

LATVIJAS UNIVERSITĀTE
ĢEOGRĀFIJAS UN ZEMES ZINĀTŅU FAKULTĀTE
VIDES ZINĀTNES NODAĻA

Kristīna Veidemane

Promocijas darbs

**IZMAIŅAS LATVIJAS PIEKRASTES AINAVĀ
20.–21. GADSIMTA MIJĀ UN MŪSDIENU
IZAICINĀJUMI**

Promocijas darba zinātniskais vadītājs
Dr. geogr., prof. Oļģerts Nikodemus

Ģeogrāfijas doktora zinātniskā grāda iegūšanai vides zinātnē
Apakšnozare: dabas aizsardzība

Rīga, 2013

Promocijas darbs izstrādāts Latvijas Universitātes Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultātes Vides zinātnes nodaļā laika posmā no 2007. gada līdz 2013. gadam.

Šis darbs izstrādāts ar Eiropas Sociālā fonda atbalstu projektā
«Atbalsts doktora studijām Latvijas Universitātē – 2»,
Nr. 2011/0054/1DP/1.1.2.1.2/11/IPIA/VIAA/002.



LATVIJAS
UNIVERSITĀTE
ANNO 1919

IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ

Darbs sastāv no ievada, 4 nodaļām, pētījumu rezultātu kopsavilkuma, secinājumiem un priekšlikumiem, literatūras saraksta, 3 pielikumiem.

Darba forma: disertācija vides zinātnes nozarē, dabas aizsardzības apakšnozarē

Darba zinātniskais vadītājs: prof. *Dr. geogr.* **Oļģerts Nikodemus**
Latviešu valodas redaktore: **Sanda Roze**

Darba recenzenti:

- 1) doc. *Dr. geogr.* **Zanda Penēze**, Latvijas Universitātē;
- 2) *Dr. geogr.* **Māris Bērziņš**, Tartu Universitātē, Igaunija;
- 3) *Dr. soc.* **Ritma Rungule**, Latvijas Universitātē, Filozofijas un socioloģijas institūts.

LU Vides zinātņu nozares promocijas padomes priekšsēdētājs: prof. *Dr. biol.* **Viesturs Melecis**
Promocijas padomes sekretāre: asoc. prof. *Dr. biol.* **Gunta Sprinģe**

Promocijas darba aizstāvēšana notiks Latvijas Universitātes Vides zinātnes nozares promocijas padomes atklātā sēdē 2013. gada 20. decembrī plkst 13.00 Latvijas Universitātes Ģeogrāfijas un Zemes zinātņu fakultātē Rīgā, Alberta ielā 10.

Ar promocijas darbu un tā kopsavilkumu var iepazīties Latvijas Universitātes Bibliotēkā Rīgā, Raiņa bulvārī 19.

© Kristīna Veidemane, 2013
© Latvijas Universitātē, 2013

ISBN 978-9984-45-788-8

ANOTĀCIJA

Dažādi faktori ietekmē piekrastes zonas attīstību gan pasaulē, gan Latvijā, kā rezultātā notiek izmaiņas ainavas struktūrā un tās spējā nodrošināt sabiedrībai nepieciešamos resursus. Promocijas darbā Latvijas piekrastes ainava ir pētīta atšķirīgos mērogos un kontekstos: i) izmaiņas jūras piekrastes ainavas struktūrā un tās ietekmējošie faktori ir vērtēti visas Latvijas piekrastes zonā; ii) potenciālā vēja enerģijas ražošanas jūrā ietekme uz ainavas vizuālo struktūru ir novērtēta unikālajā Baltijas jūras stāvkraustu zonā; iii) pludmales ainavas kā rekreācijas pakalpojuma nodrošinātāja nozīmīgums ir noskaidrots četrās atšķirīgās Latvijas pludmalēs. Darbs ir transdisciplinārs, jo tajā ir izmantotas gan tālīzpētes, gan ĢIS, gan ekonomikas, gan sabiedrības līdzdalības metodes. Ņemot vērā iegūtos rezultātus un secinājumus, darbā ir ietverti priekšlikumi Latvijas vides un ainavu politikas veidotājiem, lai nodrošinātu piekrastes ainavas ilgtspējīgu pārvaldību.

Atslēgvārdi: piekrastes ainava, Latvija, zemes segums, novērtēšana, rekreācijas pakalpojumi

SATURS

Anotācija	3
Ievads	6
1. Piekrastes ainava	11
1.1. Zinātniskās tēmas ietvars	11
1.2. Piekrastes ainavas struktūra un tās vērtēšana	13
1.1.1. Zemes segums	13
1.1.2. Ainavas vizuālās kvalitātes vērtēšana	15
1.3. Galvenie ainavas stāvokļa ietekmējošie faktori	19
1.3.1. Dominējošie sociālekonomiskie faktori	19
1.3.2. Jaunie ietekmējošie faktori	21
1.3.2.1. Vēja enerģijas ražošana	21
1.3.2.2. Klimata pārmaiņas	23
1.3.3. Piekrastes ainavas aizsardzība	25
1.3.3.1. Piekrastes ainavas aizsardzības veidi	25
1.3.3.2. Piekrastes aizsardzības vēsture Latvijā	26
1.4. Ainavu pakalpojumi	30
1.4.1. Ekosistēmas pakalpojumu koncepts	30
1.4.2. Piekrastes ainavas pakalpojumi	34
1.3.3. Ainavas pakalpojumu ekonomiskā vērtēšana	37
2. Materiāli un metodes	39
2.1. Piekrastes ainavas struktūra un tās mainības izpēte	39
2.1.1. Tālizpēte un telpiskie dati	39
2.1.2. Statistiskā informācija	40
2.2. Iedzīvotāju un tūristu viedokļu un uztveres izpēte	41
2.2.1. Vēja enerģijas ražošanas ietekmes uz piekrastes ainavas vizuālo kvalitāti novērtēšana	41
2.2.1.1. Pētāmā teritorija	41
2.2.1.2. Iedzīvotāju aptaujas anketa par vēja parku ietekmi uz ainavu	41
2.2.1.3. Tūristu un atpūtnieku aptaujas anketa par vēja parku ietekmi uz ainavu	43
2.2.1.4. Vizuālā materiāla iekļaušana anketēšanā	44
2.2.1.5. Izlases veidošanas stratēģija	45
2.2.1.6. Respondentu raksturojums	46
2.2.2. Latvijas piekrastes pludmales ainava kā rekreācijas pakalpojuma nodrošinātāja novērtēšana	46
2.2.2.1. Pētāmā teritorija	46
2.2.2.2. Pludmales apmeklētāju aptaujas anketa	47
2.2.2.3. Respondentu raksturojums	48

2.2.3. Anketēšanas datu apstrāde	50
2.2.3.1. Datu statistiskā apstrāde	50
2.2.3.2. No tūristiem un atpūtniekiem neiegūto ieņēmumu aprēķināšana ...	51
3. Rezultāti	52
3.1. Galvenās izmaiņas Latvijas piekrastes ainavas struktūrā	52
3.1.1. Latvijas piekrastes ainavas struktūras kvantitatīvais raksturojums	52
3.1.2. Kvantitatīvās izmaiņas Latvijas piekrastes ainavas struktūrā	54
3.1.3. Urbanizācijas ietekme uz izmaiņām piekrastes ainavas struktūrā	58
2.1.4. Ģeomorfoloģiskie procesi un ainavas	60
3.2. Potenciālo jūras vēja elektrostaciju ietekme uz piekrastes ainavas vizuālo kvalitāti	62
3.2.1. Atbalsts vēja elektrostaciju būvniecībai Latvijas piekrastē	63
3.2.2. Jūras vēja elektrostaciju būvniecības iespējamās ietekmes novērtējums	66
3.2.3. Jūras vēja elektrostaciju vizuālās ietekmes uz jūras ainavu novērtējums	68
3.2.4. Iepriekšējās pieredzes ietekme	73
3.2.5. Jūras vēja elektrostaciju attīstība un ekonomiskie aspekti	74
3.2.5.1. Tūristu un atpūtnieku ceļojuma izdevumi un potenciālie neiegūtie ieņēmumi	74
3.2.5.2. Iedzīvotāju gatavība maksāt par vēlamāko VES atrašanās attālumu no krasta	77
3.3. Latvijas pludmales ainavas nodrošināto rekreācijas pakalpojumu novērtējums ...	77
3.3.1. Pludmales ainavas saglabāšanas nozīmīgums	78
3.3.2. Gatavība maksāt	80
4. Diskusija	84
4.1. Piekrastes ainavas struktūru un mainību ietekmējošie faktori	84
4.1.1. Meža un lauksaimniecības zemju ainavu mainība	84
4.1.2. Urbanizācijas tendences	85
4.1.3. Dabas aizsardzības tiesību aktu ietekme uz piekrastes ainavu	85
4.1.4. Klimata pārmaiņu ietekme uz piekrastes ainavu	89
4.2. Pludmales ainavas sniegto rekreācijas pakalpojumu vērtējums	90
4.3. Ainavas struktūras izmaiņas nākotnē	91
4.3.1. Vietas izvēle: sauszeme vai jūra	91
4.3.2. Vizuālās ietekmes novērtējums	92
4.3.3. Iepriekšējās pieredzes ietekme uz ainavas vizuālās ietekmes vērtējumu	93
4.4. Piekrastes ainavas saglabāšana nākotnē	94
5. Pētījumu rezultātu kopsavilkums	96
Secinājumi	98
Priekšlikumi Latvijas piekrastes ainavas pārvaldībai	100
Pateicības	102
Pielikumi	104
Summary of Doctoral Thesis	117
Izmantotā literatūra	161

IEVADS

Darba aktualitāte

Jūras piekraste sabiedrībai nodrošina vides, ekonomiskos un sociālos resursus, tāpēc tās aizsardzībai un ilgtspējīgai pārvaldībai ir pievērsta pastāvīga uzmanība gan pasaulē un Eiropā, gan arī Latvijā. Promocijas darba tēmas aktualitāti nosaka nepieciešamība piekrastes pārvaldību balstīt uz kvalitatīvu zinātniski pamatotu informāciju. To apstiprina politiskie uzstādījumi Eiropā (European Community, 2002; Eiropas Kopienu Komisija, 2007), Baltijas jūras reģionā (Helsinki Komisija, 2003; European Commission, 2012), izstrādātās Latvijas piekrastes telpiskās attīstības pamatnostādnes (Latvijas Republikas Ministru kabinets, 2011) un Ainavu politikas pamatnostādnes 2013.–2019. gadam (Latvijas Republikas Ministru kabinets, 2013).

