iepriekš tika norādīts uz nepieciešamību kapitalizēt dabas aktīvus, un dabas tūrisms/ekotūrisms ir veids, kā to izdarīt, sniedzot papildus ieguvumus vietējai sabiedrībai (Aazami, Shanazi 2020).

Gan minerālūdeņi, gan pētāmā teritorija ir cieši saistīta ar apkaimes purviem. Līdzīgi kā citviet pasaulē, arī Latvijā purvus ietekmē vairāki faktori (apmežošana, lauksaimniecība, urbanizācija, piesārņojums), it īpaši izmaiņas hidroloģiskajā režīmā (Grzybowski, Glińska-Lewczuk 2020). Šajā ziņā vairāk cietis ir Slokas purvs, kuru ietekmējusi ne tikai agrākā kūdras ieguve, bet arī ugunsgrēks 2006. gadā (Ugunsgrēks Ķemeru... 2006). Nav teikts, ka šī ugunsnelaime ir radusies atpūtnieku darbību rezultātā, taču citviet Ķemeru nacionālā parka teritorijā kā ticamākais nelaimes cēlonis ir bijusi tieši atpūtnieku attieksme un uzvedība (diena.lv 2018).

Runājot par Jaunķemeriem, būtu jāmin dabas procesu un tūristu ietekme uz piekrastes teritorijām. Kas attiecas uz cilvēku ietekmi, tad, protams, tie būs atkritumi. Pludmalēs, kuras ir populāras atpūtas vietas un koncentrējas liels atpūtnieku skaits vienlaikus, viens no biežākajiem piesārņojuma veidiem (t. sk. Latvijā) ir cigarešu izsmēķi (Katarzytė et al 2020). Neskaitot šo piesārņojuma veidu, ir arī citi- plastmasas izstrādājumi, papīrs, stikls u.t.t., kas ne vienmēr pludmalēs nonāk tieši no apmeklētājiem. Šie objekti pludmalēs var nonākt arī no upēm, ar vēja vai dzīvnieku palīdzību no vaļējām atkritumu tvertnēm vai kādā savādākā veidā, taču daļa no šiem objektiem ir tas, kas paliek pāri no tūristiem pēc atpūtas pie ūdeņiem (Asensio- Montesinos et al 2020).

Ja runājam par dabas procesu ietekmi uz Jaunķemeru pludmali, tad svarīgi ir atzīmēt, ka šī teritorija atrodas rajonā, kas raksturots ar „augstu erozijas risku, apbūves un infrastruktūras apdraudējumu, kā arī lokālu plūdu risku R, ZR un Z virziena vētrās” (Latvijas jūras... 2008). Lai nesamazinātu šīs teritorijas kvalitāti, svarīgi ir turpināt iesākto- nepieļaut motorizēto transportlīdzekļu pārvietošanos kāpu biotopos (Hogan et al 2019) un gājējiem izmantot tikai pielāgotos celiņus, jo šādas darbības samazina veģetācijas noplicināšanos un augsnes erozijas riskus (Hockett et al 2017).

3. Materiāli un metodes

Darba praktiskā daļa sastāv no vairākiem elementiem. Pirmkārt, darba ietvaros tiek ievākti minerālūdens paraugi, kas vēlāk tiek laboratorijā analizēti. Otrkārt, lai būtu iespējams izveidot objektīvu dabas taku maršrutu novērtējumu, ir nepieciešams šos maršrutus apsekot un veikt fotofiksācijas. Fotofiksācijas ne tikai palīdz novērtējuma veidošanā, bet arī kalpo kā papildus materiāls dabas takas maršruta raksturošanai un iespējamo apskates objektu identificēšanā. Treškārt, iegūtie secinājumi par dabas taku stāvokli, ļauj veidot informatīvu kartogrāfisko materiālu, kurā vizuāli ir atspoguļoti iepriekš minētie secinājumi.

3.1. Minerālūdens paraugu ievākšana un analizēšana

Pirmās ievācamo paraugu vietas apskates ir veiktas 2018. gadā. Šajā laikā tika veikta tikai šo vietu fotofiksēšana. Kopumā no 3 vietām tiek ievākti 4 minerālūdens paraugi. No Lūžņu grāvja (3.1. attēls) un „Ķirzacīņas” (3.2. attēls) tiek ievākti sērūdeņraža tipa minerālūdens paraugi, savukārt no kūrorta rehabilitācijas centra Jaunķemeri (3.3. attēls) (turpmāk tekstā KRC Jaunķemeri)- sērūdeņraža un hlorīda tipa minerālūdens paraugi. Kaut gan KRC Jaunķemeri minerālūdens tiek piegādāts no dziļurbuma, tomēr sezonāli ir atšķirīga paraugu ievākšanas vieta. Ziemas sezonā veselības avotiņš „Jaunķemeri” nedarbojas, tāpēc ūdens paraugus ir iespējams ievākt rehabilitācijas centra telpās. Jaunķemeru gadījumā nav atšķirības, no kāda dziļurbuma tiek piegādāts minerālūdens, jo katram minerālūdens veidam ir tikai 1 dziļurbums.



3.1. attēls. Lūžņu grāvja sēravots un apkārtne (foto: L. Kačkāne 2020)



3.2. attēls. Sēravots „Ķirzaciņa” un Vēršupīte (foto: L. Kačkāne 2019)



3.3. attēls. Veselības avotiņš „Jaunķemeri” netālu no sanatorijas (foto: L. Kačkāne 2018)

Visiem minerālūdens paraugiem tiek izmantoti apzīmējumi, kas tiek saistīti ar parauga ievākšanas vietu vai minerālūdens veidu. Lūžņu grāvja sēravotā ievāktie paraugi tiek marķēti kā „LG”; sēravota „Ķirzaciņas” paraugi kā „Ķ”; Jaunķemeros ievāktie paraugi- sērūdeņraža minerālūdenim „JK-S” un nātrija hlorīda tipa minerālūdenim- „JK-N”. Ņemot vērā to, ka no 2020. gada sākuma Ķemeru parkā norit intensīvi būvdarbi un „Ķirzaciņas” paviljona un skulptūras rekonstrukcija, tad pēdējā paraugu ievākšanas reizē nebija iespējams piekļūt pie šī objekta (6. pielikums).

Pirms ūdens paraugu ievākšanas autore konsultējās ar profesoru Māri Kļaviņu, kurš norādīja, ka „minerālūdens paraugu analīzēm ir jābūt sezonāla rakstura”, kā arī izskaidroja paraugu ievākšanas procesu.

Paraugu ievākšana tika veikta sekojoši: tīrā plastmasas pudelē tiek iepildīts ~1 l analizējamā ūdens parauga, pirms tam pudeli izskalojot ar tā paša ūdens parauga ūdeni, lai pudelē neatrastos citi piemaisījumi. Pēc paraugu ievākšanas, ja tos nebija iespējams uzreiz nogādāt laboratorijā, tie tika uzglabāti ledusskapī 4- 6 °C, lai nākamajā dienā tiktu veiktas analīzes.

LU DAC Augsnes laboratorijā tika veiktas ūdens paraugu analīzes, izmantojot titrimetrijas metodes, kas balstās uz „*Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition*” aprakstīto metodoloģiju (Rice et al 2017). Šāda metode ūdens ķīmiskā sastāva noteikšanai ir izmantota arī agrāk, veicot pētījumu Sedas purvā (Klavins et al 2010).

Darba veikšanai ir nepieciešams pH-metrs, 150-250 ml koniskās kolbas, 1 ml, 2 ml, 20 ml un 50 ml biretes, metāla karotīte krāsvielu paņemšanai, birete.

Vispirms laboratorijā tiek noteikts paraugu pH. Pēc tam, izmantojot titrimetrijas metodes, tiek noskaidrota ūdens paraugu kopējā cietība, Ca²⁺ jonu daudzums, tiek aprēķināts Mg²⁺ jonu daudzums paraugā, tiek veikta H₂O cietības noteikšana (HCO₃⁻ jonu daudzums) un hlorīdjonu noteikšana ar sudraba nitrātu. Lai noteiktu magnija jonu, kalcija jonu un kopējo cietību ūdens paraugi tiek titrēti elektroniskajā bīretē, savukārt hlorīdjonu daudzuma noteikšana paraugos notiek, izmantojot parasto bīreti.

Ūdens paraugu pH tiek noteikts izmantojot pH-metru *Hanna Instruments-HI 2210 pH Meter*. pH mērīšanai paredzēto elektrodu ievieto trauciņā, kas pildīts ar destilētu ūdeni. Svarīgi: elektrops nedrīkst izzūt, tam vienmēr ir jāatrodas mitrumā. 50 ml vai 100 ml mērglāzē ielej ūdens paraugu, elektrodu ievieto šajā mērglāzē un nepārtraukti, uzmanīgi maisot nosaka ūdens pH. Mērīšanas laikā uz *HI 2210* displeja var parādīties atšķirīgi skaitļi; par pareizo pH vērtību tiek pieņemta tā, kas parādās ekrānā nemainīga ilgāku laiku (4-5 sekundes).

Kopējās cietības noteikšanai ar trilonu B ir nepieciešami 20 ml parauga, 50 ml destilēta ūdens, 2 ml buferšķīduma (kopējās cietības noteikšanai) un krāsvielā-erihrommelnais (2 graudiņi). Erihrommelnais tiek pievienots pēdējais; atkarībā no tā cik daudz graudiņu ir pievienots un intensīva krāsa ir veidojusies, paraugs tiek titrēts līdz brīdim, kad tas maina krāsu uz gaišu (debesszilu) vai tumši zilu. Kopējā cietība tiek aprēķināta pēc sekojošas formulas:

$$\text{Kop. cietība} = \text{ml}_{\text{trilona B}} \frac{N_{\text{trilona B}} * 1000 \text{ ml}}{20 \text{ ml}} = \text{ml}_{\text{trilona B}} * N_{\text{trilona B}} * 50 = \text{mg} * \text{ekv. / l}$$

Ca²⁺ jonu noteikšanai ar trilonu B ir nepieciešami 20 ml parauga, 50 ml destilēta ūdens, 1 ml 30 % NaOH, krāsvielā-mureksīds (4-6 graudiņi). Arī šajā metodē krāsvielu

pievieno pēdējo un, atkarībā no krāsas intensitātes, titrē paraugu līdz violeti- rozā vai violetai krāsai. Kalcija jonu koncentrācija paraugā tiek aprēķināta pēc sekojošas formulas:

$$C_{Ca^{2+}} = ml_{\text{trilona B}} * N_{\text{trilona B}} \frac{1000 \text{ ml} * 20,04 \text{ g/mol}}{20 \text{ ml}} = ml_{\text{trilona B}} * N_{\text{trilona B}} * 1002 = \text{mg/l}$$

Mg²⁺ jonu daudzums paraugā tiek aprēķināts sekojoši:

$$C_{Mg^{2+}} = (Kop. \text{ cietība} - \frac{C_{Ca^{2+}}}{20,04}) * 12,16 = \text{mg/l}$$

H₂O cietības noteikšanai (HCO₃⁻ jonu daudzums) ir nepieciešami 50 ml analizējamā parauga, kuram pievienoti 5 pilieni metiloranžā 0,1 % šķīduma (C₁₄H₁₄N₃O₃SNa); titrēšana ir jāveic ar 0,1 N HCl šķīdumu, kamēr paraugs maina savu krāsu no dzeltenas līdz oranžai.

HCO₃⁻ jonu daudzums tiek aprēķināts sekojoši:

$$C_{HCO_3^-} = ml_{HCl} * 122 = \text{mg/l}$$

Hlorīdjonu noteikšana ar sudraba nitrātu ir nepieciešami 50 ml ūdens parauga, 1 ml K₂CrO₄ (kālija hromāts); paraugu titrē ar 0,02 N AgNO₃ līdz sarkanbrūnai krāsai. Cl⁻ jonu daudzums paraugā tiek aprēķināts pēc sekojošas formulas:

$$C_{Cl^-} = ml_{AgNO_3} * K * M_{Cl^-} = \text{mg/l}$$

$$M_{Cl^-} = 35,453 \text{ g/mol}$$

Apzinoties augsto hlorīdjonu saturu nātrija hlorīda tipa minerālūdenī, tiek veikts atšķaidījums 1:10, kur tiek ņemti 5 ml minerālūdens parauga un 45 ml destilēta ūdens. Vadoties pēc aprēķina formulas, iegūto rezultātu ir nepieciešams reizināt ar 10.

3.2. Ķemeru, Jaunķemeru un Kūdras apkaimju apsekošana

Ķemeru un Jaunķemeru teritorijā apsekošanas ir veiktas vairakkārt, jo to bija iespējams apvienot ar minerālūdens paraugu ievākšanu. Kā tika minēts iepriekš, pirmās apsekošanas ir veiktas jau 2018. gadā. 2019. gada vasarā (jūlijs- augusts), veicot pārskatu par „Ķemeru un Jaunķemeru apkaimē esošo urbumu apsaimniekošanas iespējām” tika apsekotas teritorijas ap Ķemeru dzelzceļa staciju un Ķemeru parka apkaime, kā arī apsekotas teritorijas starp Talsu šoseju un Rīgas līci Jaunķemeros, atsevišķs Jaunķemeru ceļa posms no Stigas ielai līdz tiltam pār Vecsloceni.

Pamatojoties uz šajā pārskatā radušos ideju par tematiska dabas takas maršruta veidošanu, kas akcentētos tieši uz pilsētas minerālūdens resursiem, tika veikta saziņa arī ar Dabas aizsardzības pārvaldes (turpmāk tekstā DAP) Pierīgas reģionālās pārvaldes pārstāvjiem. Rezultātā 2019. gada rudenī kopā ar dabas izglītības centra vadītāju Agnesi Balandiņu un administratīvās daļas vadītāju Artūru Jansonu tika veikta Lūžņu grāvja, Slokas

eзера skatu torņa, dūņu atradnes „Sloka”, Melnezera un Bērtrāma (Bērtrama) sēravota objektu apsekošana. Šīs apsekošanas laikā tika konstatēts, ka atsevišķi potenciāli izmantojami apskates objekti ir ļoti sliktā stāvoklī, tāpēc nav iespējama to iekļaušana maršrutā (Bērtrama sēravota gadījumā) vai arī nākotnē pašvaldība plāno sakopt apkārtējo infrastruktūru ap objektu, tādējādi to atjaunojot un iepazīstinot ar apmeklētājiem citā veidolā („Vardītes” sēravota gadījumā). Tika izteikti priekšlikumi, ko vajadzētu šajā kartogrāfiskajā materiālā uzlabot: koncentrēties uz Ķemeru un Jaunķemeru apkaimēm; neiekļaut maršrutā Sēra dīķus Raganu purvā, kas atrodas Engures novadā; fokusēties uz dabas taku maršrutu pieejamību no dažādām piekļuves vietām (t.i. no Jaunķemeru vai no Ķemeru puses); izvērtēt kā mainās tūrisma piedāvājums, mainoties piekļuves punktam; iekļaut sabiedriskā transporta tīklu, kas ir pieejams visā pētāmajā apkaimē; iekļaut darbā teritoriju starp Slokas ezeru un Kūdru; izvērtēt vai ir iespējams izveidot jaunu ceļu tīklu, lai dabas takas nebūtu taisnlīniju, bet gan lokveida maršruti.

2020. gada janvārī tika veikta vēl viena teritorijas apsekošana. Šajā reizē tika apsekots Jaunķemeru ceļa posms no Melnezera līdz Vēršupītei; ejot pa Dūņu ceļu un neaizejot līdz Slokas ezera skatu tornim, nokļūts līdz dūņu atradnei „Sloka”; tālāk gar Slokas ezera krastu mērots ceļš uz Slokas vecu purvu, izejot cauri Slokas purvam nonākts Kūdrā; no Kūdras stacijas tika mēģināts aiziet līdz Ķemeriem caur bebraini. Jāpiemin, ka apsekošanas laikā kopā ar DAP pārstāvjiem, tika minēts, ka savienojošais posms starp Ķemeriem un Kūdru, kas ved cauri bebrainei ir diezgan bīstams. Teritorija ir diezgan zema un purvainā, ir apgrūtināta ceļa posma veikšana. Papildus negatīvs aspekts posmam Ķemeru- bebraine- Kūdra ir fakts, ka ceļš ved cauri degradētai teritorijai, kas atrodas netālu no dzelzceļa stacijas „Kūdra”. Arī janvāra apsekošanas laikā posmu caur bebraini, ejot no Kūdras puses, nebija iespējams veikt, jo netālu aiz piesārņotās teritorijas jau bija iespējams iestīgt dziļāk par potītēm, ceļa segums bija ļoti mīksts un tā kvalitāte neapmierinoša.

Šajā laikā apsekošanu rezultātā tika novērotas arī vairākas dzīvnieku un augu sugas. To latviskie un latīniskie nosaukumi ir saskaņoti ar interneta vidē pieejamo sugu enciklopēdiju: www.latvijasdaba.lv.

Pie katra no maršrutu aprakstiem 4.2. nodaļā ir redzams autores veidotās kartes fragments un 8. pielikumā ir pievienota karte pilnā izmērā, ar apzīmējumiem, lai lasītājam būtu vieglāk saprast par kuru no teritorijām šis apraksts ir veikts. Papildus šajos attēlos konkrētais maršruts kartes fragmentā ir iezīmēts sarkanā rāmī. Šie kartes fragmenti kalpo tikai kā papildus ilustratīvais materiāls, jo kopējā dabas taku maršrutu karte atspoguļo informāciju, kas ir balstīta uz visu maršrutu un teritoriju raksturojuma kopumu. Tāpēc šajos attēlos nav

redzami atsevišķi kartēm nepieciešamie elementi (piemēram, mērogs vai Z virziens), jo to galvenā funkcija ir norādīt, kurā vietā tūrisma kartē šis dabas takas posms atrodas.

3.3. Kartogrāfiskā materiāla veidošana

Vadoties pēc apsekošanu rezultātiem, tika veidots kartogrāfiskais materiāls. Darbs tika veikts izmantojot ESRI ArcMap 10.7 programmatūru, par pamatu ņemot LU ĢZZF karšu serveri un Latvijas Ģeotelpiskās informācijas aģentūras (turpmāk tekstā LĢIA) topogrāfisko karti mērogā 1: 10 000. Datu slāņi, kas tika veidoti kā „*shapefile*”, tika veidoti kā līniju, punktveida vai poligona objekti, atkarībā no vizualizējamās informācijas. Kartogrāfiskā materiāla veidošanā tika ņemti vērā arī Dabas aizsardzības pārstavju un J. Smaļinska ieteikumi: koncentrēties uz Ķemeru apkaimi, izcelt dabas taku pieejamību un maršrutu kombinācijas, izmantojot sabiedriskā transporta tīklu, izvērtēt maršrutu piemērotību dažādām sociālajām grupām un piedāvājumu atkarībā no sezonas. Viens no svarīgiem aspektiem tika minēts pētāmās teritorijas savienojums ar Kūdru. Viedokļi par bebraines posma infrastruktūru un piemērotību tūrisma vajadzībām dalījās, tas ir redzams arī maršrutu kartē un atspoguļots šī posma aprakstā.

Saruna ar Juri Smaļinski bija nepieciešama, lai apspriestu ne tikai ideju par šādu tūrisma karti, bet arī lai pievērstu uzmanību uz detaļām, kas, veidojot šādus kartogrāfiskos materiālus, varētu būt nozīmīgi. Viņa pieredze un redzējums par nozares attīstību (Juris Smaļinskis s.a.) kalpoja kā vadlīnijas, veidojot maršrutu karti un veicot teritoriju apsekošanu.

Dabas taku maršrutu posmi tika digitalizēti un sadalīti pa krāsu kategorijām, kuru mērķis ir norādīt uz ceļa posma piemērotību/ sarežģītības pakāpi. Pamatojums šādai maršrutu sadalīšanai ir aprakstīts 4.2. nodaļā. Papildus skaidrojumam par attiecīgajiem maršrutiem tika izvēlētas arī piktogrammas. Lai novērstu neprecizitātes maršrutu sazarojumu punktos, tika izmantota opcija „*snap to feature*”. Papildus tika veikti digitalizēto maršrutu mērījumi, lai būtu zināms, cik garš ir konkrētais maršruta posms. Šim nolūkam tika izmantota opcija „*calculate geometry*”.

Ņemot vērā kartogrāfiskā materiāla specifiku- tūrisma karte-, tad vairāku punktveida objektu attēlošanā ir izmantotas piktogrammas- autostāvvietām, sabiedriskā transporta pieturām, piemērotajam pārvietošanās veidam u.c.

Veidojot datu slāņus „autobusa pietura” un „dzelzceļa stacija”, tika caurskatīti sabiedriskā transporta maršrutu saraksti: 1188.lv mājaslapā un Jūrmalas pilsētas mājaslapā.

Iegūtā informācija par vilcienu satiksmes, starppilsētu autobusu un vietējo pilsētas sabiedriskā transporta pieejamību ir atspoguļota datu slāņu atribūtu tabulās.

Datu slāņu atribūtu tabulas, kurās ir atspoguļota informācija par informācijas centru, dūņu atradni, autostāvvietām, skatu torni, „Tautudejas” skvēru un maršrutu posmiem (arī meža takām), ir veidotas, balstoties pēc autores veiktajiem novērojumiem teritoriju apsekošanu laikā.

Minerālūdens veidu apraksti, kas ir veidoti datu slāņiem „minerālūdens avots” un „veselības avotiņš”, ir sastādīti pēc informācijas stendos pieejamās informācijas Ķemeru un Jaunķemeru apkaimēs, kā arī pēc DAP mājaslapā esošajiem aprakstiem.

Lai kartogrāfiskajā materiālā parādītos tikai pētījuma teritorija, tika izveidots datu slānis „rāmis”. Šī slāņa kontūra kalpoja par pamatu darbībām, kas tika veiktas, izmantojot opciju „clip to shape”, sadaļā „data frame properties”/ „data frame”. Iegūtajai kontūrai tika uzstādīta rotācijas vērtība „-1”, lai koriģētu attēla nelielo slīpumu. Arī šī darbība tika veikta sadaļā „data frame properties”/ „general”.

Kartogrāfiskajā materiālā dabas taku maršrutu posmu nosaukumi un citi parametri ir pieejami atribūtu tabulās. Lai nezaudētu kartes informatīvo kvalitāti, maršruti nav atsevišķi izcelti ar sarkanu rāmi, kā tas ir 4.2. attēlu gadījumā, kas, atkārtoti uzsverot, ir tikai fragmenti no kartes (attēli) nevis atsevišķs kartogrāfiskais materiāls.

4. Pētījuma rezultāti un diskusija

4.1. Minerālūdens paraugu analīžu rezultāti

Ķemeru sērūdens minerālūdeņi veidojas, pateicoties purvu un ģipšainu nogulumu mijiedarbībai. Lielais Ķemeru tūrelis ir augstā tipa purvs. Šādi purvi ūdeni un barības vielas saņem no atmosfēras nokrišņiem (Auniņa 2018), tāpēc, pētot minerālūdens paraugus, ir jāskatās uz attiecīgā laika posma hidroloģiskajiem apstākļiem, neaizmirstot arī gaisa temperatūras rādītājus. Lai gan paraugu analizēšana ir uzsākta 2019. gada martā, tomēr ir svarīgi atskatīties uz laika apstākļiem pirms paraugu ievākšanas. Ņemot vērā to, ka pētāmā teritorija atrodas Lielupes upes baseina teritorijā, tad uzmanība tiek pievērsta tieši šī baseina hidroloģiskajai situācijai.

4.1.1. Laika apstākļu novērojums no 2019. gada janvāra līdz 2020. gada janvāra beigām

2019. gadā nokrišņu daudzums Lielupes baseinā janvārī sastādīja 96 % no normas (janvāra Latvijas upju... 2019), savukārt februārī- 122 % no normas (februāra Latvijas upju... 2019). Paaugstinoties gaisa temperatūrai februāra sākumā, Latvijas centrālajā daļā iestājās meteoroloģiskais pavasaris (februāra Latvijas upju... 2019). Martā nokrišņu daudzums Lielupes baseinā būtiski neatšķīrās no februāra rādītājiem (120 %), kā arī vidējā gaisa temperatūra valstī kopumā bija virs normas (marta Latvijas upju... 2019). 2019. gada marts ir īpašs arī ar to, ka bija pirmais mēnesis, kopš 2018. gada aprīļa, kad nokrišņu daudzums ir virs normas nevis zem tās, kā tas bija noticis iepriekšējos 10 mēnešus pēc kārtas (Marts bija... 2019).

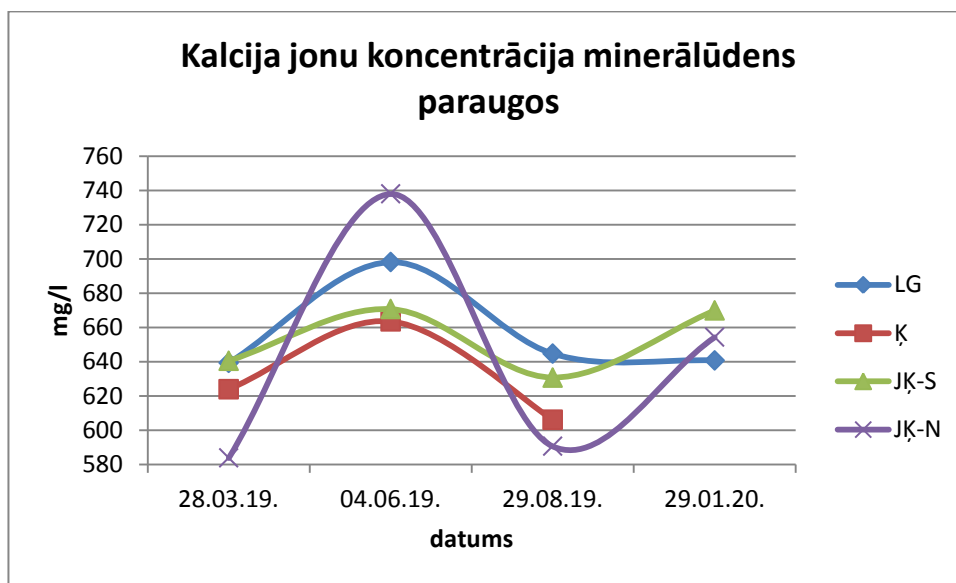
Salīdzinot ar gada sākumu, aprīlī ir konstatējams izteikts nokrišņu daudzuma samazinājums. Aprīlī Lielupes baseinā tie bija 6 % no normas, kas ar joprojām paaugstināto vidējo gaisa temperatūru Latvijā, radīja siltus un sausus laikapstākļus (aprīļa Latvijas upju... 2019). No aprīļa pirmās dekādes Latvijas teritoriju ietekmēja anticiklons, kura centrs atradās Skandināvijā, nodrošinot patīkami siltu gaisa temperatūru, bez īpašiem nokrišņiem (Darba nedēļā pirms... 2019), kas, pastiprinoties jaunam anticiklonam no austrumiem, nodrošināja aprīļa izskaņā pat + 20 °C (Liieldienās gaidāms... 2019). Maija mēnesī turpinājās vidējo gaisa temperatūru atrašanās virs normas, kaut gan tika novērotas atsevišķas minimālās un maksimālās gaisa temperatūras novirzes. Kopumā pētāmās teritorijas nokrišņu daudzuma

novirze (%) no normas 2019. gada maijā ir ar negatīvu rādītāju (Kaut maijā... 2019). Negatīvie nokrišņu daudzuma noviržu rādītāji ir novērojami arī jūnijā, it īpaši jūnija izskaņā (~ - 80 % no normas). Tāpat šo sausuma periodu pavadīja arī noturīgas pozitīvas vidējās gaisa temperatūras novirzes no normas, kas svārstījās no apmēram + 2 °C līdz + 5 °C virs mēneša normas (Jūnija mēneša... 2019). Kaut gan jūlijs iesākās ar vidējām gaisa temperatūrām, kas ir zemākas par normu un nokrišņu daudzumu, kas ir virs normas, tomēr, sākot ar jūlija 2. dekādi, situācija sāka mainīties. Gaisa temperatūra joprojām bija nedaudz zem normas, bet nokrišņu daudzuma novirze jau atkal bija negatīva. Jūlija beigās vidējā gaisa temperatūra jau atkal bija virs normas, bet nokrišņu daudzums- nemainīgi zem normas (Jūlija mēneša... 2019). Līdzīga situācija ar dekāžu vidējo gaisa temperatūru novirzes un nokrišņu daudzuma novirzes rādītājiem ir novērojama augustā. Lai gan mēneša sākums iesākas ar gaisa temperatūru, kas ir nedaudz zem normas un nokrišņiem, kas ir nedaudz virs normas, tad pārējās $\frac{2}{3}$ augusta ir ar paaugstinātu vidējo gaisa temperatūru un pazeminātu nokrišņu daudzumu (Augusta mēneša... 2019). Lai gan kopumā pētāmajā teritorijā septembra mēnesī ir neliels nokrišņu daudzuma pieaugums un paaugstināta vidējā gaisa temperatūra, tomēr izteikti mitrāki laikapstākļi bija tikai mēneša vidusdaļā. Septembra sākumu varētu raksturot ar vasaras mēnešiem līdzīgu tendenci (silts un sauss laiks), kamēr atlikušajā mēneša daļā sāk iezīmēties rudenim raksturīgāki laikapstākļi (Septembra mēneša... 2019). Oktobra mēnesi nevar raksturot kā nokrišņiem bagātu, jo atkal parādās negatīvas nokrišņu noviržu tendences. Vidējā gaisa temperatūra oktobrī tikai mēneša sākumā bija zem normas, pārējā laikā vidējā gaisa temperatūra bija no apmēram + 2 °C līdz + 4 °C virs mēneša normas (Oktobra mēneša... 2019). Līdzīgi kā citos 2019. gada mēnešos arī novembrī tika novērots, ka tikai viena dekāde ir nokrišņiem bagātāka, pārsniedzot nokrišņu daudzuma novirzi. Arī vidējā gaisa temperatūra novembrī kopumā atkal ir bijusi virs normas, it īpaši mēneša sākumā un vidusdaļā. Tikai novembra izskaņā vidējo gaisa temperatūru varētu raksturot kā sezonai atbilstošu, bez izteiktām novirzēm no normas (Novembra mēneša... 2019). 2019. gada decembris kļuva par 3 siltāko decembra mēnesi kopš 1924. gada. Arī šajā mēnesī vidējais nokrišņu daudzums tikai nedaudz virs normas bija vienā mēneša dekādē, pārējā laikā izceļoties ar negatīvām novirzēm no normas- līdz pat - 60 % (Decembra mēneša... 2019). Kopumā iepazīstoties ar pagājušā gada mēneša laikapstākļu un upju apskatiem, ir redzams, ka 2019. gadam raksturīgi dažādi siltuma rekordi un sausuma periodi. Kaut gan gada griezumā ir bijuši gan nokrišņi, gan nedaudz zemākas temperatūras kā plānots, tomēr kopumā visas sezonas šajā gadā ir vērtējamas kā sausākas un siltākas nekā tām vajadzētu būt. To pašu var sacīt arī par 2020. gada janvāri, kad atkal tika pārspēti vairāki siltuma rekordi. Nemainīgi kā 2019. gada

mēnešos, arī šoreiz, apskatot janvāra dekāžu novērojumus, ir redzams, ka vidējā gaisa temperatūra ir virs normas un nokrišņu daudzuma novirze no normas ir atkal negatīva (Janvāra mēneša... 2020). Pie šādiem rādītājiem nav iespējams runāt par noturīgas sniega segas veidošanos.

4.1.2. Sezonu ietekme uz minerālūdens ķīmisko sastāvu

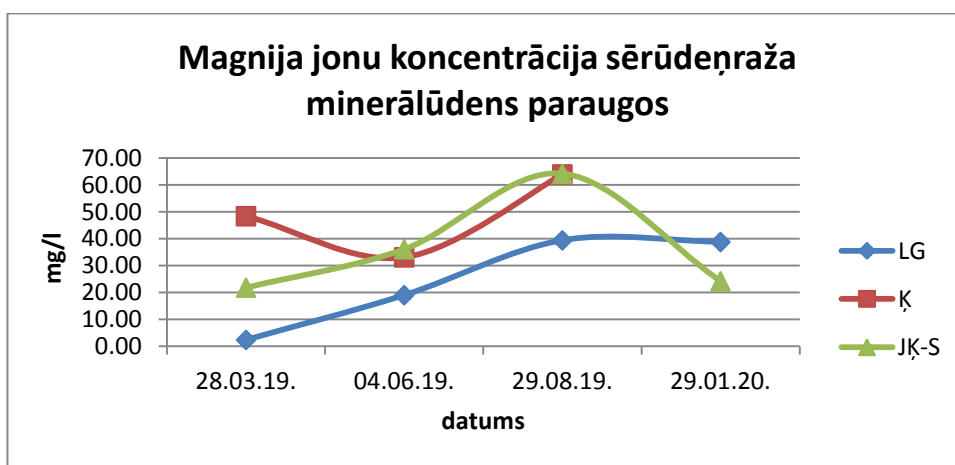
Iegūtie rezultāti uzrāda gan sakritības, gan atšķirības minerālūdens paraugu ķīmiskajā sastāvā sezonu ietekmē. Atsevišķos gadījumos ir redzams, ka tendences nav atkarīgas no minerālūdens veida, piemēram, 4.4. attēlā, jo ir redzama hidroģēnkarbonātu jonu koncentrācijas paaugstināšanās un samazināšanās vienādos laika posmos visos paraugos. Ar nelielām novirzēm 2020. gada janvāra rezultātos līdzīgu situāciju ataino arī 4.1. attēls, kur kalcija jonu koncentrācijas paaugstināšanās visos paraugos ir novērojama no 2019. gada martam līdz jūnijam, savukārt no jūnija līdz augusta beigām ir novērojama koncentrācijas samazināšanās.