Piekrastei kā ainavu ekoloģijas pētniecības objektam ir pievērsta uzmanība arī pēdējos divos Starptautiskās ainavu ekoloģijas asociācijas pasaules kongresos, kas notika 2007. gadā (Metzger, 2008) un 2011. gadā (IALE, 2011), vienlaikus uzsverot, ka piekrastes un jūras ainavu pētījumu skaits līdz šim ir bijis neliels. Eiropas 7. Ietvara Programma, kas atbalsta zinātnisko un pētniecisko darbu Eiropā, ainavas min kā vienu no jautājumiem, kas būtu jāietver vides zinātnes nozares pētnieciskajā darbībā (European Community, 2006).

Latvijai ir gandrīz 500 km gara jūras krasta līnija. Piekrastē ir pārstāvēta liela sugu un biotopu daudzveidība, savdabīgs kultūras mantojums un unikāla ainaviskā dažādība (kāpas, stāvkrasti, lagūnu ezeri, upju ieleju lejteces posmi) (Melluma, 2002). Tā arī sniedz sociālos un ekonomiskos ieguvumus. Piekrastē ir izvietotas trīs lielās un septiņas mazās ostas, attīstīta zvejniecība un to produktu pārstrāde. Arvien straujāk attīstās tūrisma nozare. Piekrastē dzīvo apmēram puse Latvijas iedzīvotāju. Lielās pilsētas (Rīga, Liepāja, Ventspils, Jūrmala) ir izvietotas tieši jūras krastā. Pēdējo gadu desmitu tendences rāda, ka jūras piekraste ir un būs viena no pieprasītākajām attīstības vietām Latvijā.

Zemes seguma mainība būtiski nosaka gandrīz visu pasaules ainavu struktūru un funkcionalitāti. Mūsdienās to primāri ietekmē sociālekonomiskie un politiskie faktori, tāpēc pēdējos gados ainavas struktūras mainība ir bijusi viena no vissvarīgākajām tēmām ainavu zinātnē. Tomēr, lai labāk saprastu procesus un sekas saistībā ar zemes seguma mainību, ir nepieciešami jauni pētījumi, it īpaši tādi, kas izvērtētu dažādu jaunu ekonomisko, kā arī klimata pārmaiņu radīto faktoru ietekmi uz ainavas mainību. Tas ir atzīts 2001. gadā organizētajā Starptautiskajā ainavu ekoloģijas asociācijas ASV reģionālajā 16. gadskārtējā simpozijā, kas veltīts tematam „10 svarīgākās tēmas ainavu ekoloģijā 21. gadsimtā” (Wu and Hobbs, 2002). Globālie procesi, kas saistīti ar klimata pārmaiņām (palielināts vētru skaits un stiprums, jūras līmeņa celšanās), ietekmē arī ainavas struktūru piekrastē (Institute for Environment and Sustainability, 2006; European Environment Agency, 2007b; Parry et al., 2007; Church et al., 2008; Nicholls et al., 2008). Tādējādi jebkuri potenciālo ainavas struktūras izmaiņu novērtējumi var sekmēt politikas, kas vērsta uz pielāgošanos klimata pārmaiņu gadījumā, plānošanu (Opdam et al., 2009).

2007. gada martā, ratificējot Eiropas Ainavu konvenciju (Council of Europe, 2000), Latvija apņēmas veicināt ainavu aizsardzību, pārvaldību un plānošanu, kā arī organizēt

iesaistīto pušu līdzdalību ainavu pārvaldībā. Ainavu politikas izstrādi un ieviešanu būtiski ir balstīt uz zinātniski pamatotu informāciju (Latvijas Republikas Ministru kabinets, 2013). Latvijā ir veikti dažādi Baltijas jūras piekrastes tematiskie pētījumi. Laika periodā no 2002. līdz 2006. gadam Latvijas jūras piekrastē ir veikta bioloģiskās daudzveidības inventarizācija (Latvijas Universitāte, 2006). B. Laime (2010) savā promocijas darbā ir pētījusi pludmaļu un kāpu veģetāciju. Latvijas piekrastes ainavas veidošanā būtiska nozīme ir jūras krastu ģeoloģiskiem procesiem, kuru monitorings tiek veikts gadu desmitiem (Eberhards, 2003), bet krastu dinamika ir analizēta un klasificēta arī pēdējo gadu promocijas darbos (Torklere, 2008; Lapinskis, 2010). Vidzemes piekrastes mežu ainavas struktūras izmaiņu ainavu ekoloģiskā analīze ir sniegta A. Tērauda (2011) promocijas darbā. Ziemeļvidzemes biosfēras rezervātam ir izstrādāts ainavu ekoloģiskais plāns, kas ietver Rīgas līča austrumu piekrastes ainavas (SIA Estonian, Latvian and Lithuanian Environment, 2007). Vienlaikus Baltijas jūras piekrastē trūkst visaptverošas ainavas struktūras analīzes, kas sniegtu kvalitatīvu informāciju nacionāla mēroga piekrastes ainavas tematiskā plāna izstrādāšanai (Latvijas Republikas Saeima, 2010).

Pētījumiem, kas vērsti uz ainavu pārvaldību, nepieciešama dažādas pakāpes integrēta pieeja (Tress et al., 2004). Lai panāktu patiesu ilgtspējīgu ainavu pārvaldību, tiek attīstīta transdisciplinārā pieeja, pētījumā piedaloties dažādu akadēmisko nozaru pētniekiem un ārpus akadēmiskās vides pārstāvjiem, t.i., iedzīvotājiem vai kādas no analizētās tēmas mērķa vai iesaistītajām grupām (Naveh, 2007). Tādēļ arvien biežāk, nosakot un prognozējot piekrastes un ainavu attīstību saistībā ar sociāliem un ekonomiskiem faktoriem, tiek pielietotas metodes, kas pētījumos iesaista dažādas sabiedrības grupas (Jude et al., 2006; Bryhn et al., 2012). Tāpat tiek pētīti ekonomiskie ieguvumi, izmantojot ainavu kā resursu, piemēram, tūrismā (Hamilton, 2007, Termorshuizen and Opdam, 2009).

Darba mērķis

Noskaidrot izmaiņas Latvijas jūras piekrastes ainavas struktūrā 20.–21. gs. mijā un tās ietekmējošos faktorus, kā arī raksturot un novērtēt piekrastes ainavas iespējamās izmaiņas nākotnē.

Darba uzdevumi

1. Raksturot piekrastes ainavas struktūru un tās ietekmējošos faktorus:
 - 1.1. apkopot un analizēt līdzšinējo starptautisko un vietējo zinātnisko pieredzi par piekrastes ainavas ietekmējošiem faktoriem un to mainību laikā un telpā,
 - 1.2. noskaidrot izmaiņas Latvijas piekrastes ainavas struktūrā un raksturot tās ietekmējošos faktorus 20.–21. gadsimta mijā,
 - 1.3. novērtēt potenciālo vēja elektrostaciju kā jaunu ainavas elementu iespējamo ietekmi uz piekrastes ainavas vizuālo kvalitāti.
2. Noteikt un raksturot piekrastes ainavas nodrošinātos pakalpojumus:
 - 2.1. sniegt Latvijas piekrastes ainavas nodrošināto pakalpojumu kvalitatīvo raksturojumu,
 - 2.2. novērtēt Latvijas pludmales ainavas kā rekreācijas resursa nozīmīgumu.
3. Sniegt priekšlikumus Latvijas vides un ainavu politikas veidotājiem turpmākai piekrastes ainavas pārvaldībai.

Darba novitāte

Pirmo reizi kopš Latvijas neatkarības atgūšanas 1991. gadā promocijas darba ietvaros ir sagatavots vienots pārskats par Latvijas piekrastes ainavas struktūru un galvenajām izmaiņām. Izmantojot Eiropas Savienībā izstrādātu pieeju, izmaiņas ainavā tiek raksturotas ar zemes virsmas seguma mainību. Tādējādi darba rezultāti nodrošina starptautisko salīdzināmību starp Latvijas piekrastes situāciju un Eiropas valstīm un reģioniem.

Balstoties uz publicēto zinātnisko literatūru un pieejamo informāciju par ekosistēmas pakalpojumu pieeju, promocijas darbā ir identificēti piekrastes ainavas sniegtie pakalpojumi un to saistība ar ainavas struktūru. Turklāt piekrastes ainavas pakalpojumu koncepts ir testēts, nosakot Latvijas pludmales, kas ir viens no piekrastes ainavas veidiem, sniegto rekreācijas pakalpojuma ekonomisko vērtību.

Vērtējot vēja enerģijas ražošanas jūrā attīstības ietekmi uz ainavas vizuālo kvalitāti, promocijas darbā ir pierādīta nepieciešamība pēc integrētas un savstarpēji koordinētas pieejas piekrastes sauszemes un jūras izmantošanas plānošanā, jo vienas nozares izaugsme, kas tiek plānota valsts līmenī, var iespaidot turpmāko vietējo un reģionālo sociālekonomisko attīstību.

Promocijas darba pētījumos par piekrastes ainavas pārvaldību ir izmantota transdisciplināra pieeja, integrējot vides un ekonomiskās nozares aspektus, kā arī realizējot sabiedrības līdzdalības metodes.

Praktiskā izmantošana

Ainavu politikas pamatnostādnes 2013.–2019. gadam (Latvijas Republikas Ministru kabinets, 2013) Eiropas Ainavas konvencijas ieviešanai Latvijā paredz dažādus uzdevumus. Promocijas darba rezultāti ir izmantojami, lai izstrādātu integrētās vadlīnijas nacionālas nozīmes ainaviski vērtīgo teritoriju attīstībai un plānošanai. Ainavas pārvaldībā, īpaši plānošanā un novērtēšanā, autore iesaka pielietot aprobežtas metodes. Darbā iegūtie secinājumi, kas radušies, izpētot sabiedrības viedokli par atsevišķiem ainavas pārvaldības aspektiem, ir būtiski, lai veidotu izpratni un zināšanas par ainavas veidošanu.

Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģija līdz 2030. gadam (Latvijas Republikas Saeima, 2010) kā vienu no nacionālām interešu telpām izceļ Baltijas jūras piekrasti. Ņemot vērā Latvijas daudzveidīgo dabas un kultūras mantojumu, tipiskās un unikālās ainavas un nepieciešamību to saglabāt, ainavu tematiskā plānojuma izstrāde tiek norādīta kā viens no attīstības risinājumiem. Nākotnē ainavu tematiskā plānojuma izstrādē ir iespējams izmantot promocijas darbā izmantoto metodi, sagatavoto pārskatu par piekrastes ainavas struktūras kvantitatīvo raksturojumu, tās mainību un ietekmējošiem faktoriem, to papildinot ar tematiskā plānojuma izstrādes brīdī pieejamo aktuālo informāciju.