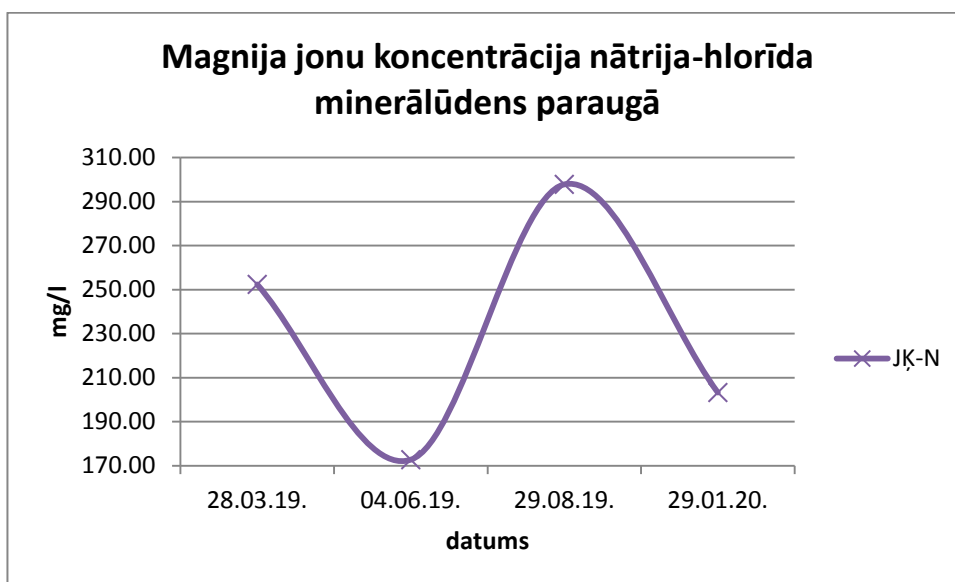
4.1. attēls. Ca^{2+} jonu koncentrācija minerālūdens paraugos

Jau 2010. gadā promocijas darbā ģeologs Jānis Prols uzsvēra, ka „pazemes ūdeņu ķīmiskā sastāva veidošanās ir ļoti komplicēts process, ko ietekmē vairāki dažādi, ļoti atšķirīgi faktori” (Prols 2010). Kā redzams 4.1., 4.2., 4.3. attēlos, tad paaugstināta gaisa temperatūra un neliels, samazinājies mitruma daudzums (laika posmā no marta līdz augustam) ne vienmēr sekmēs ķīmisko elementu koncentrācijas pieaugumu. Viens no vairākiem sērūdeņraža

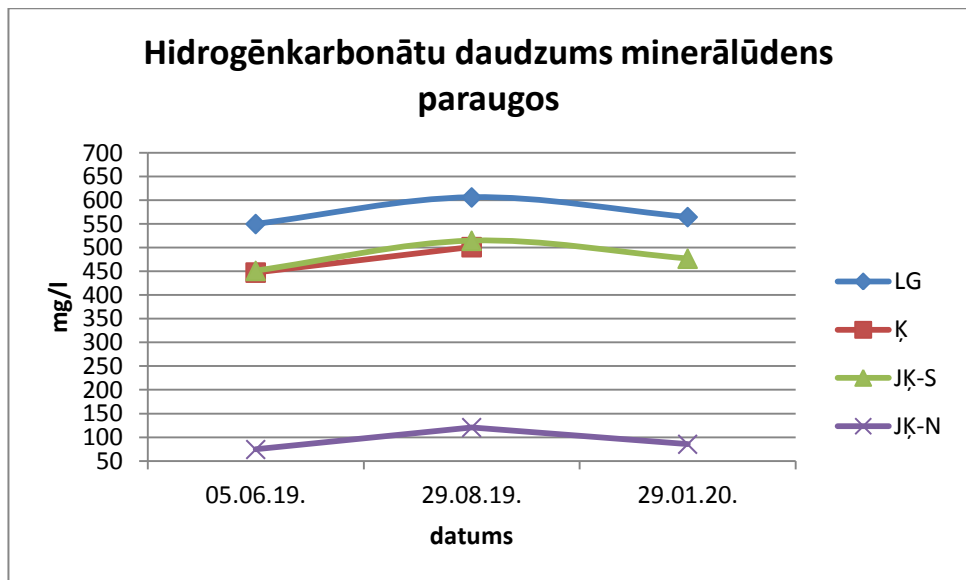
minerālūdens veidošanās faktoriem ir ūdens vide. Šajā gadījumā Salaspils ūdens horizontā šī vide ir raksturojama gan kā anaeroba, gan aerobi- anaeroba kā Ķemeru, tā arī Jaunķemeru apkaimēs (Prols 2010). Iespējams, tieši šie mainīgie vides apstākļi rada izmaiņas magnija jonu koncentrācijā (4.2., 4.3. attēls), kad Ķemeru apkaimē ievāktajos paraugos jūnija rādītājos ir novērojams samazinājums salīdzinājumā ar marta rezultātiem, kas ir pretstatā ar Jaunķemeru apkaimē ievāktajiem paraugiem. Lai gan J. Prola pētījums ir saistīts ar sērūdeņraža minerālūdeni, bet šajā bakalaura darbā ir iekļauts arī nātrija- hlorīda minerālūdens paraugs, tomēr ir redzams, ka atsevišķos gadījumos izmaiņas šī parauga ķīmiskajā sastāvā saglabā tās pašas tendences kā sērūdeņraža minerālūdens paraugi (4.1., 4.2., 4.3., 4.4. attēli).



4.2. attēls. Mg^{2+} koncentrācija sērūdeņraža minerālūdenī

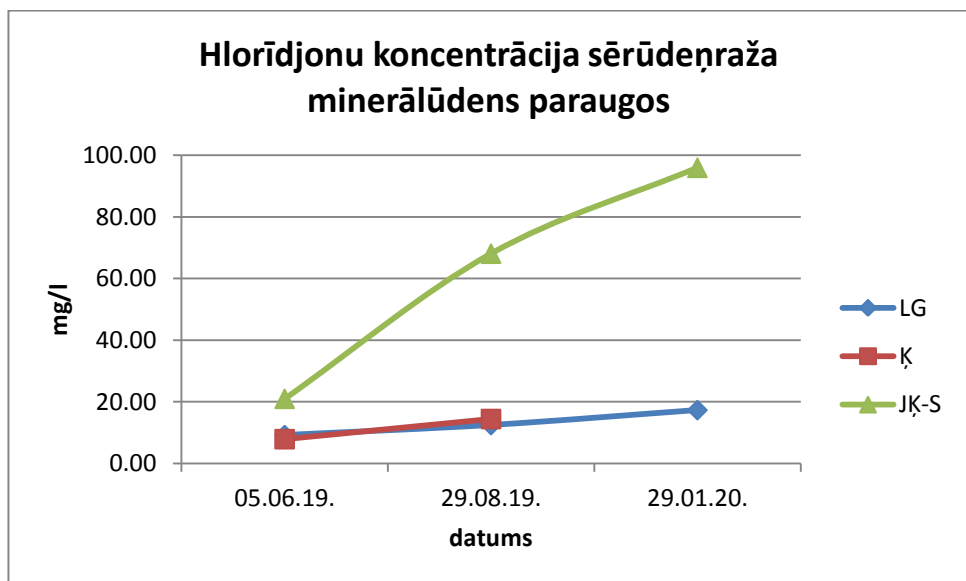


4.3. attēls. Mg^{2+} koncentrācija nātrija-hlorīda minerālūdenī

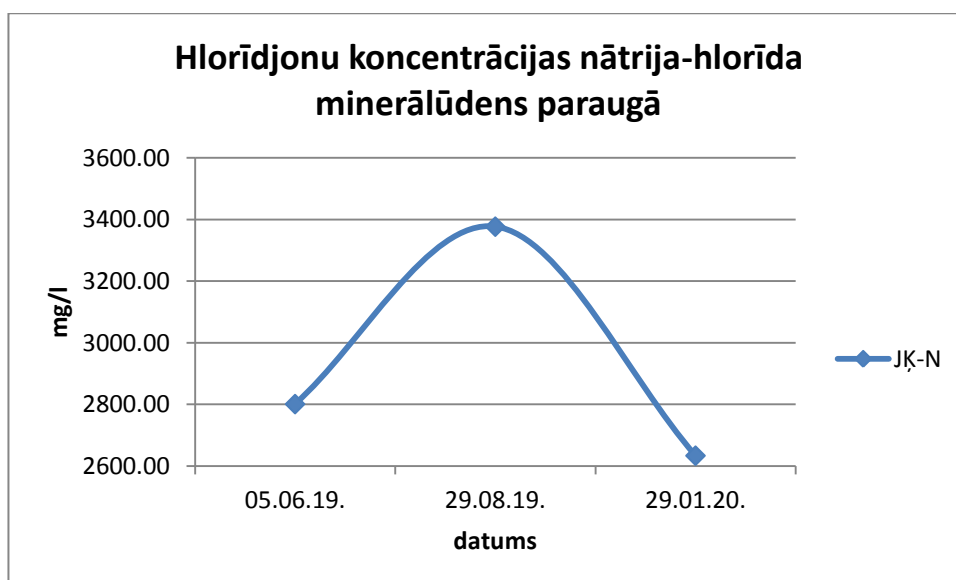


4.4. attēls. HCO₃- koncentrācija minerālūdenī

Vadoties pēc minerālūdens veida nosaukuma, ir saprotams, ka nātrija hlorīda minerālūdens paraugs saturēs daudz vairāk hlorīdjonu nekā sērūdeņraža minerālūdens. Lai gan analīžu rezultāti uzrāda, ka sērūdeņraža minerālūdenī augstākā hlorīdjonu koncentrācija ir novērojama janvārī (gandrīz 100 mg/l) (4.5. attēls), tomēr nātrija hlorīda minerālūdens parauga hlorīdjonu zemākā koncentrācija bija nedaudz virs 2600 mg/l (4.6. attēls). Tāpat kā magnija jonu rezultātu gadījumā, arī šoreiz iegūtie rezultāti ir uzrādīti atsevišķi katram minerālūdens veidam, jo pārāk lielā rezultātu amplitūda liegtu izveidot vizuāli uztveramu materiālu.



4.5. attēls. Cl⁻ koncentrācija sērūdeņraža minerālūdenī

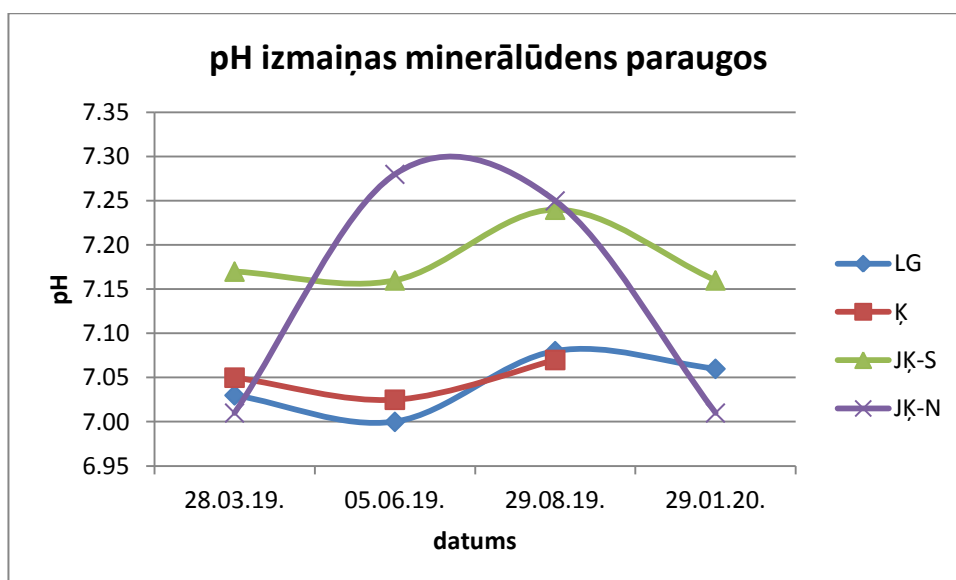


4.6. attēls. Cl⁻ koncentrācija nātrija-hlorīda minerālūdenī

Arī šajā gadījumā ir iespējams runāt par paraugu atrašanās vietas ietekmi uz minerālūdens ķīmisko sastāvu. 4.5. attēlā ir redzams, ka Ķemeru ievāktie minerālūdens paraugi ir ar samērā līdzīgu hlorīdjonu koncentrāciju; arī rezultātu pieauguma līknes ir līdzīgas. Tomēr Jaunķemeru ievāktais sērūdeņraža minerālūdens paraugs ir ar izteikti augstāku hlorīdjonu saturu, kas varētu izteikt hipotēzi, ka nātrija hlorīda minerālūdens kādā vēl nezināmā veidā spēj iedarboties uz šo minerālūdens paraugu, uzlabojot tā ķīmisko sastāvu.

Lai gan vēsturiski Jūrmalas pilsēta, t.sk. Jaunķemeri un Ķemeri ir atradušies „Lielās Rīgas” depresijas piltuvē (Levina et al 1995), tomēr maz ticams, ka hlorīdjonu daudzums, kas veidojas nātrija hlorīdam izšķīstot (Kļaviņš, Zicmanis 1998), Jaunķemeru paraugā būtu saistāms ar jaunu, lokālu un, iespējams, sezonālu depresijas piltuvi, kas radusies ilgstošā sausuma un paaugstināto gaisa temperatūru dēļ, kuru rezultātā piekrastes teritorijā būtu novērojama jūras ūdens intrūzija (Levina et al 1995).

Apskatot 4.7. attēlu, ir iespējams pamanīt sakarību starp pH izmaiņām un minerālūdens parauga veidu. Izmaiņas pH vērtībās nav iespējams vērtēt kā izteiktas un būtiskas, lai gan ir redzams, ka sērūdeņraža minerālūdens pH rādītāji ir ar mazāku rezultātu amplitūdu nekā nātrija hlorīda minerālūdenī. Papildus tam ir redzams, ka nelielās pH svārstības ir sezonāli secīgas visiem sērūdeņraža minerālūdens paraugiem.



4.7. attēls. pH vērtības pētāmajos minerālūdens paraugos

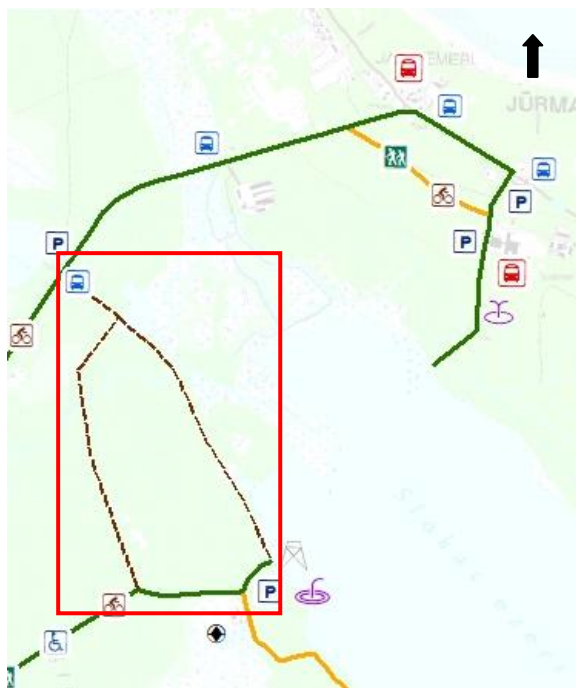
4.2. Dabas taku maršrutu raksturojums

Šajā sadaļā ir atspoguļoti autores veikto teritoriju apsekošanas rezultāti. Dabas taku maršrutu raksturojums un novērtējums ir balstīts uz attēlos redzamo ainavu, ceļu kvalitāti, kā arī personīgajiem novērojumiem.

Ķemeru un Jaunķemeru teritorijā esošos maršrutus var izdalīt sekojošos posmos: Melnezers- Slokas ezers; Jaunķemeru ceļš- Slokas ezers, pa Dūņu ceļu; Slokas ezers- dzelzceļa stacija Kūdra; Ķemeru- dzelzceļa stacija Kūdra, caur bebraini; Lūžņu grāvja maršruts, Ķemeru ar Ķemeru parku un Jaunķemeru ar Jaunķemeru ceļu. Šāds maršrutu sadalījums ir nosacīts, jo ir iespējams izveidot atsevišķus maršrutus, apvienojot citu maršrutu posmus.

4.2.1 Maršruta posms Melnezers- Slokas ezers

Kā redzams 4.8. attēlā, tad šis maršruts ir sazarots. Ejot no Melnezera puses, ir redzama marķēta taka, kas ved taisni iekšā mežā (4.9. attēls), tas ir maršruta sākums/beigas. Tuvākā sabiedriskā transporta pietura ir „Melnezers”, kurā pietur pilsētas sabiedriskais transports. Ja izvēlas šo maršrutu apvienot ar Jaunķemeru ceļa- Slokas ezera posmu un uzsākt/noslēgt tuvāk Ķemeriem, ejot pa Dūņu ceļu, tad tuvākā sabiedriskā transporta pietura ir „Vēršupīte” (Maršruti un... s.a.).