Informācija par piekrastes ainavas struktūru un tās mainību jau tika izmantota 2008.–2009. gada Reģionālās attīstības un pašvaldību lietu ministrijas un biedrības „Baltijas Vides Forums” pasūtījuma līguma ietvaros, sagatavojot priekšlikumus Baltijas jūras un Rīgas līča piekrastes pārvaldības ilgtspējīgas attīstības nodrošināšanai. Sagatavotie priekšlikumi, kuru izstrādē piedalījās arī autore, tika izmantoti, izstrādājot *Latvijas piekrastes telpiskās pamatnostādnes 2007.–2013. gadam* (Latvijas Republikas Ministru kabinets, 2011).

Saskaņā ar Latvijas Republikas Teritorijas attīstības plānošanas likumu (stājās spēkā 01.12.2011.) *jūras plānojuma* kā nacionālā līmeņa ilgtermiņa teritorijas attīstības

plānošanas dokumenta izstrāde ir jāuzsāk līdz 2014. gadam. Jūras plānojumā tiks noteikti jūras izmantošanas nosacījumi, ņemot vērā funkcionāli ar jūru saistīto sauszemes daļu. Promocijas darbā veiktā pētījuma rezultāti par vēja enerģijas ražošanas jūrā potenciālo ietekmi uz ainavas vizuālo kvalitāti sabiedrības grupu skatījumā ir izmantojami, plānojot nākotnes vēja enerģijas izmantošanas alternatīvas jūrā.

Likums „Par ietekmes uz vidi novērtējumu”, kas Latvijā ir spēkā kopš 2001. gada, nosaka ainavu kā vienu no ietekmes izvērtējuma aspektiem, ja paredzētā darbība vai plānošanas dokumenta īstenošana izraisītu tiešas vai netiešas pārmaiņas vidē. Promocijas darba rezultāti ir izmantojami, veicot potenciālo jūras vēja elektrostaciju būvniecības ietekmes novērtējumu uz vidi, izvērtējot šīs darbības ietekmi uz vizuālo ainavu Baltijas jūras piekrastē.

Pētījuma rezultātu aprobācija

Promocijas darba rezultāti ir atspoguļoti 5 starptautiskās zinātniskajās publikācijās, 5 starptautisku konferenču tēzēs vai ziņojumos un 5 Latvijas konferenču tēzēs. Promocijas darba rezultāti ir ziņoti arī 7 starptautiskās un 5 Latvijas zinātniskajās konferencēs.

Publicētie pētījuma rezultāti

Zinātniskās publikācijas

1. Veidemane K., Nikodemus O., 2013. Coherence between marine and land use planning: public's views on landscapes in the context of siting a wind park along the Latvian coast of the Baltic Sea. *Journal of Environmental Planning and Management*. (pieņemts publicēšanai).
2. Veidemane K., Nikodemus O., 2013. Latvijas pludmales ainavu sniegto rekreācijas pakalpojumu vērtējums. *Latvijas Universitātes Raksti*, 796. sēj. *Zemes un vides zinātnes*.
3. Veidemane K., 2011. The impact of driving forces and protection policies on future coastal landscapes: a case study of Latvia. In: Schernewski G. et al. (eds.), *Global Change and Baltic Coastal Zones*, Coastal Research Library 1, Springer Science+Business Media B.V., 193–210.
4. Bryhn A.C., Veidemane K., Stålnacke P., Nagathu U.S., 2012. The future of the Gulf of Riga, Pollution, Water Quality and Fish Production, In: Cessa C. (eds.), *Sustainable Water Ecosystems Management in Europe. Bridging the Knowledge of Citizens, Scientists and Policy Makers*, IWA Publishing, 53–67.
5. Veidemane K., Iital A., Gielczewski M., 2011. Participatory Scenarios for regional water management planning: an Eastern Baltic case study. *Journal of Water and Climate Change*, 143–153.

Ziņojumi starptautiskajos kongresos un konferencēs, publicētās tēzes

1. Veidemane K., 2013. Workshop on „Enhancing research for Marine Spatial Planning in the Baltic Sea.”, 28–29 May, 2013, Klaipeda, Lithuania. Referāts: “Coherence between marine and land use planning policies: people's views of landscapes in placing a wind park along the Latvian coast of the Baltic Sea”.
2. Veidemane K., Nikodemus O., Ugule D., 2012. Assessing potential impacts on landscape values caused by wind park development in coastal areas, In: *PECSRL –*

The Permanent European Conference for the Study of the Rural Landscape – 25th Session “Reflection on Landscape Change: the European perspective”, 20–24 August, 2012, Leeuwarden & Terschelling, the Netherlands, 89–90.

3. Veidemane K., 2011. OURCOAST Stakeholders Conference “Integrated Coastal Zone Management in Europe: the way forward” 27–28 October, 2011, Riga, Latvia. Referāts: „Sustainable management of coastal zone of Latvia: success, opportunities and challenges in governance”.
4. Veidemane K., Nikodemus O., 2011. Monetization of recreational services for protection needs of coastal landscapes. In: *Proceedings of the 8th World Congress of the International Association for Landscape Ecology “Landscape Ecology for Sustainable Environment and Culture”*, 18–23 August, 2011, Beijing, China, 542.
5. K. Veidemane, E. Bojars, A. Iital, M. Gielczewski. Participatory scenarios for water management planning: an Eastern Baltic case study. In: *Scenes Water Scenarios – Final results*, Hungarian Academy of Sciences, 23 March, 2011, Budapest, Hungary, 41–45.
6. Veidemane K., 2010. Protection as a policy response to maintain coastal forests in Latvia. In: *Book of Abstracts of PECSRL – The Permanent European Conference for the Study of the Rural Landscape – 24rd Session*, “Living in Landscapes: knowledge, practice, imaginations, University of Latvia, Riga, 135.
7. Veidemane K., 2008. Protection rules vis-à-vis changes of coastal landscapes in Latvia. In: *Book of Abstracts of PECSRL – The Permanent European Conference for the Study of the Rural Landscape – 23rd Session “LANDSCAPES, IDENTITIES AND DEVELOPMENT”* Lisbon and Óbidos, Portugal, 1st–5th September 2008, 154.

Ziņojumi konferencēs Latvijā un publicētās tēzes

1. Veidemane K., 2012. Jūras piekrastes ainavu sniegto rekreācijas pakalpojumu nozīmīguma vērtēšana. IV Latvijas Ģeogrāfijas kongress. Ģeogrāfija mainīgajā pasaulē. Rīga: Latvijas Ģeogrāfijas biedrība, 243–245.
2. Ugule D., Veidemane K., 2012. Baltijas jūras vēja parku potenciālā ietekme uz jūras un piekrastes ainavu. IV Latvijas Ģeogrāfijas kongress. Ģeogrāfija mainīgajā pasaulē. Rīga: Latvijas Ģeogrāfijas biedrība, 83–84.
3. Veidemane K., 2010. Izmaiņas mežu ainavās Latvijas piekrastē. Latvijas Universitātes 68. zinātniskā konference „Ģeogrāfija, Ģeoloģija, Vides Zinātne”, Rīga, 444–445.
4. Ruskule A., Veidemane K., 2009. Aizsargājamo jūras teritoriju dibināšana Latvijā: kritēriji, problēmas un pieredze. Latvijas Universitātes 67. zinātniskā konference „Ģeogrāfija, Ģeoloģija, Vides Zinātne”, Rīga, 310–311.
5. Veidemane K., 2008. Līdzdalības procesa metodes – dažādu ieinteresēto pušu iesaistīšana ainavas kvalitātes mērķu un attīstības scenāriju noteikšanā. Latvijas Universitātes 66. zinātniskā konference „Ģeogrāfija, Ģeoloģija, Vides Zinātne”, Latvijas Universitāte, Rīga, 189–190.

1. PIEKRASTES AINAVA

1.1. Zinātniskās tēmas ietvars

Ainava tiek definēta dažādi, bieži par pamatu ņemot pētniecības nozari vai jomu. Visplašāko ainavas definīciju ir devusi Eiropas ainavas konvencija, kas pieņemta 2000. gada 20. oktobrī Florencē. Ainava nozīmē „teritoriju tādā nozīmē, kā to uztver cilvēki un kas ir izveidojusies dabas un/vai cilvēku darbības un mijiedarbības rezultātā” (Council of Europe, 2000).

Teritorijas, kuras izdala kā pētījuma objektus, ir atšķirīgas gan mēroga, gan tēmu ziņā. Ainavas attīstību pēti gan globālos pētījumos (Martínez et al., 2007; UNEP, 2007), analizē kontinentu vai lielu reģionu skatījumā, piemēram, Eiropa vai Amerika (Verburg et al., 2006; Nassauer and Wascher, 2008), gan valsts (Penēze, 2009; Mander et al., 2010), reģiona vai vietējā un lokālā mērogā (Zariņa, 2010; Tērauds, 2011; Vanwambeke et al., 2012). Attiecībā uz tēmām zinātnieki atsevišķi pēti lauku (Palang et al., 2005; Nijnik and Mather, 2008) un pilsētvides/urbānās (Antrop, 2004; Aguilera et al., 2011) ainavas, specializējas kalnu (Campagne et al., 2006; Soliva et al., 2006; Agnoletti, 2007), piekrastes (Pereira da Silva, 2003; Kull et al., 2007; Palginōmm et al., 2007), ezeraines (Cheruvēlil and Soranno, 2008; Drewes and Silbernagel, 2012) vai citu ģeogrāfisku objektu izpētē.

Līdzīgi kā jebkuras ainavas piekrastes ainavas veidošanos primāri nosaka dabiskie faktori (ģeoloģiskie, ģeomorfoloģiskie, klimatiskie, hidroloģiskie u.c.). Līdzās tiem būtiska nozīme ir jūras un sauszemes mijiedarbībai, kuras rezultātā tiek radīti tikai piekrastei raksturīgi ainavas veidi, kas nav sastopami citās teritorijās. Latvijas piekrastes ainavā ietilpstošie ainavas veidi ir pludmales (akumulācijas un abrāzijas krasts), eolo kāpu mežaines, līdzenumi (smilšaino līdzenumu mežaines un smilšaino Baltijas jūras agrāko stadiju, fluvioglaciālo un limnoglaciālo līdzenumu āraines), upju grīvas, ezeri, purvaines un mitrzemes (Nikodemus un Kalniņš, 2000).

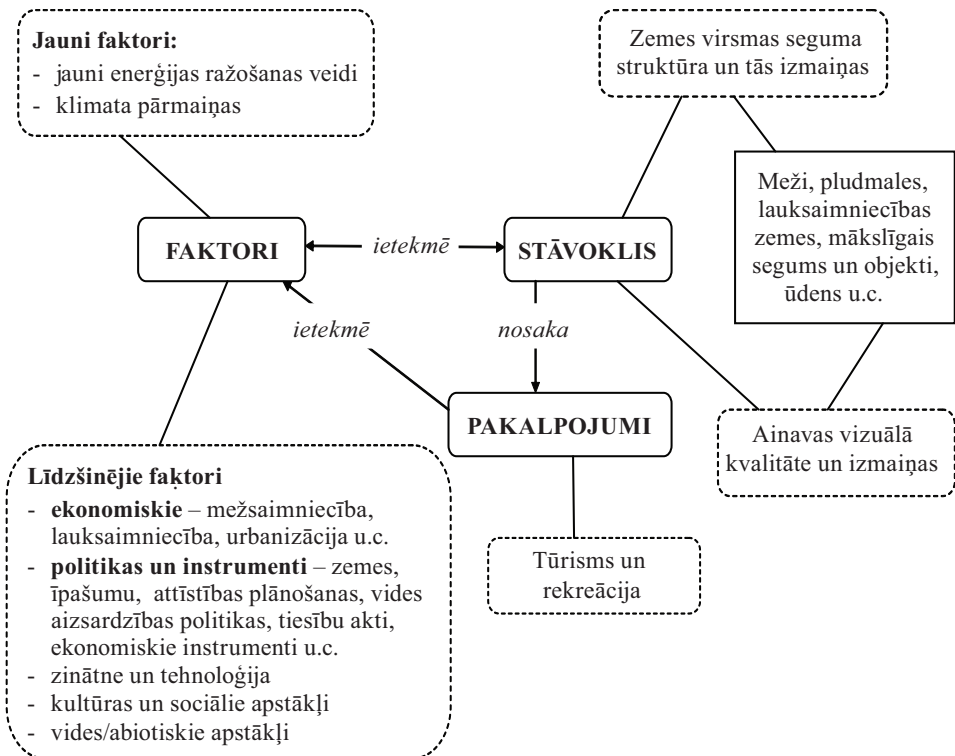
Cilvēka darbības ietekmi uz ainavu var vērtēt no dažādiem kontekstiem un ar daudzveidīgām metodēm (Lopez y Royo et al., 2009; Sarda et al., 2005; Schneeberger et al., 2007). Viena no biežāk lietotajām pieejām ir sistēmiski analizēt cēloņu–seku sakarību starp ainavas izmaiņām un faktoriem, kas to ietekmē (Bürgi et al., 2004; Rounsevell et al., 2010). Antropogēnie faktori, kas virza un nosaka ainavu mainību, tiek iedalīti šādās pamatkategorijās: sociālekonomiskie, politiskie, tehnoloģiskie un kultūras. Cēloņu–seku sakarības sistēmas analizē kā pamatkategoriju ietver arī dabisko faktoru ietekmi uz ainavas mainību (Wascher, 2004).

Eiropā, kā arī atsevišķās valstīs un reģionos pārmaiņu virzošie sociālekonomiskie faktori saistībā ar ainavas mainību ir pētīti daudz (Klijn, 2004), kamēr politisko procesu un sabiedrības loma un vērtības ainavas veidošanā pētnieku uzmanības lokā ir tikai pēdējā desmitgadē (Lambin et al., 2001; Conrad et al., 2011). Tomēr arī sociālekonomisko faktoru darbība nav konstanta. Piemēram, nepieciešamība pēc alternatīvu enerģijas avotu izmantošanas rada jaunus papildu faktorus, kas ienes pārmaiņas esošajā sistēmā.

Turklāt, attīstoties tehnoloģijām un mainoties sabiedrībai, mainās arī līdz šim pērito sociālekonomisko faktoru nozīme.

Dabas un cilvēka darbības faktoru mijiedarbības rezultāts atspoguļojas ainavas stāvoklī, kura novērtēšanai izmanto dažādus kvantitatīvos un kvalitatīvos indikatorus un rādītājus. Zemes segums ir viens no ainavas ekoloģiskās struktūras raksturojošiem indikatoriem. Savukārt ainavas vizuālās kvalitātes raksturošanai izmanto gan objektīvos (saskatāmība, pieejamība, atsevišķu elementu novietojums un kompozīcija), gan subjektīvos rādītājus (Ode et al., 2008). Pēdējie ir saistīti ar cilvēka uztveri par ainavas pievilcību vai tieši pretēji – ar neapmierinātību par tās vizuālo izskatu (Parsons and Daniel, 2002).

Sabiedrība no ainavas kā teritorijas ar dažādiem dabas apstākļiem un resursiem iegūst daudzveidīgus labumus. Lai novērtētu tos ieguvumus, ko sniedz ainava un ar to saistītās ekosistēmas, ir izstrādāts ainavas/ekosistēmas pakalpojumu koncepts. Koncepta sākotnējais uzstādījums bija atspoguļot sabiedrības atkarību no dabas resursiem un ar to saistītiem procesiem un funkcijām, īpašu uzmanību pievēršot bioloģiskās daudzveidības saglabāšanai (Hermann et al., 2011). Ekosistēmas pakalpojumu monetārās vērtības noteikšana attīstījās kā svarīgs pētniecības virziens, it īpaši pēc tam, kad pasaules



1.1. attēls. Darba zinātniskās tēmas ietvars
Figure 1.1. Framework of the research subject

zinātnieki izstrādāja „Tūkstošgades ekosistēmas novērtējumu” (Millenium Ecosystem Assessment, 2003). Balstoties uz veiktajiem globālajiem un lokāliem ekosistēmas novērtējumiem, politikas veidotājiem būtu jāpieņem tādi lēmumi, kas sekmētu ilgtspējīgu attīstību. Šajā kontekstā ainavas sniegto pakalpojumu novērtēšanas objekts ir ainavas daudzfunkcionalitātes nodrošinātie labumi, kuru kvantitāte un kvalitāte ir saistīta ar teritorijas izmantošanas plānošanu un pārvaldību (de Groot et al., 2010).

Aptverot Latvijas piekrastes ainavas, promocijas darba zinātniskā pieeja balstīta uz cēloņu–seku sakarības konceptu (1.1. att). Izmantojot zemes seguma struktūras analīzi, promocijas darbā ir raksturots piekrastes ainavas stāvoklis un tā mainība 20.–21. gadsimta mijā, kā arī noskaidroti nozīmīgākie ekonomiskie un politiskie faktori, kas analizētajā periodā ir ietekmējuši Latvijas piekrastes ainavas kvantitatīvo struktūru. Cēloņu–seku sakarības konceptā ir integrēti ekosistēmas/ainavas pakalpojumu novērtēšanas aspekti, demonstrējot, kā jauni ekonomiskie faktori (vēja enerģijas ražošana jūrā) izmainītu ainavas stāvokli, kas, savukārt, ietekmētu ar piekrastes ainavas vizuālo kvalitāti saistītos rekreācijas pakalpojumus. Otrs darbā ietvertais piemērs vērtē Latvijas pludmales ainavas sniegto pakalpojumu nozīmīgumu pludmales apmeklētāju skatījumā. Rekreācijas pakalpojumu novērtēšana sniedz informāciju valsts un vietējās attīstības politikas veidotājiem, pieņemot lēmumus par turpmāko teritorijas izmantošanu.

Nemot vērā nepieciešamību pēc lietišķiem zinātniskiem pētījumiem, kas risinātu sabiedrības vajadzības (t.i., inovatīvi produkti, uz zinātnei balstīta politikas veidošana u.c.), promocijas darbā aptvertais pētījumu laika periods ir saistīts ar 20.–21. gadsimta miju. Turklāt laika posms no 1995.–2006. gadam ir izvēlēts, balstoties uz tālizpētes datiem kopš Latvijas valsts neatkarības atgūšanas. Novērtējot mūsdienu situāciju un faktoros, kas ietekmē piekrastes ainavu, attiecīgo politiku veidotājiem tiek sniegtas zināšanas par iespējamām plānošanas sekām nākotnē.

1.2. Piekrastes ainavas struktūra un tās vērtēšana

Ainavas struktūra ir viens no ainavas daudzveidību raksturojošiem lielumiem, kas atspoguļo ainavas esošo un iespējamo funkcionalitāti un produktivitāti.

1.1.1. Zemes segums

Viens no visbiežāk lietotajiem indikatoriem ainavas kvantitatīvās struktūras raksturojumā ir zemes segums. Indikatori, tai skaitā zemes segums, nav realitāte, bet drīzāk pietuvināta patiesība, parādot informāciju, kas iegūta no izejas datiem un citiem informācijas avotiem (Weber and Hall, 2001). Tomēr tie dod iespēju komunicēt tiešā un saprotamā veidā starp dažādām iesaistītajām pusēm: zinātniekiem un politikas veidotājiem, politikas veidotājiem un sabiedrību, zinātniekiem un sabiedrību. Tāpēc promocijas darbā piekrastes ainavas struktūras raksturošanai autore ir izvēlējusies izmantot zemes segumu.

Zemes segums tiek definēts kā *novērots zemes virsmas biofiziskais stāvoklis*, kas konkrētā brīdī klāj zemes garozu (Di Gregorio and Jansen, 2005). Šī definīcija dod iespēju noteikt dažādas biofiziskās kategorijas: ar veģetāciju klātās teritorijas (koki, krūmi, lauki, zālāji), atsegta augsne/virsmas (klintis, ledāji), nosegtas virsmas (ēkas, ceļi) vai mitras

un ar ūdeni klātas teritorijas (ūdenstece, ezeri, mitrāji) (European Commission, 2001). Veģetācijas, augsnes, iežu, ūdens un cilvēku darbības rezultātā ir formējušās struktūras, kas veido ainavu (Lambin et al., 2001; Múcher et al., 2010).