4.8. attēls. Meža taku starp Melnezeru un Slokas ezeru atrašanās vieta tūrisma kartē

Izvēloties ceļu gar Slokas ezeru, atsevišķi takas posmi ir ar dažādu ceļa segumu: parasta meža taka, dēļu laipa, akmeņains celiņš (1. pielikums). Šī iemesla dēļ nav norādīts, ka takas kopumā būtu piemērotas velobraucējiem vai cilvēkiem ar īpašām vajadzībām.

Ejot gar Slokas ezeru, apkārtnē ap labiekārtotajiem celiņiem ir purvainā, kā arī meža taka un dēļu laipas atsevišķos posmos ir ar dažādiem platumiem. Šis apstāklis varētu radīt apgrūtinājumus, ja vairākiem velobraucējiem būtu nepieciešams izmainīties kādā no ceļa posmiem. Tomēr individuāliem velobraucējiem, mazāk noslogotās dienās šis dabas takas posms ir piemērots.

Gan Slokas ezera- Melnezera posms, gan Melnezera- Dūņu ceļa posms ir aptuveni vienāda garuma: ~ 1,5 km (8. pielikums). Ņemot vērā taku nelielo kopgarumu, kā arī autostāvvietu pieejamību pie abiem ezeriem, tad šis maršruts ir ļoti piemērots ģimenēm ar maziem bērniem (vecāki par 4-6 gadiem). Kaut gan ceļa segums ir atšķirīgs, tomēr tas ir ļoti labas kvalitātes, pa ceļam ir daži informācijas stendi, kur ir sniegta informācija par maršrutā sastopamajām dabas bagātībām.

Ceļa posma daļa gar Slokas ezeru ved cauri biotopam „9080* Staigājumu meži” (datu bāze OZOLS). Apsekošanas laikā bija iespējams novērot dubļos vairāku dzīvnieku pēdas, kā arī ziedošās purva purenes (*Caltha palustris*). Lai gan par dzīvnieku klātbūtni liecina tikai to atstātās pēdas, tomēr ir zināms, ka pārnadžu kārtas (*Artiodactyla*) un sermuļu dzimtas (*Mustelidae*) vai bebru dzimtas (*Castoridae*) pārstāvji teritorijā ir sastopami.



4.9. attēls. Marķētā meža taka, kas savieno Melnezaru ar Slokas ezeru vai Dūņu ceļu (foto: L. Kačkāne 2020)

Meža takas posms, kas ved no Melnezera līdz Dūņu ceļam ir vizuālajā un informatīvajā ziņā ļoti atšķirīgs no takas, kas ved gar Slokas ezeru. Šis ceļa posms šķērso biotopus „9010* Veci vai dabiski boreāli meži”, „9080* Staignāju meži”, „91D0* Purvaini meži” (datu bāze OZOLS). Atšķirībā no iepriekš aprakstītā takas posma, šeit vairākās vietās mežā ir izveidotas koka atrakcijas (4.10. attēls), kas piemērotas maršruta mazākajiem apmeklētājiem. Jāatzīst, ka daļai no tām ir nepieciešama atjaunošana.



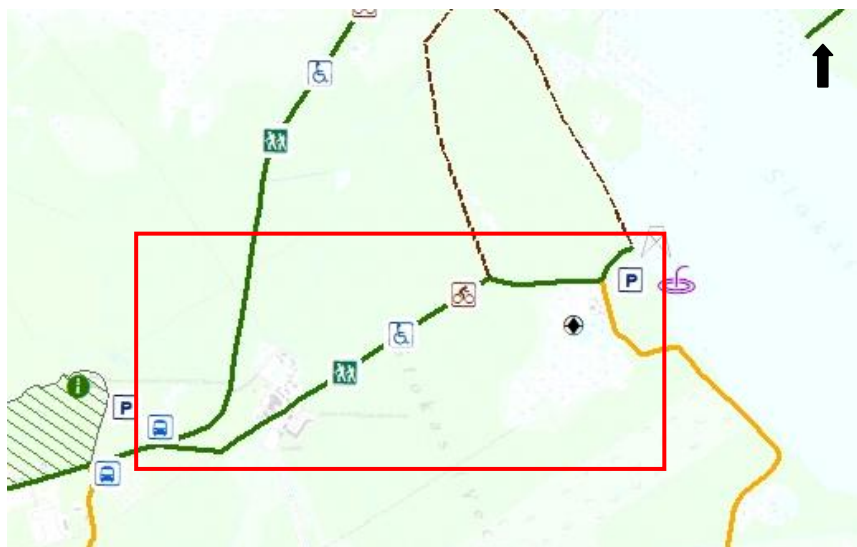
4.10 attēls. Viena no koka atrakcijām (foto: L. Kačkāne 2020)

Pārsvārā ceļa segums šajā posmā sastāv no sakņainas meža takas, tikai netālu no Vēršupītes ir pieejama koka laipa (1. pielikums). Tālākais posms līdz savienojumam ar Slokas ezera taku ir mazāk sakņains, bet ceļa segums paliek nemainīgs. Ņemot vērā to, ka šis ceļa

posms nav tik tuvu ezeram vai Vecslocenes, Vēršupītes upēm, tad netiek veikti tik izteikti ieguldījumi ceļa segumu kvalitātes uzturēšanā un saglabāšanā, kā tas ir posmā gar Slokas ezeru.

Līdzīgi kā tas ir pie Slokas ezera, kur ir pieejams informācijas stends ar aprakstu par sērūdeņraža minerālūdens izplūdes vietām apkaimē, arī šajā maršrutā tika novērota līdzīga vieta netālu no Vēršupītes (1. pielikums). Autore pieļauj, ka tā arī ir viena no daudzajām minerālūdens izplūdes vietām. Lai gan, ejot gar ezera krastu, tika novērotas līdzīgas vietas, tomēr tika uzskatīts, ka tās nevarētu būt kādreizējās vai esošās minerālūdens izplūdes vietas, jo baltie nosēdumi, kas bija redzami uz augsnes un augiem, varēja būt putekļi, kas radušies akmeņainā celiņa labiekārtošanas darbu rezultātā.

4.2.2. Maršruta posms Jaunķemeru ceļš- Slokas ezers, ejot pa Dūņu ceļu



4.11. attēls. Maršruta posma Jaunķemeru ceļš- Slokas ezers, ejot pa Dūņu ceļu atrašanās vieta maršrutu kartē

4.11. attēlā ir redzams, ka netālu no Dūņu ceļa un Jaunķemeru ceļa atrodas autobusa pietura „Vēršupīte” (Maršruti un... s.a.). Autores novērojumi liecina, ka šo ceļa posmu 2 km garumā pārsvarā veic ar autotransportu, jo bieži, atstājot transportlīdzekli pie Slokas ezera, atpūtnieki tālāk dodas pastaigā pa iepriekš minētajām meža takām (4.12. attēls) vai ar divriteni tālāk gar Slokas ezera dienvidu krastu Slokas purva virzienā. Domājams, ka īpatnējais ceļa nosaukums- Dūņu ceļš- ir radies, pateicoties netālu no Slokas ezera esošajai ārstniecisko dūņu atradnei „Sloka” (2. pielikums). Asfaltētais ceļa segums ved līdz sociālās dienas centram „Ķemerī”, laika gaitā tas ir nedaudz nolietojies un tālāk tas pāriet grants ceļā

(4.13. attēls). Kopumā šis ceļa segums ir pilnībā piemērots arī cilvēkiem, kas pārvietojas ratiņkrēslā vai arī ģimenēm ar bērnu ratiņiem.

Šo maršrutu varētu uzskatīt par tradicionālu pastaigu vietu, kas informatīvajā un ainaviskajā ziņā parastam apmeklētājam varētu nešķist tik saistoša kā meža takas gar Slokas ezeru vai Slokas purva maršruts. Tomēr ir jāatzīmē, ka šis ceļa posms ved caur vairākiem vērtīgiem meža biotopiem: „9010* Veci vai dabiski boreāli meži”; „9080* Staignāju meži”; „91D0* Purvaini meži”; „91E0* Aluviāli meži (aluviāli krastmalu un palieņu meži)” (datu bāze OZOLS).



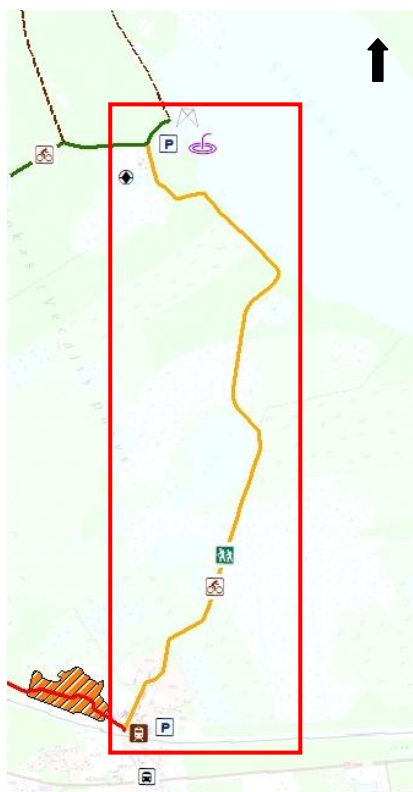
4.12. attēls. Meža takas savienojums ar Dūņu ceļu (foto: L. Kačkāne 2020)



4.13. attēls. Dūņu ceļa posms, nogriežoties no Jaunķemeru ceļa pie pieturas „Vēršupīte” (foto: L. Kačkāne)

Šo maršrutu var izmantot arī kā putnu vērošanas vietu, jo šie meža biotopi ir vērtīgas dzīvotnes, piemēram, melnajām dzilnām (*Dryocopus martius*) un trīspirkstu dzeņiem (*Picoides tridactylus*) (Ikauniece 2017). Līdzīgas aktivitātes var veikt arī Lūžņu grāvja maršrutā un bebraines posmā. Slokas ezera un Melnezera tuvums (LĢIA karšu pārlūks s.a.), kā arī Engures novadā esošais Kaņieris (LĢIA karšu pārlūks s.a.) sniedz iespēju vērot arī ūdensputnus. Uzkāpjot Slokas ezera skatu tornī, ir pieejami īsi apraksti par biežāk sastopamajām putnu sugām šajā ezerā. Autores personīgie novērojumi liecina, ka bieži ir sastopami paugurknābja gulbji (*Cygnus olor*) (4.15. attēls); meža pīles (*Anas platyrhynchos*); sudrabgārņi (*Egretta alba*), retāk- Sāmsalas dižpīles (*Tadorna tadorna*).

4.2.3. Maršruta posms Slokas ezers- dzelzceļa stacija Kūdra



4.14. attēls. Maršruta posma Slokas ezers- dzelzceļa stacija Kūdra atrašanās vieta tūrisma kartē

Autores personīgā pieredze, izstaigājot šo ceļa posmu divreiz, liecina, ka nelielu pastaigu (~ 3- 5 km) izdevīgāk sākt no dzelzceļa stacijas Kūdra (4.14. attēls.). Tas ir izskaidrojams ar dzelzceļa satiksmes intensitāti šajā nelielajā apdzīvotajā vietā. Ja laikapstākļi nav bijuši iepriekšējās dienās labvēlīgi un ceļš uzsākts no Slokas ezera puses, tad var nākties uzgaidīt līdz pat 3 h, jo ar Ķemeriem savienošais bebraines ceļš mitrā laikā var būt

neizbrienams tieši Kūdras pusē un atsevišķi vilciena reisi šajā pieturā var neapstāties. Šo posmu ir ieteicams apvienot ar meža taku, gar Slokas ezeru vai Dūņu ceļu, jo tad ir iespējams maršrutu noslēgt pie kādas no sabiedriskā transporta pieturām.

Ja neņem vērā sabiedriskā transporta intensitātes īpatnības šajā apvidū, tad no dabas tūrisma viedokļa šis ir viens no vērtīgākajiem maršrutiem visā teritorijā (4.17. attēls). Šajā 4 km garajā ceļā ir iespējams apskatīt biotopus: „3160 Distrofi ezeri”; „7120 Degradēti augstie purvi, kuros iespējama vai noris dabiskā atjaunošanās”; „7140 Pārejas purvi un slīkšņas” (datu bāze OZOLS); sastapties ar sekojošo dzīvnieku un kukaiņu sugu pārstāvjiem: glodenēm (*Anguis fragilis*); parastajiem zalkšiem (*Natrix natrix*); baltajiem stārķiem (*Ciconia ciconia*); dzērvēm (*Grus grus*); paugurknābja gulbjiem (*Cygnus olor*) (4.15. attēls); bērzu raibeņiem (*Nymphalis antiopa*) u.c. tauriņu sugām. Ejot cauri Slokas purvam, ir redzamas arī dzīvnieku iemītas takas, kuras šķērso purvu ziemeļu- dienvidu virzienā.



4.15. attēls. Slokas ezers ir apdzīvots arī janvāra mēnesī (foto: L. Kačkāne 2020)

Veicot maršruta apsekošanu janvārī, atsevišķi ceļa posmi bija sliktā kvalitātē (4.16 attēls), taču maijā bija redzams, ka ir veikti uzlabojumi lielākajā daļā šī maršruta posma. Ceļš, kas ved cauri Slokas purvam ir ticis kaisīts ar šķembām un greiderēts, tādējādi šobrīd tas atrodas augstāk nekā janvārī uzņemtajā fotogrāfijā (4.16. attēls).

Lai gan 4.16. attēls liek domāt par ļoti nepiemērotiem ceļa apstākļiem, tomēr tas ir lielisks velomaršruts un pārgājienu maršruts; 3. pielikumā ir redzami attēli ar ceļa kvalitāti janvārī citviet šajā posmā. Maija novērojumi liecina, ka ceļš tiek izmantots ne tikai autotransportam, bet arī mototransportam.



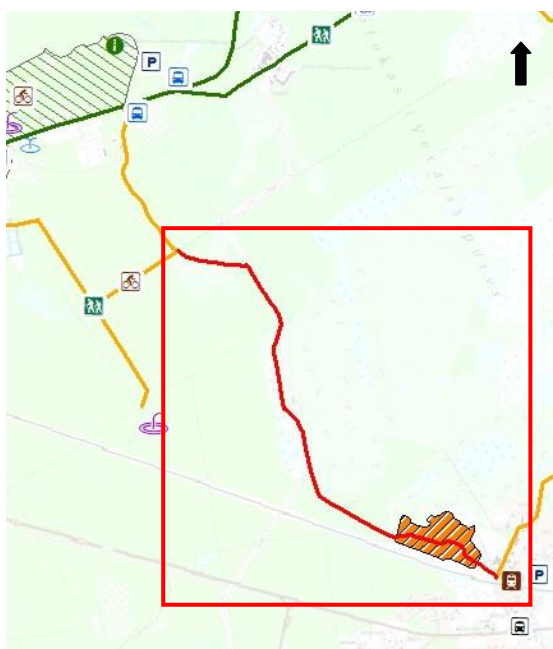
4.16. attēls. Ceļa seguma kvalitāte dažādos maršruta posmos var atšķirties (foto: L. Kačkāne 2020)



4.17. attēls. Skats uz vienu no Slokas purva ezeriņiem (foto: L. Kačkāne 2020)

No estētiskā viedokļa raugoties, jau tika minēts, cik vērtīgs ir šis maršruta posms, tomēr ir nepieciešama sadarbība ar Kūdras iedzīvotājiem, DAP un Jūrmalas domi, lai uzlabotu Kūdras apkaimes vizuālo stāvokli. Tieši šeit par tūrisma objektu var rasties negatīvs iespaids, jo bieži ir redzamas nesakoptas vai pamestas dārza mājiņas, dažādi sadzīves atkritumi. Arī pie neoficiālajām atpūtas vietām, kas ir iekārtotas pie Akača un Slokas ezera, ir redzams, ka cilvēki atstāj aiz sevis atkritumus. Atsevišķās vietās tika redzētas arī stikla lauskas, kas ir potenciāls cēlonis ugunsgrēkiem.

4.2.4. Maršruta posms Ķemeri- Kūdra, caur bebraini



4.18. attēls. Bebraines posma atrašanās vieta tūrisma kartē

Kā liecina atslēgas vārds „bebraine”, tad ceļš ved cauri apkaimei, kurā ir vērojama intensīva bebru darbība (4.19. attēls). Jāmin, ka šis ceļa posms bija vienīgais, kur var regulāri dzirdēt varžu kurkstēšanu. Iespējams, ka šis posms ir piemērots šķērsošanai tikai sausā pavasarī vai vasarā, jo mitrā laikā atsevišķi ceļa posmi var būt applūduši vai grūti izbrienami. Kā tas bija janvārī, kad mēģinājums šo posmu iziet no Kūdras puses bija neveiksmīgs. Savukārt maijā, pēc ilgāka sausa un pavasarīgi silta laika perioda, ejot no Ķemeru puses, šo posmu bija iespējams iziet pilnībā.