Zemes seguma definīcija ir ietekmējusi klasifikācijas sistēmu, kā arī datu vākšanas un informācijas apkopošanas sistēmu attīstību pasaulē un Eiropā. Definīcijā ir akcentēts vārds „novērots”, kas nozīmē, ka informācija par zemes segumu tiek iegūta no dažādiem novērojumiem, kuri ietver gan ar cilvēka redzi konstatētus un fiksētus novērojumus, gan uzņemtus aerofoto attēlus, gan satelīta sensoru izmantošanu (European Commission, 2001). Apkopotie novērojumu dati par zemes seguma stāvokli un tā izmaiņām sniedz būtisku informāciju par teritorijas un ainavas situāciju, kuru ņemt vērā attiecīgās jomas politikas veidotājiem un lēmuma pieņēmējiem.

Zemes lietošanas veids ir termins, kas tiek lietots saistībā ar zemes segumu, taču tas nozīmē darbības, ko cilvēks veic konkrētā zemes segumā, lai tur ražotu un radītu, to mainītu vai saglabātu. Piemēram, rekreācijas teritorijas ir zemes lietošanas veids, kas ir saistīts ar vairākiem zemes seguma veidiem, kā pludmalēm, parkveida mežiem, uzbūvētām atrakciju vietām, parkiem un ēkām (Di Gregorio and Jansen, 2005). Taču procesus un sakarības var pētīt arī zemes seguma kontekstā. Visbiežāk vienu zemes seguma veidu izmanto dažādiem lietošanas veidiem. Tādā gadījumā zemes segums tiek raksturots kā multifunkcionāls. Piemēram, mežs var būt mežsaimnieciskās darbības teritorija, kur iegūst kokmateriālu, bet vienlaikus mežs var būt arī rekreācijas telpa, kas dod iedzīvotājiem iespēju aktīvai atpūtai (European Commission, 2001).

Zemes segums ir atzīts par piemērotu indikatoru, lai raksturotu ainavas stāvokli un izmaiņas, kā arī pētītu šo izmaiņu ātrumu un kvalitāti (Wascher, 2004; Mander et al., 2005). Zemes seguma mainība dod iespēju novērtēt tādas ainavas īpašības kā daudzveidību, ekoloģisko nozīmīgumu, stabilitāti, atraktivitāti u.c., kas ir būtiskas ainavas ekoloģisko funkciju nodrošināšanā. Izmaiņu pētīšana sniedz informāciju, lai tālāk noteiktu dabisko un antropogēno procesu cēloņus un sekas, novērtētu ietekmes, saglabātu ekoloģisko stabilitāti un tās ievērošanu plānošanā un lēmumu pieņemšanā (Weber and Hall, 2001, Nordic Council of Ministers, 2005).

Zemes seguma struktūra, izvērtējot 15 galvenās zemes seguma klases, ir analizēta pētījumā par pasaules piekrastes reģioniem, kurā piekrastes zona ir definēta kā teritorija no jūras krasta līnijas līdz 100 km iekšzemē (Burke et al., 2001). Globāli piekrastē dominē dabiskais zemes segums, kas aizņem 71% piekrastes sauszemes teritorijas. Dabiskais zemes segums, kas ietver tādas zemes seguma klases kā dažāda tipa meži, pļavas, ar ledājiem un sniegu klātas teritorijas, kā arī citas dabiskas teritorijas, ir sastopams neapdzīvotās teritorijās, kas atrodas ziemeļu platuma grādos. 19% sauszemes daļas piekrastē aizņem pārveidotas ainavas, kas ir lauksaimniecības (aramzemes un ganības) un apbūvētās teritorijas. 10% piekrastes zemes seguma veido daļēji pārveidotas teritorijas, kuras raksturo mozaīkveida ainava, pārveidotai veģetācijai mijoties ar dabiskām ekosistēmām (Burke et al., 2001). 100 km platajā piekrastes zonā mežu ainavas (skujkoku, mūžzaļie platlapju un lapkoku meži, jauktu koku meži) aizņem 44% teritorijas. Krūmāji aizņem 28%, savannas 19%, bet pļavas – attiecīgi 7% piekrastes teritorijas (Martínez et al., 2007). Melnās jūras, Vidusjūras un Dienvidāzijas reģioniem ir visaugstākais pārveidoto teritoriju īpatsvars, kamēr Arktikā, Klusā okeāna Ziemeļaustrumu un Dienvidu piekrastē, Rietumu, Austrumu un Centrālās Āfrikas,

Sarkanās jūras, Adenas līča un Kuveitas reģionos ir vismazākais pārveidotā zemes seguma īpatsvars (Burke et al., 2001).

Eiropas Vides aģentūra 2006. gadā sagatavoja visaptverošu pārskatu par galvenajām tendencēm Eiropas Savienības piekrastes zonā (European Environmental Agency, 2006). Pārskats tika sagatavots, lai novērtētu Eiropas Parlamenta un Padomes 2002. gadā pieņemto Rekomendāciju par Integrētās piekrastes zonas pārvaldības (European Community, 2002) ieviešanas progresu Eiropā. Tajā piekrastes zona ir definēta kā 10 km plata sauszemes teritorija, kas no jūras krasta līnijas iestiepjas sauszemē. Analizējot Eiropas piekrastes zemes seguma datus laika posmam no 1990. līdz 2000. gadam, ir konstatētas trīs galvenās tendences: apbūvēto teritoriju pieaugums par 1900 km² desmit gadu laika periodā (jeb gandrīz par 8%), pļavas un jaukta tipa lauksaimniecības zemju samazinājums par 1230 km² (jeb gandrīz par 2%), aramzemes un pastāvīgo graudaugu platību pieaugums par 713 km². Neskatoties uz jau eksistējošiem dabas aizsardzības režīmiem, šajā periodā Eiropā ir turpinājusies mitrāju pārveidošana un izzušana. Arī piekrastes kāpām ir pastāvīgi apdraudējumi to pārveidošanai citos zemes seguma veidos. Tomēr zemes seguma izmaiņās starp Eiropas reģioniem un valstīm ir novērotas atšķirības. Straujākais ar mākslīgo segumu klāto teritoriju pieaugums ir novērots Portugālē (34%), Īrijā (27%), Spānijā (18%), kam sekoja Francija, Itālija un Grieķija. Vairākās Eiropas valstīs pirmajā kilometra zonā no krasta līnijas sauszemes virzienā urbānās teritorijas ir dominējošais zemes lietojuma veids. Francijā un Spānijā apbūvēto teritoriju aizņemtās platības ir virs 45% no 1 km platās piekrastes joslas (European Environmental Agency, 2006).

Dabiskām un pusdabiskām piekrastes ainavām ir raksturīga bioloģiskai daudzveidībai ļoti nozīmīgu sugu un biotopu klātbūtne, tāpēc būtiski ir saglabāt to īpatsvaru ainavas struktūrā (European Environment Agency, 2010). Par dabiskām ainavām tiek uzskatītas tās teritorijas, kurās esošajos biotopos un ekosistēmās pastāv līdzsvars starp abiotiskiem un biotiskiem faktoriem. Savukārt pusdabiskās ainavas tiek definētas kā teritorijas, kurās ir dabiska veģētācija jeb biotopi, bet tie ir pakļauti cilvēka darbībai. Kā piemērus var minēt pļavas un zālājus, kuros notiek ganīšana, vai mežsaimniecisko darbību mežos, radot pagaidu izcirtumus vai izlases cirtes. Taču pusdabiskām ainavām ir raksturīgs tas, ka cilvēku darbība ir tādā pakāpē, ka sugu sastāvs, vides apstākļi un ekoloģiskie procesi ir grūti atšķirami no netraucēta procesa vai arī tās ir procesā uz dabisku, netraucētu stāvokli (Di Gregorio and Jansen, 2005). Baltijas jūras reģiona piekrastes teritorijās ir sastopami daudzveidīgi dabiskie biotopi, piemēram, pļavas, lagūnas, klinšaini krasti, smilšainas pludmales gan ar viengadīgu, gan daudzgadīgu veģētāciju, dažāda veida kāpas, ieskaitot pludmales mežainās kāpas. Šie biotopi ir noteikti kā Eiropas nozīmes aizsargājamas dzīvotnes (European Community, 1992) un veido dabisko ainavu struktūru.

1.1.2. Ainavas vizuālās kvalitātes vērtēšana

Tā kā ainava ir dabas un cilvēka mijiedarbības produkts, tad sekmīgas ainavas pārvaldības nodrošināšanai ir jāvērtē arī tās vizuālā jeb saskatāmā struktūra, kas tiek uztverta ar cilvēka redzi. Skats jeb aina, kas paveras tās vērotājam, ir atkarīga gan no skatu vietas augstuma, gan apkārtnējiem šķēršļiem, gan reljefa iezīmēm, kā arī konkrētā mirkļa laikapstākļiem (Melluma un Leinerte, 1992). Vizuālā ainavas kvalitātes izzināšana ir tā joma, kur dažādo ainavu plānotājiem, arhitektiem, pārvaldniekiem vai uzraudzības

funkciju veicējiem ir nepieciešama saskare ar cilvēku uztveri un viņu iecerēm (Bell, 2001; Gobster et al., 2007).

Ainavas vizuālās kvalitātes pārvaldībai ir bijusi atšķirīga pieeja un attīstības pieredze. Novērtēšanas un plānošanas procesā pastāv divi galvenie virzieni: i) ekspertu sagatavotais novērtējums un izstrādātais dizains ainavas kvalitātes nodrošināšanai; un ii) ainavas kvalitātes nodrošināšana, balstoties uz sabiedrības grupu/cilvēka uztveri. Pirmais virziens ir saistīts ar zemes pārvaldību sabiedrības interesēs, savukārt otrs virziens ir attīstījies lietišķo vides un ainavas novērtēšanas pētījumu rezultātā un atkarībā no valsts politikas tiek pielietots arī praktiskajā plānošanā. Abi virzieni ir balstīti uz vienotu ainavas kvalitātes konceptu, kas nosaka, ka vides biofiziskās īpašības un cilvēku uztvere un pieredze ir būtiski savstarpēji mijiedarbojošies komponenti. Veidojot saikni starp ainavas īpašībām un šo īpašību radīto efektu uz cilvēku kā vērotāju, attīstās ainavas vizuālās kvalitātes izpratne (Daniel, 2001; Gobster et al., 2007).