3.2. sadaļā jau ir norādīts uz teritorijas dabiskajiem apgrūtinājumiem. Bebraines posms savienojas ar abiem Lūžņu grāvja maršruta variantiem (4.18. attēls), kā arī ar Slokas purva maršrutu (8. pielikums).

Maršruta garums, kas ir iezīmēts ar sarkanu krāsu ir ap 2,5 km, bet ja pievieno daļu no Lūžņu grāvja maršruta, kas savienojas ar „Meža māju”, tad tie ir apmēram 3 km (8. pielikums). „Meža māja” ir gan sabiedriskā transporta pieturvietas nosaukums, gan arī Ķemeru nacionālā parka administrācijas ēka, kurā ik pa laikam tiek rīkoti dažādi vides izglītības pasākumi (Meža māja s.a.).

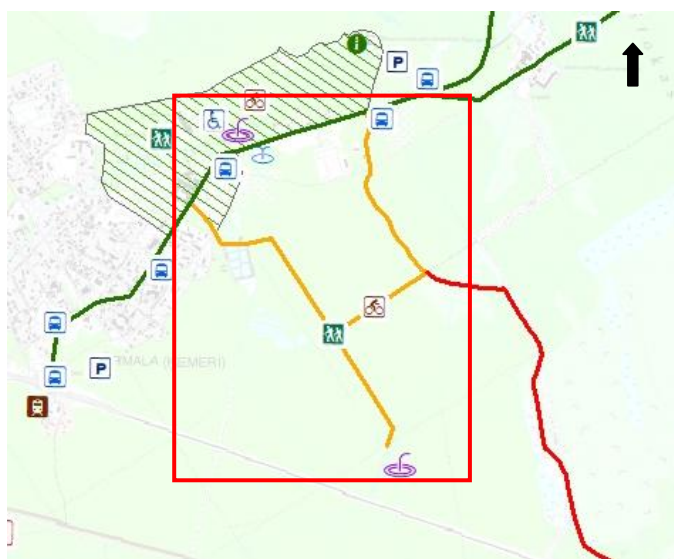


4.19. attēls. Bebra (*Castor fiber*) klātbūtnes pēdas bebrainē (foto: L. Kačkāne 2020)

Domājams, ka janvārī posmu neizejamo padarīja nesenie nokrišņi, kuru rezultātā pacēlās apkaimes gruntsūdens līmenis. Tieši teritorijas dabiskie šķēršļi, DAP pārstāvju komentāri par ceļa posmu un neveiksmīgais janvāra mēģinājums šo posmu iziet, kalpoja par pamatojumu šī maršruta daļas marķēšanai kā maršrutam ar izteiktiem apgrūtinājumiem. Iespējams, ka vietējie iedzīvotāji šo ceļu izmanto biežāk, par ko liecināja svaigi velosipēda riepu nospiedumi, tomēr apmeklētājam, kas šo apvidu tik labi nepārzina, ir jāizvērtē iespējas šo ceļa posmu pieveikt pilnībā. Lai gan 4. pielikumā ir redzamas maršruta fotofiksācijas, kas uzņemtas maijā, tomēr tieši ceļa kvalitātes atkarība no nokrišņu daudzuma liek izvērtēt apstākļus, kad šo posmu veikt. Arī maijā veiktajā mēģinājumā (4. pielikums) ir redzams, ka sliktākā ceļa kvalitāte ir tieši netālu no Kūdras.

Ja par teritorijas kvalitātes uzlabošanu tika runāts jau iepriekšējā maršruta sakarā, tad šis posms šobrīd būtu piemērots tikai vietējo iedzīvotāju izmantošanai nevis kā papildus tūrisma maršruts Ķemeru nacionālā parka viesiem. Lai šo posmu padarītu par patiesi pievilcīgu, ir nepieciešamas apjomīgas investīcijas. Kā tas ir redzams 4.18. attēlā, tad maršruts ved cauri piesārņotai teritorijai. Šī vieta ir kādreizējā Kūdras dzelzbetona rūpnīca, kura ir demontēta, bet tās apkaime šobrīd tiek izmantota kā izgāztuve (tvnet.lv 2019). Degradētās teritorijas apmēri ir mērāmi 0,07 km² platībā (8. pielikums). Piesārņoto un potenciāli piesārņoto vietu kartē šī teritorija jau ir atzīmēta kā potenciāli piesārņota teritorija. Šajā vietā ir ticis konstatēts augsnes piesārņojums no naftas bāzēm (Piesārņoto un... s.a.), kuras, atsaucoties uz vietējo iedzīvotāju atmiņu stāstiem, ir daļa no kādreizējās Latvijas Republikas Arhitektūras un celtniecības ministrijas (Par Latvijas Republikas... 1990) garāžu infrastruktūras. Kā papildus riska faktors ir jāmin, ka šī vieta robežojas ar Ķemeru lieguma teritorijām (Piesārņoto un... s.a.).

4.2.5. Lūžņu grāvja maršruts



4.20. attēls. Abu Lūžņu grāvja maršrutu variantu atrašanās vietas tūrisma kartē

Kā redzams 4.20. attēlā, tad šis ir vēl viens no sazarotajiem maršrutiem šajā apkaimē. Pie Lūžņu grāvja sēravota ir iespējams nokļūt, ejot no „Meža mājas” vai arī no Ķemeru parka. Tuvākā sabiedriskā transporta pietura, uzsākot šo maršrutu no „Meža mājas” ir ar tādu pat nosaukumu, savukārt Ķemeru parka pieturas nosaukums ir „Sanatorija „Ķemeri”” (Maršrutu un... s.a.). Tikpat labi līdz Lūžņu grāvim ir iespējams nokļūt no dzelzceļa stacijas Ķemeri, papildus apskatot pašus Ķemerus un to parku (8. pielikums). Tāpat kā tas ir Dūņu ceļa un Melnezera meža taku gadījumā, arī šeit ir iespējama maršrutu pārklāšanās, kā arī ceļa posmu garums ir aptuveni vienāds: 1,5 km.

Ejot no „Meža mājas” puses ir jānogriežas pa kreisi, pretējā gadījumā taisnais ceļa posms aizved uz bebraini. Bet nepieredzējušam apmeklētājam nevajag uztraukties, abu maršrutu krustpunktā ir izvietota informācijas zīme, kas norāda uz interesējošo maršrutu. Savukārt, ejot no Ķemeru parka puses ceļš ved taisni. Īsi pirms ieešanas mežā, ceļa malā var redzēt vienus no dūņu reģenerācijas dīķiem, kas jau pieminēti iepriekš. Turpinot taisno ceļa posmu, ir redzams ceļš, kas ved pa kreisi. Tas arī būs maršruta posms, kas savienojas ar bebraini un ved tieši uz „Meža māju” (4.21. attēls). Papildus maršrutu raksturojošie elementi ir parādīti 5. pielikumā.

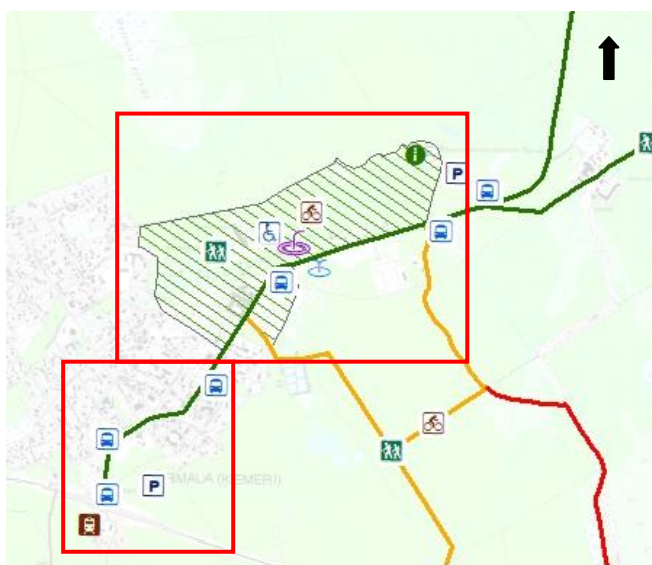
Kā norādīts Dabas aizsardzības pārvaldes mājaslapā, tad Lūžņu grāvja sēravotā sēra koncentrācija ir daudz lielāka nekā „Ķirzaciņas” sēravotā (Lūžņu grāvja... s.a.), tas ir arī daudz spēcīgāks avots. Gan šeit, gan arī jau apskatītajā bebraines posmē regulāri var novērot pie dzeņveidīgajiem piederušās dzilnas (*Picidae*). Nākotnē būtu nepieciešams uzlabot arī

Lūžņu grāvja sēravota paviljonu, lai tas nedaudz līdzinātos „Ķirzaciņai” (3.2. attēls) vai „Tautudejai” (4.23. attēls), tomēr arī šobrīd esošais iekārtojums ir vērtējams kā atbilstošs (3.1. attēls). Lai gan zemes ceļš pēc lietavām var būt nedaudz nepiemērots pastaigām, tomēr kopumā tas ir piemērots gan kājāmgājējiem, gan velosipēdistiem, gan ģimenēm ar bērnu ratiņiem. Diemžēl, cilvēkiem ar kustību traucējumiem šis maršruts nav piemērots. Tāpat autore neiesaka šo maršrutu pārveidot vai uzlabot, lai piebraukšana pie Lūžņu grāvja sēravota būtu vēl ērtāka ar automašīnu nekā tas ir līdz šim. Tas varētu negatīvi atsaukties uz teritorijā mītošajiem putniem.



4.21. attēls. Norādes pie ceļa sazarojuma (foto: L. Kačkāne 2020)

4.2.6. Maršruta posms Ķemeri un Ķemeru parks



4.22. attēls. Ķemeru parka (iesvītrotā teritorija) un Ķemeru atrašanās vietas tūrisma kartē

Ķemeru šobrīd norisinās intensīva būvniecība, kā to apliecina arī fotofiksācijas 6. pielikumā. Tūrisma kartē parka teritorija, kas ir atzīmēta ar zaļas krāsas svītrām ir 0,54 km² platībā (8. pielikums). Kā ir redzams pielikuma attēlos, tad 1. nodaļā aprakstītie projekti šobrīd tiek realizēti, tāpēc nebūtu pareizi savu viedokli par Ķemeru parku balstīt uz novecojošiem attēliem. Tomēr nenoliedzami atjaunotais parks būs ar uzlabotu infrastruktūru, kas parka apmeklējamu padarīs pieejamu visām sabiedrības grupām: kājāmgājējiem, velobraucējiem, cilvēkiem ar īpašām vajadzībām, jaunajām ģimenēm. Par šādu infrastruktūras risinājumu ieviešanu ir jāpateicas biedrības „Apeirons” iesaistīšanai darbu plānošanā (JūrmalasVārds.lv 2019).

Ir patīkami redzēt, ka ir atjaunota „Tautudeja” ar tai pieguļošo skvēru (4.23. attēls), ir izvietots papildus jauns informācijas stends par Ķemeru apkārtni. Lai gan šobrīd nav iespējams nobaudīt no šīs strūklakas minerālūdeni, tomēr šai vietai ir dota otra iespēja kā brīvpieejas dzeramā ūdens krānam. Tāpat otra iespēja tiks dota arī „Vardītei”, kas pārsvarā ir zināma tikai vietējiem iedzīvotājiem (JūrmalasVārds.lv 2019).

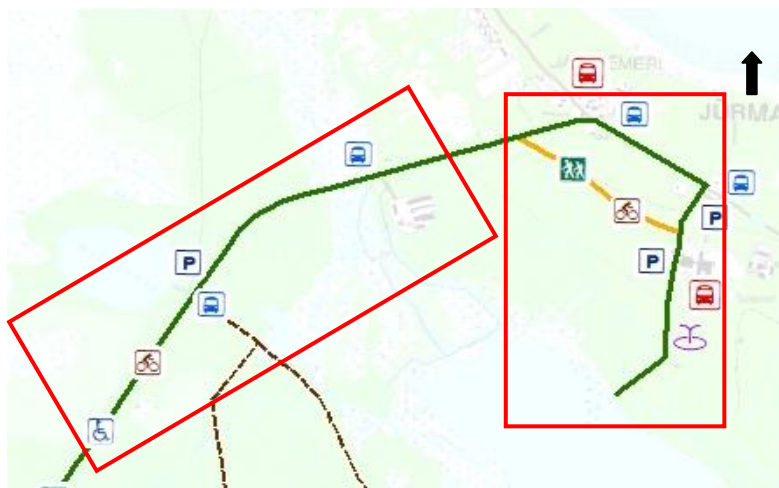


4.23 attēls. Atjaunotais „Tautudejas” skvērs ar strūklaku tālumā (foto: L. Kačkāne)

4.22. attēlā ir redzams, ka Ķemeru vēsturiskā parka teritorija saplūst vai atrodas netālu no vairākiem dabas taku posmiem, kā arī tajā atrodas vairākas sabiedriskā transporta pieturas. Ķemeru ceļa posms ir uzskatāms par daļu no Jaunķemeru ceļa posma, kas savieno abas apkaimes. Nenoliedzami šis parks vēsturiski ir kalpojis par enkurobjektu pētījuma teritorijai, un ar īstenotajām investīcijām tas atgūs savu agrāko statusu. Lai gan šajā objektā ir ļoti daudz pozitīvo aspektu, tomēr ir novērotas daudzas ēkas sliktā tehniskā stāvoklī. Apmeklētāju pieplūduma gadījumā būtu jādomā par papildus jautājumu risināšanu, kas skartu

velonovietnes, informāciju par tuvākajiem krogiem/ kafejnīcām, pārtikas veikaliem, sabiedriskās drošības nodrošināšana, publisko tualetu skaitu u.tml.

4.2.7. Maršruta posms Jaunķemeri un Jaunķemeru ceļš



4.24. attēls. Jaunķemeru atrašanās vieta un Jaunķemeru ceļa sākums tūrisma kartē

Jaunķemeri mūsdienās vairāk varētu asociēt ar kūrorta rehabilitācijas centru „Jaunķemeri” (KRC „Jaunķemeri”) vai sanatoriju „Jantarnij bereg”, taču neraugoties uz to, šī apkaime ir iekļaujama vienotajā tūrisma maršrutā. Pirmkārt, ejot no Jaunķemeriem ir iespējams nokļūt pie Melnezera un tā meža takām (4.24. attēls). Otrkārt, Jaunķemeru ceļš savieno Talsu šoseju ar Ķemeriem (LĢIA karšu pārlūks s.a.). Visa Jaunķemeru ceļa posma garumā, kas ir gandrīz 8 km (8. pielikums), stiepjas asfaltēts celiņš, kurš joprojām tiek izmantots kā velomaršruts (7. pielikums). Netālu no pagrieziena uz Ķemeriem šī celiņa kvalitāte ir mazliet pazemināta, bet kopumā viss posms ir pieejams gan jaunajām ģimenēm, gan cilvēkiem ratiņkrēslos, gan aktīvā tūrisma piekritējiem. Jāpiemin, ka daļēji Jaunķemeru ceļš kā velomaršruts tiek izmantots kombinācijā ar velociņu no Kauguriem (Dozēto pastaigu... s.a.), kas arī ir marķēts, taču šī darba ietvaros netiek minēts kā vienotā tūrisma maršruta sastāvdaļa. Jānorāda, ka šajā tūrisma maršrutā ir iekļauta 0,8 km garā Slokas ezera taka, kas ir viena no “Jaunķemeru” sanatorijas dozētajām takām (tāpat kā iepriekš minētais velociņš līdz Kauguriem) (Dozēto pastaigu... s.a.). Kā attēlots 4.24. attēlā, tad neliela ceļa posma daļa ir marķēta dzeltenā krāsā. Tā ir 0,7 km garā Stigas iela, kura nav piemērota cilvēkiem ar kustību traucējumiem. Jāatzīst, ka gan Stigas iela, gan posms pa Talsu šoseju līdz Jaunķemeru ceļam ir labi zināms velomaršruts vietējiem iedzīvotājiem.

Sabiedriskā transporta satiksmi no Rīgas uz Jaunķemeriem, kā arī no Jaunķemeriem uz Kurzemes piekrastes pilsētām, var vērtēt kā ļoti labu, tāpēc autore pievērš uzmanību tieši tūrisma iespējām, izmantojot sabiedrisko transportu vai velotransportu. Jaunķemeru apmeklētājiem ir nodrošināta iespēja iepazīties ar tuvumā esošajiem apskates objektiem, jo pie autostāvvietas atrodas informācijas stends. Ja Ķemeru un Kūdras gadījumā var runāt tikai par tūrismu, kas saistāms ar velobraucieniem vai pārgājieniem, tad 1. nodaļā minētais, ka Jaunķemeru ir vienīgā no pētāmajām apkaimēm, kurai ir izeja uz pludmali, ļauj runāt arī par atpūtas veidu, kas neprasa tik daudz fiziskas piepūles.