Būtiskākā iezīme ekspertu pieejai ainavas kvalitātes novērtēšanā ir dažādu tehnisko jeb dizaina parametru (līnijas, formas, tekstūras, krāsas u.c.) un attiecību starp šiem parametriem (daudzveidība, saderība, spilgtums, harmonija u.c.) izmantošana (Daniel, 2001). Lai nodrošinātu šādu pieeju, ir izstrādātas vadlīnijas, rokasgrāmatas un pat normatīvie akti. Neskatoties uz pastāvošām vadlīnijām, ekspertu veiktie ainavas vizuālās kvalitātes novērtējumi bieži atšķiras gan starp atsevišķu ekspertu sniegtajiem novērtējumiem, gan starp dažādu ainavu tipu novērtējumiem, tādējādi pazeminot sniegto novērtējumu ticamību (Palmer and Hoffman, 2001). Subjektīvi filosofiskais skatījums dominē, izmantojot cilvēka uztveres balstīto pieeju ainavas kvalitātes novērtēšanā. Šī pieeja parasti izmanto dažādas pētnieciskās aptaujas un psiholoģijas metodes, lai iegūtu kvantitatīvi izmēramu ainavas kvalitātes novērtējumu. Ainavas kvalitāte tiek novērtēta pēc izdarītām cilvēku izvēlēm, ranžētiem vai piešķirtiemi reitingiem attiecīgi esošām un potenciālām ainavām, kas tiek atspoguļotas, izmantojot vizuālos materiālus (Daniel, 2001). 20.–21. gadsimta mijā dažādu ainavu pārvaldības sistēmās arvien vairāk tiek izmantota kombinētā pieeja, kad ainavas vizuālās kvalitātes novērtēšanu veic ne tikai apmācīts eksperts saskaņā ar vadlīnijām un pielietojot ĢIS rīkus, bet paralēli tiek arī izmantota cilvēka uztveres pieeja, veicot reprezentatīvas aptaujas vai organizējot fokusa grupu diskusijas ainavas kvalitātes novērtēšanai (Daniel, 2001; Vouligny et al., 2009). Tā kā ainavas vizuālā novērtēšana izriet no biofizisko/dabas īpašību ietekmes uz cilvēka uztveri, tad autore uzskata, ka šāda integrēta pieeja dod līdzsvarotāku novērtējumu.

Praktiskā ainavu kvalitātes nodrošināšana bieži vien izriet no pārvaldībai izvīrītajiem mērķiem. Piemēram, viena no ekspertu veidotām pieejām mežu ainavas pārvaldībā ir bijusi redzamās ainavas vizuālā skata saglabāšana, kuras pamatā ir koku izciršanas plānošana nostāk no skatu vietām vai ceļiem, tādējādi slēpjot ainavas vizuālās izmaiņas. Šajā gadījumā ainavas vizuālās pārvaldības pamatā ir mežsaimniecisko aktivitāšu zonēšana. Mežu ciršanas dizaina shēmu izstrādē ir cita pieeja: ainavas izmaiņas tiek veidotas radoši, lai tās būtu pieņemamas sabiedrībai, veidojot pozitīvu attieksmi pret pārmaiņām ainavā. Papildinot dizaina shēmas metodi ar ainavekoloģijas principiem, meža ainavu pārvaldībā tiek praktizēta ekosistēmas dizaina pieeja, kas mežu pārvaldniekiem dod iespēju noteikt meža struktūras raksturu laikā un telpā plašākā, t.i., ainavas līmenī (Bell, 2001).

Vēja enerģijas attīstības plānošanai saistībā ar vēja turbīnu ietekmi uz sauszemes un jūras ainavas vizuālo kvalitāti ir pievērsta daudzu pētnieku uzmanība (Krohn and

Damborg, 1999; Ek, 2005; Kaldellis, 2005). No vienas puses tiek definēti tehniskie parametri (Miller et al., 2005; Bishop and Miller, 2007) un meklēti labākie telpiskie risinājumi akceptējamai vēja turbīnu izvietošanai ainavā, izmantojot ĢIS un citas programmatūras (Baban and Parry, 2001; Möller, 2006; Molina-Ruiz et al., 2011). No otras puses tiek praktizēta cilvēku uztveres pētnieciskā pieeja, noskaidrojot sabiedrības vēlmes par akceptējamo skatu, izmantojot dažādas līdzdalības metodes (Lange and Hehl-Lange, 2005; Molnarova et al., 2012).

Ainavas īpašībām ir liela ietekme uz to, kā cilvēks to uztver un kam dod priekšroku. Taču vizuālā pieredze, kas radusies patīkamas vai nepatīkamas pieredzes gadījumā, ietekmē to, kā sabiedrība attiecas pret izmaiņām ainavā. Patīkama pieredze veicina cilvēka vēlmi pēc skaisto ainavu saglabāšanas. Savukārt bezrūpīgāka attieksme veidojas pret ierasto vai pat neizskatīgo ainavu, kaut arī tai var būt lielāka ekoloģiskā vērtība (Gobster et al., 2007). Tāpēc ainavas vizuālās kvalitātes vai to izmaiņu vērtēšanā būtiska loma ir katra individuālā cilvēka raksturojumam: līdzšinējai pieredzei un uzkrātajām zināšanām, ainavas procesu pārzināšanai, attieksmei un kultūras tradīcijām (Ribe, 2002; Bradley and Kearney, 2007; Tveit, 2009). Starptautisko pētījumu rezultāti norāda uz ainavas uztveres un vizuālās novērtēšanas atšķirībām starp dažādām sabiedrības grupām. Vietējo iedzīvotāju vērtējums atšķiras no tūristu vai atpūtnieku viedokļa (Fyhri et al., 2009; Hanley et al., 2009), plānotāju viedoklis par būvniecības iecerēm dzīvojamo rajonu attīstībā atšķiras no būvnieku vai iedzīvotāju redzējuma (Ryan, 2006), mežu apsaimniekotājiem atšķirībā no sabiedrības ir lielāka tolerance pret kailciršu ietekmi uz ainavas vizuālo kvalitāti (Palmer, 2008). Savukārt zemnieku un laukos dzīvojušu cilvēku viedoklis par lauksaimniecības ainavu kvalitāti ir atšķirīgs no tā novērtējuma, ko sniedz eksperti, kuru pienākums ir lauku teritoriju plānošana (Rogge et al., 2007; Vouligny et al., 2009). Tādējādi arī Latvijas pētījumu būtisks uzdevums būtu noskaidrot, vai pastāv atšķirības vizuālajā vērtējumā starp dažādām sabiedrības grupām un kādi faktori ietekmē sniegto vērtējumu.

Tas, ka indivīds un sabiedrība kopumā priekšroku dod dabiskai un nevis antropogēnai videi, kā arī atvērtām un daudzveidīgām ainavu telpām, ir secināts ievērojamā skaitā pētījumu par ainavas vizuālo uztveri (Van den Berg et al., 1998; Coeterier, 1996; Ryan, 2006; Rogge et al., 2007; Veidemane un Nikodemus, 2013). Taču attīstība un līdz ar to saistītās cilvēka veidotās struktūras ir neatgriezeniska tendence. Tāpēc, ieviešot kādas izmaiņas tradicionālajā un pierastajā ainavā, ir jāuzdod jautājums, kā vislabāk esošajā vēsturiskajā ainavā integrēt jaunus elementus, kā noteikt jaunu ainavas lietojuma veidu, lai netiktu iznīcināta esošo ainavu identitāte, ietekmēta to morfoloģija un izskats. Īpaši svarīgs šis jautājums ir vizuāli jutīgās ainavās, tādās kā ūdens malas, skatu vietas, kultūrvēsturiskie rajoni (Antrop, 2006; Kearney et al., 2008). Šie uzstādījumi sasaucas ar promocijas darbā izvirzīto uzdevumu, kas vērsts uz jaunu un vēl nepieredzētu izmaiņu vērtēšanu Latvijas jūras ainavā.

Viedokļu un vērtējumu atšķirības starp ekspertu un citām sabiedrības grupām var veidot konfliktsituācijas, ja eksperti pieņem lēmumus vienpersonīgi bez konsultēšanās ar sabiedrību vai interešu grupām (Bryhn et al., 2012). Tāpēc daudzās valstīs ir izstrādāta likumdošana vai juridiski saistošas vadlīnijas attiecībā uz sabiedrībai būtisku attīstības plānošanas objektu, īpaši pilsētvides objektu, vizuālajiem un estētiskajiem kritērijiem un standartiem. Taču, izstrādājot un ieviešot standartus, ir būtiski arī noskaidrot un ņemt vērā dažādo grupu uztveri un vēlmes attiecībā uz ainavas vizuālo kvalitāti, lai praktiski

nodrošinātu šo standartu pielietojumu ainavas turpmākajā veidošanā un pārvaldībā (Kearney et al., 2008). Sabiedrības līdzdalība ir arī vislabākais veids, kā panākt labāku lēmumu pieņemšanu, neskatoties uz to, ka līdzdalības procesa nodrošināšana ir resursu un laikietaipīga (Bell, 2001; Veidemane et al., 2011).

Tāpēc ainavu plānotājiem būtiski būtu apzināties integrētas pieejas priekšrocības (Tress et al., 2003), pielietot dažādus materiālus un metodes, kas attiecībā uz ainavas vizuālās kvalitātes saglabāšanu vai uzlabošanu vizualizē iespējamās attīstības scenārijus (Bell, 2001; Lange, 2001; Tress and Tress, 2003). Klasiskie ainavas vizualizācijas rīki, kas palīdz ainavu plānotājiem un dizainu shēmu izstrādātājiem parādīt savas idejas, ir dažādi plāni, skices, zīmējumi, fotogrāfijas, konstruētie fiziskie modeļi. Bet arī šie pamatrīki laika gaitā ir attīstījušies, piemēram, analogo fotogrāfiju vietā tiek izmantotas digitālās. Attīstoties tehnoloģijām, ir paplašinājušās iespējas, kā tiek attēlotas ainavas. Reljefs, veģetācija un cilvēka veidotie objekti ir galvenie ainavu veidojošie vizuālie elementi (Lange, 2001; Arriaza et al., 2004). Izmantojot satelītu uzņemtus attēlus, kā arī 3D vizualizācijas programmatūras, ir daudz vieglāk izstrādāt integrētus iespējamās ainavas attīstības scenārijus, ko ekspertiem izmantot plānošanas procesā gan meklējot alternatīvas, gan komunikācijas procesā ar sabiedrību (Jude et al., 2006; Wissen et al., 2008; Lakovskis, 2013).

Tehnoloģiju attīstība arī noteikusi veidus, kā tiek noskaidrota un analizēta sabiedrības uztvere saistībā ar ainavas vizuālās kvalitātes jautājumiem. Pētījumos tiek testēta interneta aptaujas rīku izmantošana (Lange et al., 2008; Ode et al., 2009; Landry et al., 2012). Tomēr atkarībā no mērķa un reģiona specifikas plaši tiek izmantotas pa pastu nosūtītas aptaujas anketas vai tiešās intervijas (Arriaza et al., 2004; Hanley et al., 2009; Tveit, 2009). Tā kā Latvijā ir samērā neliela pieredze ar ainavas vizuālās kvalitātes vērtēšanas pētījumiem, promocijas darbā autore izmanto tiešās intervijas, aptaujājot izvēlētās mērķa grupas. Runājot ar cilvēkiem, tiek iegūtas ne vien tiešās atbildes uz jautājumiem, bet arī paveras iespējas precizēt vai labāk izprast izteikto viedokli. Turklāt tiešās intervijas ir resursu efektīvāka metode, ņemot vērā iespējamo saņemto atbilžu īpatsvaru, salīdzinot ar metodi, kad aptaujas anketas tiek nosūtītas pa pastu vai e-pastu.

Ainavas vizuālās kvalitātes pārvaldībā var tikt ietverti divi kvalitātes novērtēšanas aspekti: i) vizuālās kvalitātes novērtēšana starp dažādām ainavas teritorijām; ii) vizuālās kvalitātes vērtēšana, piešķirot vizuālai kvalitātei vērtību attiecībā pret citām vērtībām/resursiem/cilvēku vajadzībām un vēlmēm (Daniel, 2001; Ode et al., 2008). Nepieciešamība pēc ainavas kvalitātes novērtēšanas radusies, jo, plānojot teritorijas izmantošanu, dažādi ekonomiskie, bioloģiskie un juridiskie aspekti un ainavas jautājumi savā starpā konkurē vides jeb zemes pārvaldībā. Turklāt arvien vairāk uzmanības tiek pievērsts ne tikai dažādu ainavu kvalitātes novērtēšanai, bet tieši ainavas vērtības jeb nozīmīguma piešķiršanai, izmantojot vides ekonomikas metodes (Daniel et al., 2001; Schaeffer, 2008). Savā pētījumā T. Kapers (*Kapper, 2004*) uzsver, ka pagātnē, lai arī dažādu projektu novērtēšanā viens no aplūkojamajiem aspektiem ir bijis jautājums par ietekmi uz ainavām, tomēr gala lēmuma pieņemšanā potenciālo ainavu vizuālās kvalitātes izmaiņu novērtējums ir ticis ignorēts, jo ainavas kvalitātei pretēji citiem vides un ekonomiskiem aspektiem nav bijusi noteikta monetārā vērtība. Tāpēc autore savā darbā vizuālās kvalitātes vērtēšanā iekļauj ekonomiskās vērtēšanas aspektus, kas papildus sniedz informāciju par ekonomisko nozīmi, ko var radīt potenciālās izmaiņas ainavas vizuālajā kvalitātē.

1.3. Galvenie ainavas stāvokļa ietekmējošie faktori

1.3.1. Dominējošie sociālekonomiskie faktori

Zemes lietojums var radīt ievērojamu ietekmi uz ekoloģiskām sistēmām. Lai gan ainavas un ģeogrāfijas nozares pētījumiem par ainavas mainību un tās ietekmējošiem faktoriem ir senas tradīcijas (Wood and Handley, 2001), taču izpratne par dažādiem faktoriem, kas virza izmaiņas zemes lietojumā un zemes segumā, nav pilnīga. Tas tādēļ, ka ietekmējošie faktori veido kompleksu sistēmu, kas raksturīga ar savstarpēju atkarību, mijiedarbību un atgriezeniskām saitēm, un tie ietekmē vairākus laika un telpiskos līmeņus (Lambin et al., 2001; Bürgi et al., 2004). Turklāt tie ir atšķirīgi pēc to izcelsmes, rakstura, ģeogrāfiskā mēroga, darbības ilguma un intensitātes (Klijn, 2004).

Tiek izdalītas piecas galvenās ietekmējošās faktoru grupas: dabiskie, politiskie, sociālekonomiskie, tehnoloģiskie, un kultūras faktori (Brandt et al., 1999; Hersperger and Bürgi, 2007). Aiz viena galvenā faktora, kas izraisa izmaiņas, var darboties citi pakārtotie faktori. Tāpēc bieži izdala tiešos un netiešos jeb primāros, sekundāros un pat terciāros faktoros. Taču pētījumi var būt arī koncentrēti tikai uz atsevišķu faktora ietekmes analīzi laika gaitā, piemēram, konkrētas politikas rosinātas izmaiņas ainavā (Baur, 2002; Nikodemus et al., 2010).

Dabiskos faktoros var iedalīt saistībā ar konkrēto vietu: klimats, topogrāfija, augsnes un dabiski traucējumi (Hietel et al., 2005). Dabiskie traucējumi var būt lēnas vai ātras darbības. Šodien viens no lēnas darbības traucējumiem ir klimata pārmaiņas. Taču tā sekas ir jūtamas arvien biežāk. Ātras darbības dabiski traucējumi ir lavīnas, viesuļvētras, noslīdējumi, kas var nozīmīgi ietekmēt gan ainavas, gan reģionus.

Sociālekonomiskie faktori ir cieši saistīti ar ekonomikas attīstību. Piemēram, par ainavu ietekmējošiem faktoriem mūsdienās ir atzīti tirgus ekonomikas principu dominance, globalizācijas procesi ražošanā un tirdzniecībā, Pasaules Tirdzniecības organizācijas dalībnieku vienošanās (Bürgi et al., 2004; Antrop, 2005). Straujas zemes seguma izmaiņas ir novērojamas tajos reģionos, kas integrējas pasaules tirgus struktūrās un atver savu ekonomiku neierobežotām investīcijām (Lambin et al., 2001).

Sociālekonomisko faktoru analīzei parasti izmanto statistisko informāciju. Biežāk pielietotie sociālekonomisko faktoru indikatori raksturo demogrāfiju, nodarbinātību, nozaru ekonomiskās darbības rādītājus (Hietel et al., 2005). Tā kā sociālekonomiskās vajadzības ir izteiktas politiskās programmās, likumos un politikas dokumentos, sociālekonomiskie un politiskie ietekmējošie faktori ir cieši saistīti. Tomēr arī tehnoloģijas var būtiski mainīt ainavas. Viens no spilgtākajiem piemēriem ir dzelzceļu un šoseju izveide un to ietekme uz apdzīvotības struktūru.

Kultūra noteikti atstāj ietekmi uz ainavu struktūru (Nassauer, 1995; Naveh, 2001). Salīdzinot ainavas starp dažādiem kontinentiem, kultūras ietekme ainavas veidošanā kļūst acīmredzama. Tomēr starp pētniekiem nav vienotas pieejas, kā ainavas mainības pētījumos integrēt kultūras aspektus. Turklāt pastāv dažādi uzskati, ko ietvert kultūras kā ainavas ietekmējošā faktora definīcijā (Bürgi et al., 2004). Viens koncepts skata kultūru šaurākā kontekstā, ietverot attieksmes, ticības, pieņemto normu, vērtību un zināšanas aspektus (Rockwell, 1994). Otrs koncepts ar kultūru saprot plašāku tēmu loku, ietverot demogrāfiju, ekonomiku, tehnoloģiju un politiskos procesus (Proctor, 1998). Pēdējā

gadījumā nav iespējams nodalīt kultūru kā atsevišķu faktoru, kas tieši ietekmētu vidi (Bürgi et al., 2004).

Lauksaimniecības attīstības nosacījumi (tirgus un politiskais regulējums) kombinācijā ar dabiskajiem augsnes veidojošiem apstākļiem nosaka lauksaimniecības zemes seguma izmaiņas gan pasaulē (Lambin et al., 2001; Bürgi and Turner, 2002), gan Eiropā (Klijn, 2004), gan Latvijā (Nikodemus et al., 2005; Penēze et al., 2009). Tehnoloģijas attīstība, kas dod iespēju zemi izmantot intensīvāk, bija viens no dominējošiem faktoriem 20. gadsimta otrajā pusē. Aramzemes koncentrējās auglīgajās zemēs, bet neauglīgās zemes aizņēma mežu ainavas (Bürgi and Turner, 2002; Peña et al., 2007). Ekonomisko faktoru rezultātā pēdējās desmitgades tendences īpaši uzrāda lauksaimniecības zemju aizaugšanu (Klijn, 2004; Mander et al., 2004; Penēze et al., 2009).

Mežsaimniecība, tāpat kā lauksaimniecība, laika gaitā ir mainījusies un atstājusi ietekmi uz meža zemēm visā pasaulē. Koksnes iegūšanas intensitāte un meža atjaunošanas prakse starp valstīm atšķiras. Lai gan ir izstrādātas vairākas ilgtspējīgas meža apsaimniekošanas sistēmas (Rametsteiner and Simula, 2003; Burger, 2009), kailcirtes un tām sekojošā mākslīga meža atjaunošana ir ierasta mežsaimniecības prakse daudzos pasaules reģionos (Bürgi and Schuler, 2003). Līdzīgi kā ar lauksaimniecību tirgus ir noteicis arī to, kādus kokmateriālus iegūst no meža zemēm, izvērtējot, kādus meža stādījumus veikt nākotnē.

Urbanizācija, kas raksturīga ar apbūvēto platību izplešanos, ir visbiežāk fiksētais iemesls zemes seguma mainībai daudzās Eiropas valstīs (Hersperger and Bürgi, 2009). Turklāt urbanizācijas ietekme izpaužas ne tikai ar jaunu apbūvi, bet *šā procesa* ietekme uz teritorijām un ainavām ir daudz plašāka. Cilvēku ikdienas pārvietošanās no piepilsētām uz darbu pilsētās pieprasa atbilstošu infrastruktūru, mainās cilvēku patēriņa ieradumi, kas noved pie piepilsētu ainavu izmaiņām un tās fragmentācijas (Lambin, 2001). Tāpēc būtiska ir ainavas mērķtiecīga ekoloģiskās struktūras veidošana, lai novērstu nevēlamu procesa attīstību (Melluma, 2002).

Piekraste ir atzīta par dinamisku un ļoti mainīgu teritoriju arī pieaugošās cilvēka aktivitātes dēļ. Tiek paredzēts, ka iedzīvotāju skaits piekrastē līdz 2025. gadam pieaugs līdz 75% kopējā planētas iedzīvotāju skaita. Tā rezultātā slodze un spriedze starp cilvēka radītām aktivitātēm un nepieciešamo telpu ekosistēmu saglabāšanai pieaugs. Pieaug ne tikai urbanizēto teritoriju platības, bet arī transporta infrastruktūra un tūrisma nozare (Salomons and Turner, 2005).