Netālu no KRC „Jaunķemeru” atrodas arī viena no minerālūdens paraugu ņemšanas vietām: „Veselības avotiņš” (3.3. attēls), kas pēc autores novērojumiem ir ļoti populāra pieturvieta ne tikai velobraucējiem vai cilvēkiem, kas devušies pastaigās/pārgājienos, bet arī sanatorijas klientiem.

Kopsavilkums

Atskatoties uz šajā bakalaura darbā paveikto, ir redzams, ka pētāmās teritorijas dabas taku tīkls ir vienots, ar atsevišķiem pārklāšanās elementiem. Lai gan nav iespējams norādīt uz nepietiekamu infrastruktūru, tomēr ir atsevišķas nianse, kam būtu jāpievērš uzmanība.

Šobrīd teritorija ir vairāk piemērota ceļotājiem, kas izmanto personīgo transportu vai velotransportu, mototransportu. Jaunķemeru ceļš, Lūžņu grāvja maršruti, Slokas purvs un arī bebraines posms ir izmantojami kā slēpošanas maršruti, bet šī gada ziemā tos nebija iespējams izmantot šādam brīvā laika pavadīšanas veidam. Pētījuma ietvaros autore nepievērsās ūdens tūrisma iespējām šajā teritorijā.

Kaut gan svarīga ir arī tūrisma objektu pieejamība cilvēkiem ar kustību traucējumiem un jaunajām ģimenēm, tomēr līdz Ķemeru parka rekonstrukcijas darbu beigām šīm sabiedrības grupām iespējas būs nedaudz ierobežotas. Pozitīvais šajā ziņā ir tas, ka tie ir īslaicīgi ierobežojumi, kuru beigšanās nozīmēs īpaši pielāgotu infrastruktūru tieši šiem sabiedrības pārstāvjiem.

Lai tūrisma piedāvājumu padarītu pieejamāku cilvēkiem ar kustību traucējumiem, nākotnē būtu nepieciešams koncentrēt infrastruktūras pieejamību ne tikai Ķemeru parka teritorijā, bet arī citviet pētāmajā apkaimē, uzsverot Ķemeru dzelzceļa stacijas pieejamību. Tāpat varētu runāt arī par starppilsētu autobusu pieejamību šai sabiedrības daļai, kas daļēji jau ir iespējama mikroautobusus, bet kopumā to nevar vērtēt kā pietiekamu. Šis jautājums varētu

nākotnē kalpot kā pētījuma objekts, taču šī darba ietvaros tas tiek vērtēts kā ierobežojošs faktors.

Pozitīvi ir vērtējams sabiedriskā transporta tīkls Jaunķemeros un Ķemeros. Tas var kalpot kā viens no stūrakmeņiem viedokļa maiņai, lai motivētu cilvēkus izmantot vairāk sabiedrisko transportu tūrisma objektu sasniegšanai. Tas ļautu attīstīties arī vietējai uzņēmējdarbībai, jo pieaugtu interese par papildus apskates objektiem teritorijā, nepieciešamība pēc sabiedriskās ēdināšanas iestādēm u. c. pakalpojumiem. Šāds cilvēku pieplūdums varētu kalpot arī kā motivācija no pašvaldības puses, veidot sarunas ar zemes īpašniekiem, kuru teritorijās ir konstatēti degradējoši elementi, kas negatīvi ietekmē nacionālā parka tēlu. Tā tiktu novērsti potenciāli vides piesārņojuma draudi, kā arī uzlabots teritorijas vizuālais stāvoklis.

Nākotnes perspektīvā, līdzīgi kā tas notiek šobrīd Ķemeros, būtu nepieciešams pievērsties Kūdrai. Šī vieta ir saistīta gan ar Ķemeriem, gan ar Slokas purvu, tāpēc, lai varētu šo apkaimi piedāvāt kā pilnvērtīgu Ķemeru nacionālā parka sastāvdaļu, ir nepieciešams sakārtot jautājumus, kas saistās ar teritorijā esošajiem degradējošajiem elementiem. Problēmas, kas tika konstatētas šajā vietā, pastāvēja jau pirms šī bakalaura darba veikšanas, tāpēc būtu tikai atbalstāmi, ka šie jautājumi tiktu atrisināti tuvā nākotnē nevis ignorēti.

Lai gan autores vīzija par minerālūdens objektu akcentēšanu tūrisma maršrutos sākotnēji tika saistīta arī ar „Tautudeju”, „Vardīti” un Bērtrāma sēravotu, tomēr, uzsākot pētījumu, pašvaldības attīstības plāni attiecībā uz „Tautudeju” un „Vardīti”, gan arī apsekošanas negatīvais rezultāts Bērtrāma sēravota gadījumā ieviesa savas korekcijas. Kā norādīja A. Dēliņa un arī Dabas aizsardzības pārvaldes pārstāvji, tad „minerālūdens avoti mēdz izsīkt, pazust un atkal parādīties kādā citā vietā no jauna.” Šie procesi vistiešāk saistās ar „Vardīti” un Bērtrāma sēravotu, tāpēc pētījums, kas saistīts ar avotu pazušanas cēloņu noskaidrošanu vai minerālūdens veidošanās procesu iespējamu atjaunošanos ir ļoti specifisks un saistīts ar hidroģeoloģiju nevis vides zinātņi.

Secinājumi

- Bakalaura darba nospraustos mērķus var uzskatīt par sasniegtiem. Pēc autores ieskatiem izveidotā tūrisma karte ir pietiekami vienkārša un tai pat laikā informatīva, kas ļauj izvērtēt konkrēta maršruta posma piemērotību apmeklētāja spējām un vajadzībām.
- Minerālūdens paraugu analīžu rezultāti neuzrādīja ievērojamu sezonālo un laikapstākļu ietekmi uz ūdens ķīmisko sastāvu.
- Konstatētas nelielas ķīmisko savienojumu koncentrācijas atšķirības dažādās novērojumu vietās, kā cēlonis ir paraugu teritoriālais novietojums un minerālūdens resursu veidošanās īpatnības konkrētajā vietā
- Lai gan darbs ar sabiedrības izglītošanu vides jautājumos tiek veikts, tomēr ir nepieciešams izteikts kontroles mehānisms, kas ļautu novērst aizsargājamo teritoriju un atpūtas vietu degradāciju.
- Negatīvās asociācijas, kuras izsauc sērūdeņraža minerālūdens aromāts, liedz pienācīgi un objektīvi novērtēt šo dabas bagātību sabiedrības acīs. Svarīgi panākt viedokļa maiņu šajā jautājumā, lai Latvijas minerālūdens resursu vērtība tiktu atzīta tāpat kā tas ir mežu, ezeru, upju un purvu gadījumā.
- Pilsētvides elementu sakārtošana palīdzētu ne tikai papildināt jau esošo Ķemeru tūrisma piedāvājumu, bet sniegtu ieguvumus arī ilgtermiņā pašvaldībā kopumā. Tas attiecas ne tikai uz degradēto vidi bijušās Kūdras dzelzsbetona konstrukciju rūpnīcas apkārtnē, bet arī uz Ķemeru kūrortu.
- Lai runātu par ilgtermiņa ieguldījumiem kūrorta vides sakārtošanā, svarīgi ir pievērst uzmanību dažādiem restaurējamiem elementiem vienlaicīgi, kas neļautu veidoties būtiskam kontrastam starp restaurētu un avārijas stāvoklī esošu infrastruktūru.

Pateicība

Šis darbs nebūtu īstenojies, ja kopā ar mani visu šo laiku nebūtu bijuši šie cilvēki. Pirmkārt, paldies manai ģimenei un tuvākajiem draugiem, kas piekrita kļūt par maniem pastaigu biedriem- bija prieks šīs skaistās dabas vietas apskatīt kopā ar jums.

Otrkārt, paldies Latvijas Universitātes Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultātes personālam: J. Ventiņam, ka piekrita uzņemties šī bakalaura darba vadīšanu; Ē. Leitim par darba recenzēšanu; Z. Penēzei, ka sarunāja tikšanos ar J. Smaļinski no „Lauku ceļotāja”; A. Dēliņai, ka piekrita vadīt bakalaura darba projektu; M. Kļaviņam, par padomu, kā labāk ievākt ūdens paraugus un kādas metodes ir jāizmanto; L. Dobkevičai un L. Arbidānam par palīdzību 302. laboratorijā; V. Segliņam, kura pasniegtā „Lietišķā ģeoloģija” lika pamatus idejai par minerālūdeņu tūrismu, R. Ernšteinam, ka pierunāja piedalīties Latvijas Universitātes 78. Starptautiskajā zinātniskajā konferencē un A. Markotam par labi pavadīto laiku 208. telpā.

Treškārt, paldies Jūrmalas domes Attīstības pārvaldes Vides nodaļai, it īpaši tās vadītājam J. Artemjevam, kura uzraudzībā tapa pārskats par Ķemeru un Jaunķemeru apkārtnē esošo urbumu apsaimniekošanas iespējām.

Ceturtkārt, paldies Dabas aizsardzības pārvaldes Pierīgas reģionālās administrācijas direktoram J. Širovam, dabas izglītības centra vadītājai A. Balandiņai un administratīvās daļas vadītājam A. Jansonam, kas ideju par vienotu tūrisma maršruta izveidi un minerālūdens resursu popularizēšanu atrada par noderīgu.

Visbeidzot paldies maniem kursabiedriem: tiem, kas bija ar mani kopā grūtos brīžos un tiem, kas šos grūtos brīžus man sagādāja. No Jums visiem bija ko mācīties.

Izmantotā literatūra

Publicētie avoti

- Aazami, M., Shanazi, K. 2020. Tourism wetlands and rural sustainable livelihood: The case from Iran. *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*. 30, 100284.
- Ahmad, F., Umar Draz, M., Su, L., Rauf, A. 2019. Taking the bad with the good: The nexus between tourism and environmental degradation in the lower middle-income Southeast Asian economies. *Journal of Cleaner production*. 233, 1240-1249.
- Apsīte, E., Strautnieks, I. 2018. Ezeri no LATVIJA. *Zeme, Daba, Tauta, Valsts*. Rīga, LU Akadēmiskais apgāds, 299.
- Asensio-Montesinos, F., Anfuso, G., Oliva Ramírez, M., Smolka, R., García Sanabria, J., Fernández Enríquez, A., Arenas, P., Macías Bedoya, A. 2020. Beach litter composition and distribution on the Atlantic coast of Cádiz (SW Spain). *Regional Studies in Marine Science*. 34, 101050.
- Auniņa, L. 2018. Purvi un avoti no LATVIJA. *Zeme, Daba, Tauta, Valsts*. Rīga, LU Akadēmiskais apgāds, 406.
- Barnett, J., M., Jackson-Smith, D., Haeffner, M. 2018. Influence of recreational activity on water quality perceptions and concerns in Utah: A replicated analysis. *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*. 22, 26-36.
- Bottoni, P., Óvári, M., Záray, G., Caroli, S. 2013. Characteristics of spring waters in Budapest: A short review. *Microchemical Journal*. 110, 770-774.
- Celītāne, I. 2007. Tūrisma un rekreācijas ietekmes uz vidi Rāznes ezera piekrastes zonā. Bakalaura darbs. Rīga, Latvijas Universitāte.
- Centrālā statistikas pārvalde (CSP). 2020. Ārvalstu ceļotāju skaits sadalījumā pa valstīm (tūkstošos). Transports un tūrisms. Sk. 26.05.2020. Pieejams: http://data1.csb.gov.lv/pxweb/Iv/transp_tur/transp_tur_turisms_brauc_arv/TUG110.px/table/tableViewLayout1/
- Cepurīte, E. 2020. Ķemeru notiek apjomīgi būvdarbi. *Jūrmalas Avīze*, 30. janvāris, 2/170.
- Cepurīte, L. 2010. Latvijas tūrisma simboli: atpazīstamība un identitāte starptautiskā vidē. Bakalaura darbs. Rīga, Latvijas Universitāte.
- Diaz-Christiansen, S., López-Guzmán, T., Pérez Gálvez, J. C., Muñoz Fernández, G. A. 2016. Wetland tourism in natural protected areas: Santay Island (Ecuador). *Tourism Management Perspectives*. 20, 47-54.

- Dryglas, D., Salamaga, M. 2018. Segmentation by push motives in health tourism destinations: A case study of Polish spa resorts. *Journal of Destination Marketing & Management*. 9, 234-246.
- Elektroniskā sarakste ar Dabas aizsardzības pārvaldes Pierīgas reģionālās administrācijas direktoru Andri Širovu 2019. gada jūlijā.
- Enģele, L., Sniedze-Kretalova, R. 2013. Saldūdeņu biotopi no Eiropas Savienības aizsargājamie biotopi Latvijā. Noteikšanas rokasgrāmata. 2. papildināts izdevums. Rīga, Latvijas Dabas fonds, Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, 112.
- Gomes, C., Carretero, M. I., Pozo, M., Maraver, F., Cantista, P., Armijo, F., Legido, J. L., Teixeira, F., Rautureau, M., Delago, R. 2013. Peloids and pelotherapy: Historical evolution, classification and glossary. *Applied Clay Science*. 75-76, 28-38.
- Grzybowski, M., Glińska-Lewczuk, K. 2020. The principal threats to the peatlands habitats, in the continental bioregion of Central Europe – A case study of peatland conservation in Poland. *Journal of Nature Conservation*. 53, 125778.
- Gulan, L., Penjišević, I., Stajic, J. M., Milenkovic, B., Zeremski, T., Stevanović, V., Valjarević, A. 2020. Spa environments in central Serbia: Geothermal potential, radioactivity, heavy metals and PAHs. *Chemosphere*. 242, 125171.
- Hockett, K. S., Marion, J. L., Leung, Y. 2017. The efficacy of combined educational and site management actions in reducing off-trail hiking in an urban-proximate protected area. *Journal of Environmental Management*. 203(1), 17-28.
- Hogan, J. L., Sponarski, C. C., Bath, A. J. 2019. All-terrain vehicles: Differences in perceptions of impact on coastal dunes among communities in New Brunswick, Canada. *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*. 26, 61-71.
- Ikauniece, S. 2017. Nozīmīgi procesi un struktūras no *Aizsargājamo biotopu saglabāšanas vadlīnijas Latvijā. 6. sējums. Meži*. Sigulda, Dabas aizsardzības pārvalde. 60.
- Jukāma, I. 2016. Jaunas dabas takas izveide Veclaicēnē. Bakalaura darbs. Rīga, Latvijas Universitāte.
- Kanwai, S., Rasheed, M. I., Pitafi, A. H., Pitafi, A., Ren, M. 2020. Road and transport infrastructure development and community support for tourism: The role of perceived benefits, and community satisfaction. *Tourism Management*. 77, 104014.
- Kataržytė, M., Balčiūnas, A., Haseler, M., Sabaliauskaitė, V., Lauciūtė, L., Stepanova, K., Nazzari, C., Schernewski, G. 2020. Cigarette butts on Baltic Sea beaches: Monitoring, pollution and mitigation measures. *Marine Pollution Bulletin*. 156, 111248.
- Khoshtaria, T., K., Chachava, N., T. 2017. Prospects of ecotourism development in recreation areas of South Georgia. *Annals of Agrarian Science*. 15,3, 312-317.
- Klavins, M., Kokorite, I., Springe, G., Skuja, A., Parele, E., Rodinov, V., Druvietis, I., Strake, S., Urtans, A. 2010. Water quality in cutaway peatland lakes in Seda mire, Latvia. *Ecology & Hydrobiology*. 10(1), 61-70.

- Kļaviņš, M. 2012. Gaisa piesārņojums no *Vides piesārņojums un tā iedarbība*. Rīga, LU Akadēmiskais apgāds, 64.
- Kļaviņš, M., Zicmanis, A. 1998. Pazemes ūdeņu hidroķīmija no *Ūdeņu ķīmija*. Rīga, Elpa-2. 108.- 111.
- Koçak, E., Ulucak, R., Şentürk Ulucak, Z. 2020. The impact of tourism developments on CO₂ emissions: An advanced panel data estimation. *Tourism Management Perspectives*. 33, 100611.
- Kurek, K.A., Heijman, W., van Ophem, J., Gędek, S., Strojny, J. 2020. Geothermal spas as a local development factor, the case of Poland. *Geothermics*. 85, 101777.
- Ķemeru nacionālā parka likums. Pieņemts 30.05.2001. Latvijas Republikas Saeima.
- Latvijas jūras krasta erozijas risku noteicošie lokālie apstākļi. 2008. Eberhards, G., Lapinskis, J. *Baltijas jūras Latvijas krasta procesi. Atlants*. Rīga, LU Akadēmiskais apgāds, 55.
- Levêque, J. G., Burns, R. C. 2019. Water quality perceptions and natural resources Extraction: A matter of geography? *Journal of Environmental Management*. 234, 379-386.
- Levina, N., Levins, I., Prols, J., Straume, J. 1995. Pazemes ūdeņu režīms „Lielās Rīgas” reģionā no *Dzeramie pazemes ūdeņi Latvijā. Izmantošana un monitorings*. Rīga, Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, Ģeoloģijas dienests. 62.- 70.
- Meadema, F., Marion, J. L., Arredondo, J., Wimpey, J. 2020. The influence of layout on Appalachian Trail soil loss, widening, and muddiness: Implications for sustainable trail design and management. *Journal of Environmental Management*. 257, 109986.
- Miķelsone, A. 2016. Tūrisma nozares attīstība un to raksturojošie ekonomiskie rādītāji Latvijā. Bakalaura darbs. Rīga, Latvijas Universitāte.
- Moreno, V., Bach, J., Zarocca, M., Font., LI., Roqué, C., Linares, R. 2018. Characterization of radon levels in soil and groundwater in the North Maladeta Fault area (Central Pyrenees) and their effects on indoor radon concentration in a thermal spa. *Journal of Environmental Radioactivity*. 189, 1- 13.
- Nikodemus, O., Brūmelis G. 2015. Ģeodaudzveidība no *Dabas aizsardzība*. Otrais izdevums. Rīga, LU Akadēmiskais apgāds, 30- 31.
- Nikodemus, O., Brūmelis G. 2015. Tūrisma infrastruktūras attīstība no *Dabas aizsardzība*. Otrais izdevums. Rīga, LU Akadēmiskais apgāds, 230- 232.
- Noteikumi par aizsargājamām jūras teritorijām. Latvijas Republikas Ministru Kabineta noteikumi Nr. 17. Pieņemti 05.01.2010.
- Par īpaši aizsargājamām dabas teritorijām. Pieņemts 02.03.1993. Augstākā Padome.
- Par Latvijas Republikas Arhitektūras un celtniecības ministrijas nolikumu. Latvijas Republikas Ministru Padomes lēmums Nr. 130. Pieņemts 17.09.1990.
- Par rīcības programmas pazemes ūdeņu aizsardzībai Jūrmalā un programmas gruntsūdeņu un virszemes ūdeņu piesārņojuma kontroles sistēmas izveidošanai Jūrmalas pilsētas

atkritumu izgāztuvēs "Priedaine" un "Kūdra" apstiprināšanu. Jūrmalas pilsētas domes lēmums Nr. 661. Pieņemts 01.07.1999.

Paramati, S., R., Shahbaz, M., Alam, S., Md. 2017. Does tourism degrade environmental quality? A comparative study of Eastern and Western European Union. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*. 50, 1-13.

Pārgājēju tūrisms. S.a. Rokasgrāmata uzņēmējam. (Buklets). Lauku ceļotājs.

Peterson, B. A., Brownlee, M. T.J., Marion, J. L. 2018. Mapping the relationships between trail conditions and experiential elements of long-distance hiking. *Landscape and Urban Planning*. 180, 60-75.

Prols, J. 2010. Hidroģeoķīmiskie apstākļi no *Sulfīdus saturošo pazemes ūdeņu ģenēze. Promocijas darba kopsavilkums*. Rīga, Latvijas Universitāte. 21- 26.

Rice, E. W., Baird, R. B., Eaton, A. D (ed.). 2017. *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition*. American Public Health Association, American Water Works Association, Water Environment Federation.

Rodriguez-Molina, M. A., Frías-Jamilena, D. M., Del Barrio-García, S., Castañeda-García, J. A. 2019. Destination brand equity-formation: Positioning by tourism type and message consistency. *Journal of Destination Marketing & Management*. 12, 114-124.

Sedmalis, U., Šperberga, I., Sedmale, G. 2002. Ārstnieciskās dūņas no *Latvijas minerālās izejvielas un to izmantošana*. Rīga, RTU Izdevniecība, 161.

Segliņš, V. 2018. Derīgie izrakteņi un zemes dziļu nogabali no *LATVIJA. Zeme, Daba, Tauta, Valsts*. Rīga, LU Akadēmiskais apgāds, 208.

Segliņš, V., Stinkule, A., Stinkulis, Ģ. 2013. Dziedniecības dūņas no *Derīgie izrakteņi Latvijā*. Rīga, LU Akadēmiskais apgāds, 134- 135.

Segliņš, V., Stinkule, A., Stinkulis, Ģ. 2013. Minerālūdeņi no *Derīgie izrakteņi Latvijā*. Rīga, LU Akadēmiskais apgāds, 135- 140.

Skrupšķele, E. 1995. Ķemeru sērūdeņi. *Latvijas daba: enciklopēdija. 3. sēj.* Rīga, Latvijas enciklopēdija, 60.

Suess, C., Baloglu, S., Busser, J.A. 2018. Perceived impacts of medical tourism development on community wellbeing. *Tourism Management*. 69, 232-245.

Sun, Y., Li, H., Guo, G., Semple, K. T., Jones, K. C. 2019. Soil contamination in China: Current priorities, defining background levels and standards for heavy metals. *Journal of Environmental Management*. 251, 109512.

Truksnis, G. 2020. Sveicināti, jūrmalnieki! *Jūrmalas Avīze*, 7. maijs. 5/173.

Tūrisma likums. Pieņemts 17.09.1998. Latvijas Republikas Saeima.

Ugule, D. 2010. Piekrastes ainavu ietekme tūrisma nozares attīstībā Latvijā. Bakalaura darbs. Rīga, Latvijas Universitāte.

Valeriani, F., Gianfranceschi, G., Romano Spica, V. 2020. The microbiota as a candidate biomarker for SPA pools and SPA thermal spring stability after seismic events. *Environment International*. 137, 105595.

Ya, X., Xiangshan, X., Lu, D., Changxin, N., Yuqiang, L., Qifei, H. 2018. Long-term dynamics of leachate production, leakage from hazardous waste landfill sites and the impact on groundwater quality and human health. *Waste Management*. 82, 156-166.

Zurawik, M. A. 2020. Socio-environmental influences on Nordic walking participation and their implications for well-being. *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*. 29, 100285.

Nepublicētie avoti

2019. gada aprīļa Latvijas upju režīma apskats. 2019. Sk. 18.05.2020. Pieejams: <https://www.meteo.lv/lapas/noverojumi/hidrologija/hidrologiska-rezima-apskats/si-gada-upju-apskats/aprilis-2019/aprilis-2019-hidro?id=2435&nid=1199>

2019. gada februāra Latvijas upju režīma apskats. 2019. Sk. 18.05.2020. Pieejams: <https://www.meteo.lv/lapas/noverojumi/hidrologija/hidrologiska-rezima-apskats/si-gada-upju-apskats/februaris-2019/februaris-2019-hidro?id=2394&nid=1188>

2019. gada janvāra Latvijas upju režīma apskats. 2019. Sk. 18.05.2020. Pieejams: <https://www.meteo.lv/lapas/noverojumi/hidrologija/hidrologiska-rezima-apskats/si-gada-upju-apskats/janvaris-2019/janvaris-2019-hidro?id=2383&nid=1184>

2019. gada marta Latvijas upju režīma apskats. 2019. Sk. 18.05.2020. Pieejams: <https://www.meteo.lv/lapas/noverojumi/hidrologija/hidrologiska-rezima-apskats/si-gada-upju-apskats/marts-2019/marts-2019-hidro?id=2404&nid=1193>

Augusta mēneša apskats. 2019. Sk. 18.05.2020. Pieejams: <https://www.meteo.lv/lapas/laika-apstakli/klimatiska-informacija/laika-apstaklu-raksturojums/2019/augusts-2019/augusts-2019-meteo?id=2448&nid=1205>

Balneo un siltuma terapija. S.a. Sk. 13.05.2020. Pieejams: <https://sanatorij.lv/lv/balneo-un-siltuma-terapija/>

Darba nedēļā pirms Lieldienu brīvdienām saglabāsies saulains laiks bez nokrišņiem. 2019. Sk. 18.05.2020. Pieejams: <https://www.meteo.lv/jaunumi/prognoze/darba-nedela-pirms-lieldienu-brivdienam-saglabasies-saulains-laiks-bez?id=2035&cid=105>

Decembra mēneša apskats. 2019. Sk. 18.05.2020. Pieejams: <https://www.meteo.lv/lapas/laika-apstakli/klimatiska-informacija/laika-apstaklu-raksturojums/2019/decembris-2019/decembris-2019-meteo?id=2465&nid=1214>

Diena.lv. 2018. Nodzēsts meža un purva ugunsgrēks Ķemeru parkā. Sk. 27.05.2020. Pieejams: <https://www.diena.lv/raksts/latvija/zinas/nodzests-meza-un-purva-ugunsgreks-ķemeru-parka-14202068>

- Dienas Bizness. 2017. Pabeigta autoceļa Sloka-Talsi posma rekonstrukcija. Sk. 17.02.2020. Pieejams: <https://www.db.lv/zinas/pabeigta-autocela-slokatalsi-posma-rekonstrukcija-467593>
- Dozēto pastaigu karte. S.a. Sk. 23.05.2020. Pieejams: http://www.kemerunacionalaisparks.lv/images/files/dozetas_pastaigas_kval.pdf
- ES fondus ieguldīs vēsturiskā Ķemeru parka atjaunošanai. 2019. Centrālā finanšu un līgumu aģentūra. Sk. 17.02.2020. Pieejams: <https://www.cfla.gov.lv/lv/jaunumi/2019/es-fondus-ieguldis-vesturiska-kemeru-parka-atjaunosanai>
- Ģeotermālie resursi. S.a. Sk. 13.05.2020. Pieejams: <https://www.meteo.lv/lapas/geologija/zemes-dzilu-resursi/perspektivie-resursi/geotermalie-resursi/geotermalie-resursi?id=1488&nid=496>
- Izstrādā Ķemeru dabas tūrisma centra ekspozīcijas projektu. 2018. Sk. 13.05.2020. Pieejams: https://www.jurmala.lv/lv/sabiedriba/jaunumi_aktuali/pasvaldiba/57317-izstrada-kemeru-dabas-turisma-centra-ekspozicijas-projektu
- Janvāra mēneša apskats. 2020. Sk. 18.05.2020. Pieejams: <https://www.meteo.lv/lapas/laika-apstakli/klimatiska-informacija/laika-apstaklu-raksturojums/2020/janvaris-2020/janvaris-2020-meteo?id=2470&nid=1230>
- Juris Smaļinskis. S.a. Sk. 31.05.2020. Pieejams: https://www.celotajs.lv/wicket/bookmarkable/lv.ortis.web.confer.ConferencePopupPage?2&conferenceId=110322-CNF&p1=speaker&p2=Juris_Smalinskis_PopUp_lv.html
- Jūlija mēneša apskats. 2019. Sk. 18.05.2020. Pieejams: <https://www.meteo.lv/lapas/laika-apstakli/klimatiska-informacija/laika-apstaklu-raksturojums/si-gada-laika-apstakli/julijis-2019/julijis-2019-meteo?id=2444&nid=1204>
- Jūnija mēneša apskats. 2019. Sk. 18.05.2020. Pieejams: <https://www.meteo.lv/lapas/laika-apstakli/klimatiska-informacija/laika-apstaklu-raksturojums/si-gada-laika-apstakli/junijs-2019/junijs-2019?id=2440&nid=1201>
- Jūrmalas apkaimes- Ķemeri, Jaunķemeri, Kūdra. S.a. Jūrmalas Dome. Sk. 17.02.2020. Pieejams: https://www.jurmala.lv/lv/sabiedriba/jurmalai_60/70100-jurmalas-apkaimes-kemeri-jaunkemeri-kudra
- Jūrmalas pilsētas attīstības stratēģija 2010- 2030. Jūrmalas Dome. Sk. 24.02.2020. Pieejams: <http://tapis.gov.lv/tapis/lv/downloads/18173>
- JūrmalasVārds.lv. 2019. Ķemeros beidzot viss notiek! Sk. 15.05.2020. Pieejams: <https://jurmalasvards.lv/izglitiba-un-veseliba/kemeros-beidzot-viss-notiek>
- Kaut maijā gaisa temperatūra un nokrišņu daudzums bija ap normu, pieredzējām gan salu un karstumu, gan sausumu un stiprus nokrišņus. 2019. Sk. 18.05.2020. Pieejams: <https://www.meteo.lv/jaunumi/laika-apstakli/kaut-maija-gaisa-temperatura-un-nokrisnu-daudzums-bija-ap-normu-piered?id=2067&cid=100>
- Ķemeru dzelzceļa stacija. S.a. Dabas aizsardzības pārvalde. Sk. 17.02.2020. Pieejams: https://www.daba.gov.lv/public/lat/turistiem/apraksti/apskates_objekts/kemeru_dzelzcela_stacija/

- Ķemeru nacionālais parks. S.a. Dabas aizsardzības pārvalde. Sk. 11.05.2020. Pieejams: https://www.daba.gov.lv/public/lat/iadt/nacionalie_parki/kemeru_nacionalais_parks/
- Ķemeru parks. Sēravots „Vardīte”. S.a. Sk. 10.04.2020. Pieejams: <https://dom.lndb.lv/data/obj/6048.html>
- Latvijas Avīze. 2020. Vai Ķemeru atdzims šovasar? Sk. 13.05.2020. Pieejams: <https://www.la.lv/vai-kemeru-atzims-sovasar>
- Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģija 2030.gadam. Sk. 13.05.2020. Pieejams: <http://polsis.mk.gov.lv/documents/3323>
- LĢIA karšu pārliks. S.a. Latvijas Ģeotelpiskās informācijas aģentūra. Sk. 17.02.2020. Pieejams: <https://kartes.lgia.gov.lv/karte/>
- Liieldienās gaidāms silts laiks un neliels lietus, nākamajā nedēļā pakāpeniski kļūs vēl siltāks. 2019. Sk. 18.05.2020. Pieejams: <https://www.meteo.lv/jaunumi/prognoze/lieldienas-gaidams-silts-laiks-un-neliels-lietus-nakamaja-nedela-pakap?id=2040&cid=105>
- Lūžņu grāvja sēravota maršruts. S.a. Sk. 15.05.2020. Pieejams: https://www.daba.gov.lv/public/lat/turistiem/apraksti/taka/luznu_gravja_seravota_marstruts1/
- Maršrutu un kustības saraksti. S.a. Sk. 23.05.2020. Pieejams: <https://www.marsruti.lv/jurmala/#bus/6/a-b/111/map>
- Marts bija pirmais mēnesis kopš pērnā aprīļa, kura nokrišņu daudzums pārsniedz normu. 2019. Sk. 18.05.2020. Pieejams: <https://www.meteo.lv/jaunumi/laika-apstakli/marts-bija-pirmais-menesis-kops-perna-aprila-kura-nokrisnu-daudzums-pa?id=2028&cid=100>
- Meža māja. S.a. Sk. 31.05.2020. Pieejams: <https://www.celotajs.lv/lv/e/mezamaja?0>
- Minerālūdens baseins. S.a. Sk. 13.05.2020. Pieejams: <https://www.nrcvaivari.lv/lv/mineraludens-baseins>
- Novembra mēneša apskats. 2019. Sk. 18.05.2020. Pieejams: <https://www.meteo.lv/lapas/laika-apstakli/klimatiska-informacija/laika-apstaklu-raksturojums/2019/novembris-2019/novembris-2019-meteo?id=2460&nid=1211>
- Oktobra mēneša apskats. 2019. Sk. 18.05.2020. Pieejams: <https://www.meteo.lv/lapas/laika-apstakli/klimatiska-informacija/laika-apstaklu-raksturojums/2019/oktobris-2019/oktobris-2019-meteo?id=2457&nid=1208>
- OZOLS- Dabas datu pārvaldības sistēma. Sk. 10.04.2020. Pieejams: <http://ozols.daba.gov.lv/pub/>
- Pasākumi. S.a. Sk. 13.05.2020. Pieejams: <http://www.kemerunacionalaisparks.lv/?r=69>
- Piesārņoto un potenciāli piesārņoto vietu reģistrs. S.a. Sk. 23.05.2020. Pieejams: <http://parissrv.lvgmc.lv/#viewType=pppvMapView&incrementCounter=4>

Pilsētas apkaimes. S.a. Jūrmalas Dome. Sk. 17.02.2020. Pieejams:

<https://www.jurmala.lv/lv/pasvaldiba/apraksts/apkaimes>

Projekti - Darbības programmas “Izaugsme un nodarbinātība” 5.5.1. specifiskā atbalsta mērķa “Saglabāt, aizsargāt un attīstīt nozīmīgu kultūras un dabas mantojumu, kā arī attīstīt ar to saistītos pakalpojumus” 2.kārtas projekts “Jaunu dabas un kultūras tūrisma pakalpojumu radīšana Rīgas jūras līča rietumu piekrastē” Nr.5.5.1.0/17/I/010. Jūrmalas pilsētas dome. Sk. 10.04.2020. Pieejams:

https://www.jurmala.lv/lv/attistiba/attistibas_projekti/2020_gads/1903-darbibas-programmas-izaugsme-un-nodarbinatiba-551-specifiska-atbalsta-merka-saglabat-aizsargat-un-attistit-nozimigu-kulturas-un-dabas-mantojumu-ka-ari-attistit-ar-to-saistitos-pakalpojumu-2kartas-projekts-jaunu-dabas-un-kulturas-turisma-pakalpojumu-radisana-rigas-juras-lica-rietumu-piekraste-nr551017i010

Projekti - Darbības programmas “Izaugsme un nodarbinātība” 5.6.2. specifiskā atbalsta mērķa “Teritoriju revitalizācija, reģenerējot degradētās teritorijas atbilstoši pašvaldību integrētajām attīstības programmām” 1.kārtas projekts “Ceļu infrastruktūras atjaunošana un autostāvvietas izbūve Ķemerose” Nr.5.6.2.0/18/I/002. Jūrmalas pilsētas dome. Sk. 10.04.2020.

Pieejams:https://www.jurmala.lv/lv/attistiba/attistibas_projekti/2020_gads/1930-darbibas-programmas-izaugsme-un-nodarbinatiba-562-specifiska-atbalsta-merka-teritoriju-revitalizacija-regenerejot-degradetas-teritorijas-atbilstosi-pasvaldibu-integretajam-attistibas-programmam-1kartas-projekts-celu-infrastrukturas-atjaunosana-un-autostavvietas-izbuve-kemeros-nr562018i002

Projekti - Darbības programmas 5.5.1. specifiskā atbalsta mērķa “Saglabāt, aizsargāt un attīstīt nozīmīgu kultūras un dabas mantojumu, kā arī attīstīt ar to saistītos pakalpojumus” trešās projektu iesniegumu atlases kārtas "Ieguldījumi kultūras un dabas mantojuma attīstībai nacionālas nozīmes attīstības centru pašvaldībās" projekts - "Daudzfunkcionāla dabas tūrisma centra pakalpojumu attīstība un meža parka labiekārtojuma pilnveide Ķemerose". Jūrmalas pilsētas dome. Sk. 10.04.2020. Pieejams:

https://www.jurmala.lv/lv/attistiba/attistibas_projekti/2020_gads/1927-darbibas-programmas-551-specifiska-atbalsta-merka-saglabat-aizsargat-un-attistit-nozimigu-kulturas-un-dabas-mantojumu-ka-ari-attistit-ar-to-saistitos-pakalpojumu-tresas-projektu-iesniegumu-atlases-kartas-ieguldijumi-kulturas-un-dabas-mantojuma-attistibai-nacionalas-nozimes-attistibas-centru-pasvaldibas-projekts-daudzfunkcionala-dabas-turisma-centra-pakalpojumu-attistiba-un-meza-parka-labiekartojuma-pilnveide-kemeros

Projekti - Darbības programmas 5.6.2. specifiskā atbalsta mērķa “Teritoriju revitalizācija, reģenerējot degradētās teritorijas atbilstoši pašvaldību integrētajām attīstības programmām” projekts Daudzfunkcionāla dabas tūrisma centra jaunbūve un meža parka labiekārtojums Ķemerose. Jūrmalas pilsētas dome. Sk. 10.04.2020. Pieejams:

https://www.jurmala.lv/lv/attistiba/attistibas_projekti/2020_gads/1928-darbibas-programmas-562-specifiska-atbalsta-merka-teritoriju-revitalizacija-regenerejot-degradetas-teritorijas-atbilstosi-pasvaldibu-integretajam-attistibas-programmam-projekts-daudzfunkcionala-dabas-turisma-centra-jaunbuve-un-meza-parka-labiekartojums-kemeros

Rehabilitācija. S.a. Sk. 13.05.2020. Pieejams:

<http://jaunkemeri.lv/lv/rehabilit%C4%81cija/rehabilit%C4%81cija-pacientiem>

Septembra mēneša apskats. 2019. Sk. 18.05.2020. Pieejams:

<https://www.meteo.lv/lapas/laika-apstakli/klimatiska-informacija/laika-apstaklu-raksturojums/2019/septembris-2019/septembris-2019-meteo?id=2452&nid=1207>

Sēravota paviljons un sēravots "Ķirzacīņa". S.a. Sk. 26.05.2020. Pieejams:

<https://www.visitjurmala.lv/lv/redzi-un-dari/apskates-vietas/arhitektur/kemeru/seravota-paviljons-un-seravots-kirzacina/>

Sugu enciklopēdija. S.a. Sk. 14.05.2020. Pieejams: <https://www.latvijasdaba.lv/>

Tautumeitas avots. S.a. Sk. 10.04.2020. Pieejams:

https://www.daba.gov.lv/public/lat/turistiem/apraksti/apskates_objekts/tautumeitas_avots/

Telpiskās attīstības perspektīva. Jūrmalas pilsētas domes ilgtspējīgas attīstības stratēģija. Sk. 24.02.2020. Pieejams: <http://tapis.gov.lv/tapis/lv/downloads/18172>

Tūrisma veidi. S.a. Sk. 26.05.2020. Pieejams:

<http://termini.lza.lv/term.php?term=t%C5%ABrisma%20veidi&list=t%C5%ABrisma%20veidi&lang=LV>

Tvnet.lv. 2015. Viens no bijušās sanatorijas «Līva» graustiem Ķemeru nolīdzināts līdz ar zemi. Sk. 24.02.2020. Pieejams: <https://www.tvnet.lv/5142929/viens-no-bijusas-sanatorijas-liva-graustiem-kemeru-nolidzinats-lidz-ar-zemi>

Tvnet.lv. 2019. Starp atkritumu kalniem un padomju drupām - strādnieku ciemats Kūdra. Sk. 23.05.2020. Pieejams: <https://www.tvnet.lv/6704917/starp-atkritumu-kalniem-un-padomju-drupam-stradnieku-ciemats-kudra>

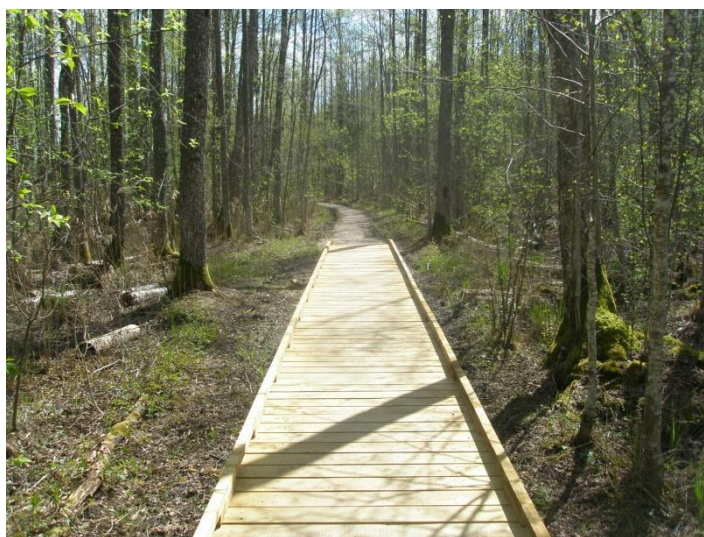
Ugunsgrēks Ķemeru nacionālajā parkā ierobežots, dzēšanas darbi turpinās. 2006. Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija. Sk. 27.05.2020. Pieejams: http://www.varam.gov.lv/lat/aktual/preses_relizes/?doc=269

Pielikumi

1. pielikums. Maršruta Melnezers- Slokas ezers fotofiksācijas
2. pielikums. Maršruta Jaunķemeru ceļš- Slokas ezers, ejot pa Dūņu ceļu fotofiksācijas
3. pielikums. Maršruta Slokas ezers- dzelzceļa stacija Kūdra fotofiksācijas
4. pielikums. Maršruta Ķemeri- dzelzceļa stacija Kūdra, caur bebraini fotofiksācijas
5. pielikums. Lūžņu grāvja maršruta fotofiksācijas
6. pielikums. Maršruta Ķemeri un Ķemeru parks fotofiksācijas
7. pielikums. Maršruta Jaunķemeri un Jaunķemeru ceļš fotofiksācijas
8. pielikums. Vienotā dabas taku maršruta karte Ķemerros



4.25. attēls. Takas gar Slokas ezeru sākums (foto: L. Kačkāne 2020)



4.26. attēls. Dažādie meža takas ceļa segumi, ejot gar Slokas ezeru (foto: L. Kačkāne 2020)



4.27. attēls. Dzīvnieku pēdas mežā pie Slokas ezera (foto: L. Kačkāne 2020)



4.28. attēls. Nagu nospiedumi mežā pie Slokas ezera (foto: L. Kačkāne 2020)



4.29. attēls. Skats uz Vēršupītes dumbrāju (foto: L. Kačkāne 2020)



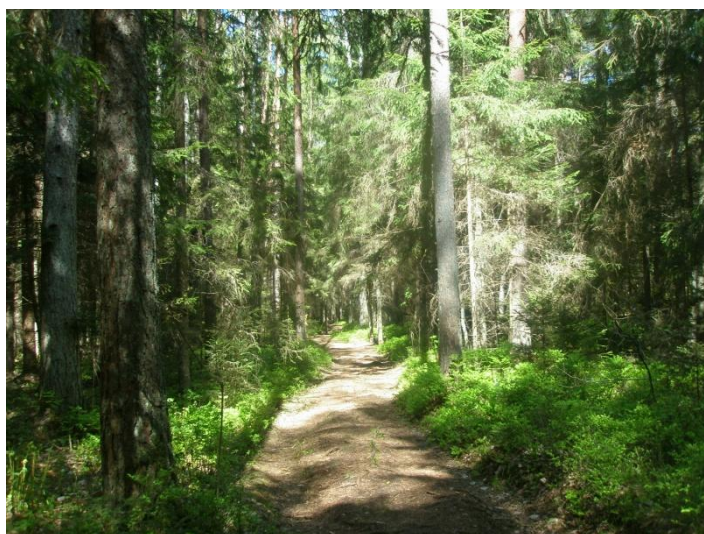
4.30 attēls. Norādes pie taku sazarojuma (foto: L. Kačkāne 2020)



4.31. attēls. Meža taka starp Melnezeru un sazarojumu (foto: L. Kačkāne 2020)



4.32. attēls. Skats uz Slokas ezera niedrāju R krastā (foto: L. Kačkāne 2020)



4.33. attēls. Meža taka starp Melnezeru un Dūņu ceļu (foto: L. Kačkāne 2020)



4.34. attēls. Sēravota izplūdes vieta mežā (foto: L. Kačkāne 2020)



4.35. attēls. Koka laipa netālu no Vēršupītes (foto: L. Kačkāne 2020)



4.36. attēls. Skats uz Vēršupīti (foto: L. Kačkāne 2020)



4.37. attēls. Norādes izejot no meža takas uz Dūņu ceļu(foto: L. Kačkāne 2020)



4.38. attēls. Norādes pirms Slokas ezera (foto: L. Kačkāne 2020)



4.39. attēls. Pagaidām vienīgā informācijas zīme pie dūņu atradnes (foto: L. Kačkāne 2020)



4.40. attēls. Skats uz ārstniecisko dūņu atradni (foto: L. Kačkāne 2020)



4.41. attēls. Grants ceļš starp dienas centru un ezeru (foto: L. Kačkāne 2020)



4.42. attēls. Skats uz Slokas ezeru no skatu torņa augšas (foto: L. Kačkāne 2020)



4.43. attēls. Ceļa posms gar Slokas ezeru līdz Slokas purvam (foto: L. Kačkāne 2020)



4.44. attēls. Skats uz purva ezeriņu (foto: L. Kačkāne 2020)



4.45. attēls. Atsevišķa posma ceļa seguma kvalitāte Slokas purvā janvārī (foto: L. Kačkāne 2020)



4.46. attēls. Skats uz Akača Z krastu (foto: L. Kačkāne 2020)



4.47. attēls. Slokas purva ainava (foto: L. Kačkāne 2020)



4.48. attēls. Skats uz purva ezeriņu netālu no Akača (foto: L. Kačkāne 2020)



4.49. attēls. Ceļa posms no „Meža mājas” līdz maršrutu sazarojumam (foto: L. Kačkāne 2020)



4.50. attēls. Norādes pie maršrutu sazarojuma (foto: L. Kačkāne 2020)



4.51. attēls. Bebraines ceļš paralēli augstsprieguma līnijai (foto: L. Kačkāne 2020)



4.52. attēls. Skats no bebraines posma (foto: L. Kačkāne 2020)



4.53. attēls. Bebraines ceļš netālu no Kūdras maija sākumā (foto: L. Kačkāne 2020)



4.54. attēls. Bebraines ceļš netālu no Kūdras janvārī (foto: L. Kačkāne 2020)



4.55. attēls. Skats uz reģenerācijas dīķiem pa ceļam uz Lūžņu grāvi (foto: L. Kačkāne 2020)



4.56. attēls. Ceļš uz Lūžņu grāvi, ejot no Ķemeru parka (foto: L. Kačkāne 2020)



4.57. attēls. Pagrieziens uz bebraini un „Meža māju” (foto: L. Kačkāne 2020)



4.58. attēls. Skats posmā starp Lūžņu grāvi un pagriezienu līdz bebrainei (foto: L. Kačkāne 2020)



4.59 attēls. Lūžņu grāvis 2019. gada vasarā (foto: L. Kačkāne 2019)



4.60. attēls. Lūžņu grāvis 2018. gada martā (foto: L. Kačkāne 2018)



4.61. attēls. Skats uz remontdarbiem pie Ķemeru parka (foto: L. Kačkāne 2020)



4.62. attēls. Skats uz „Ķirzaciņas” atrašanās vietu, kas šobrīd tiek restaurēta, nav pieejama (foto: L. Kačkāne 2020)



4.63. attēls. Skats no Ķemeru parka uz ūdenstorni (foto: L. Kačkāne 2020)



4.64. attēls. Ķemeru parks atjaunošanas stadijā (foto: L. Kačkāne 2020)



4.65. attēls. Grausts netālu no Ķemeru parka (foto: L. Kačkāne 2020)



4.66. attēls. Stigas ielas posms 2019. gada vasarā (foto: L. Kačkāne 2020)



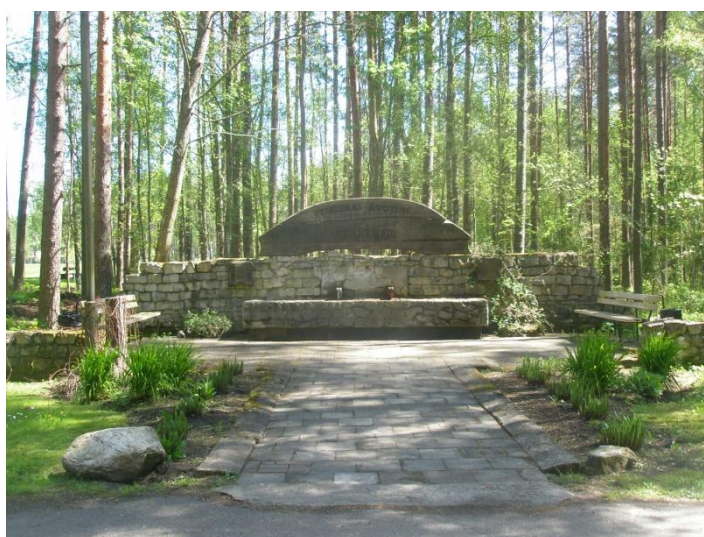
4.67. attēls. Ceļa posms starp „Meža mājas” un „Vēršupītes” pieturu (foto: L. Kačkāne 2020)



4.68. attēls. Skats uz Jaunķemeru ceļu pie Melnezera (foto: L. Kačkāne 2020)



4.69. attēls. Pazeminātas kvalitātes asfaltētā gājēju ceļa segums (foto: L. Kačkāne 2020)



4.70. attēls. Labiekārtotā atpūtas vieta pie „Veselības avotiņa” (foto: L. Kačkāne 2020)



4.71. attēls. Skats uz Slokas ezeru no KRC „Jaunķemeri” takas galapunkta (foto: L. Kačkāne 2020)



4.72. attēls. Sanatorijas marķēto taku norādes (foto: L. Kačkāne 2020)



4.73. attēls. Kāpas Jaunķemeros (foto: L. Kačkāne 2020)



4.74. attēls. Jaunķemeru pludmale virzienā uz Kauguriem (foto: L. Kačkāne 2020)

Vienota dabas taku maršrutu karte Ķemeros M 1: 20 000



Apzīmējumi

- informācijas centrs
- autostāvieta
- dzelzceļa stacija
- pilsētas un starppilsētu autobusu pietura
- starppilsētu autobusu pietura
- pilsētas autobusu pietura
- dūņu atradne
- veselības avotiņš "Jaunķemeri"
- minerālūdens avots
- "Tautudejas" skvērs
- skatu tornis
- piemērots kājāmgājējiem
- piemērots cilvēkiem ar īpašām vajadzībām
- piemērots ritenbraucējiem
- meža taka
- maršruts ar apgrūtinājumiem
- maršruts bez īpašiem apgrūtinājumiem
- maršruts ar daļējiem apgrūtinājumiem
- Ķemeru vēsturiskais parks
- degradēta teritorija

Karte veidota ArcMap 10.7 vidē, par pamatu izmantojot LU ĢZZF karšu serveri un LĢIA topogrāfisko karti M 1:10 000.