Jūras transporta un ar to saistītā ostu attīstība rada ne vien vides problēmas, bet arī krastu un tiem pieguļošo teritoriju nokļāšanu ar mākslīgo segumu, kas krastam piešķir sava veida „bruņu” efektu. Līdzīgs efekts rodas no krasta preterozijas aizsargbūvēm, kuras Ziemeļjūrā aizņem 16% krasta, Vidusjūrā – 8% krasta, bet Eiropā – 10% kopējās krasta līnijas (European Environment Agency, 2006). Lai gan ostu teritoriju attīstība rada slodzi uz apkārtējo vidi, tomēr pieredze rāda, ka integrētā piekrastes apsaimniekošanas plānošanā ostu teritorijas bieži vien nav iekļautas (Veloso-Gomes and Taveira-Pinto, 2003). Tāpēc jo īpaša uzmanība tiek pievērsta arī ostu darbības ietekmei uz bioloģisko daudzveidību. Parakstītās un ratificētās starptautiskās konvencijas, kā arī Eiropas Savienības pieņemtās direktīvas par sugu un biotopu aizsardzību pieprasa veikt papildu izvērtējumus, ja paredzēta infrastruktūras projektu, tai skaitā ostu, attīstība (Maes and Neumann, 2004).

Eiropā ostu teritorijām ir tendence izplesties, jo tās piedāvā ne tikai ar jūras transportu saistītus pakalpojumus, bet ir dažādojušas savu ekonomisko darbību. Piekrastē izvietoto rūpniecisko uzņēmumu darbība bieži ir saistīta ar ostas darbību, kas tās nodrošina ar loģistiku, piegādājot izejvielas un materiālus (European Environment Agency, 2006). Mūsdienās ir novērojama tendence, ka bez ekonomiskās darbības daļa ostu teritorijas pārtop par kultūras vai biznesa, vai dzīvojamo rajonu centriem (Swaffield and Primdahl, 2006). Tādi piemēri Eiropā ir Kopenhāgena, Oslo, Hamburga, Stokholma, Gdaņska.

Tūrisms ir viena no ekonomikas nozarēm, kas īpaši nozīmīga ir piekrastes reģioniem (Agardy et al., 2005). Šai aktivitātei ir izteikti sezonāls raksturs, tādējādi gada griezumā videi radot dažāda intensitātes slodzes. Tai pašā laikā tiek uzsērta nepieciešamība pēc tūrisma nozares ilgtspējīgas attīstības stratēģijas (European Environment Agency, 2006). Tūrisms ir viena no svarīgākajām ar jūru saistītajām ekonomiskajām nozarēm, it īpaši Dienvideiropas un Baltijas valstīs. Taču tā attīstības rezultātā, kas saistīts ar viesnīcu un vasaras māju būvniecību, veidojas jaunas apbūvētās resitorijas. Īpaši augsts gultu skaita pieaugums Eiropā tika novērots laika periodā no 1990. līdz 2000. gadam.

Ziemeļamerikā Aļaskas pētnieku uzmanība, savukārt, ir pievērsta kruīzu kuģu tūrisma pieaugumam un tā radītajām sekām uz piekrastes zemju izmantošanu. Lai izvairītos no masveidīgā tūrisma, vietējie iedzīvotāji pārceļas dziļāk iekšzemē, bet bijušās piekrastes mazpilsētas kalpo tikai tūristu izmitināšanai un izklaidēm (Kruger, 2005). Āfrikas valstīs starptautiskā tūrisma attīstība izmaina mežu ainavas piekrastes ciemos. Tūrisma bizness, kas pieder starptautiskajiem tūristu operatoriem, veido masveida tūrisma ceļojuma piedāvājumus, nerēķinoties ar vietējo iedzīvotāju piekrastes zemju izmantošanas tradīcijām (Käyhkö et al., 2011). Citas tendences ir novērotas Austrālijā. Jauna dzīves stila piekritēji, kuri vēlas iespēju vairāk brīvā laika pavadīt ar jūru saistītās aktivitātēs, Austrālijas piekrastē ir sekmējuši jaunu apdzīvoto vietu rašanos (Bohnet and Pert, 2010).

1.3.2. Jaunie ietekmējošie faktori

1.3.2.1. Vēja enerģijas ražošana

Vēja enerģija ir atjaunojamais enerģijas resurss, kuru izmantojot netiek radītas emisijas, tādējādi tā tiek uzskatīta par videi draudzīgu elektrības iegūšanas veidu. Līdz šim pasaulē vēja enerģija lielākoties ir iegūta sauszemes vēja elektrostacijās. Tomēr to turpmākā attīstība ir ierobežota, jo trūkst brīvu zemes resursu, kā arī lielās vēja turbīnas rada vizuālo piesārņojumu (Bilgili et al., 2011). Salīdzinot vēja enerģijas iegūšanas iespējas sauszemē un jūrā, būtiski ir tas, ka virs jūras vējam ir lielāks ātrums, līdz ar to turbīnas var saražot vairāk elektrības. Tāpēc turpmākajos gados tiek plānots vēja enerģijas attīstības pieaugums, galvenokārt, veicot investīcijas tieši jūras vēja elektrostaciju būvniecībā. Vēja enerģijas ražošana jūrā strauji attīstās it īpaši pēdējos gados, kad, uzlabojoties tehnoloģijām, vēja parkus ir iespējams veidot dziļāk un tālāk jūrā (Breton and Moe, 2009). Turklāt ir panāktas starptautiskas vienošanās, kas nosaka atjaunojamo enerģijas resursu izmantošanas pieaugumu, lai samazinātu siltumnīcas efekta izraisošo gāzu emisijas (Watt and Outhred, 2001; Fouquet, 2013).

Latvija kā Eiropas Savienības dalībvalsts atjaunojamo enerģijas resursu ieguvē ir apstiprinājusi ilgtermiņa mērķus. Eiropas Savienība līdz 2020. gadam gala patēriņā ir

apņēmusies sasniegt 20% atjaunojamo energoresursu īpatsvara (European Commission, 2010a). Turpretī Latvijā, ņemot vērā sasniegumus 2005. gadā, kad atjaunojamo enerģijas resursu īpatsvars bija 32,6%, ir izvirzījusi augstāku mērķi – līdz 2020. gadam gala patēriņā sasniegt 40% atjaunojamo enerģijas resursu īpatsvara (European Community, 2009). Lai to sasniegtu, ir izstrādāts Latvijas Republikas Rīcības plāns atjaunojamās enerģijas jomā, kurā tiek plānots, ka 2020. gadā vēja enerģija veidos 18% kopējās saražotās elektroenerģijas no atjaunojamiem enerģijas resursiem (Latvijas Republikas Ministru kabinets, 2010b). Tā kā 2012. gadā vēja enerģijas devums bija 59 MW jeb tikai 1,7% kopējā elektrības patēriņa (LR Centrālā statistikas pārvalde, 2013), tad ir prognozējams, ka tuvākajos gados strauji palielināsies vēja elektrostaciju būvniecība. Līdzīgi kā Latvijā arī Eiropas Savienībā laika posmā no 2010.–2020. gadam tiek plānots vēja enerģijas izmantošanas pieaugums. Sauszemes vēja enerģijas ražošanas pieaugums palielinātos apmēram divas reizes, savukārt saražotā jūras vēja enerģijas apjoms pieaugtu 13,5–18,7 reizes (European Wind Energy Association, 2011).

Lai nodrošinātu straujo vēja enerģijas ražošanas pieaugumu, tam ir nepieciešams attiecīgi ielānot vietu sauszemes un jūras teritorijā. Latvijas plānotās saražotās vēja enerģijas jauda 2020. gadā ir 416 MW, attiecīgi 236 MW uz sauszemes un 180 MW jūrā. To, cik liela teritorija ir nepieciešama, nosaka esošās un arī nākotnes tehnoloģijas attīstība vēja turbīnu ražošanā. Saskaņā ar Eiropas Vēja enerģijas asociācijas apkopoto statistisko informāciju 2011. gadā vidējais jūras vēja elektrostaciju parku izmērs bija tuvu 200 MW, būvniecībā esošie vēja parku izmēri jau sasniedz 300 MW, bet Lielbritānijā plānoto projektu izmērs ir 555 MW. Laika gaitā ir pieaugušas arī jūras vēja turbīnu jaudas, sasniedzot vidējo jaudu 2 MW 2011. gadā, taču jauno uzbūvēto turbīnu jauda jau ir no 3,6 MW un virs 5 MW (European Wind Energy Association, 2012). Tādējādi vidēji vienā jūras vēja elektrostaciju parkā tiek darbināts ap 100 turbīnu.

Izmantojot Eiropas vēja enerģijas ražošanas tirgū esošo projektēšanas un būvniecības pieeju, Latvijai pietiktu ar vienu jūras vēja elektrostācijas parku, lai sasniegtu 2020. gadam izvirzīto mērķi. Tajā varētu darboties maksimāli ap 90 vēja turbīnu vai, ņemot vērā pašreizējo attīstību, varētu palaist arī tikai 36 turbīnas, kuru jauda ir 5 MW. Saskaņā ar SIA „Baltic Wind Park” pieteikumu ietekmes uz vidi novērtējumam Baltijas jūras Latvijas teritoriālajos ūdeņos un ekskluzīvās ekonomiskās zonas ūdeņos kompānija vēlētos būvēt 47–80 vēja turbīnas ar kopējo jaudu līdz 200 MW. Šis projekts nosegtu Latvijas valsts noteikto mērķa jaudu.

Vēl viens būtisks tehniskais rādītājs vēja parku plānošanai jūrā ir iespējamais vēja turbīnu izvietošanas dziļums. Arī šis rādītājs Eiropā un pasaulē turpina augt. Vidējais dziļums 2011. gadā bija 22,8 m, kas bija straujš kāpums, salīdzinot ar 2010. gadu, kad vidējais dziļums bija 17,4 m. Vidējais attālums līdz krastam bija 25,3 km. Vācijā vēja elektrostaciju parku vidējais attālums līdz krastam bija pat ap 100 km (European Wind Energy Association, 2012). Savukārt Latvijā ietekmes uz vidi novērtējumam iesniegtie potenciālie vēja elektrostācijas parku atrašanās attālumi no krasta ir no 7,8–26,5 km.

Svarīgs aspekts vēja enerģijas ražošanā ir aizņemtā teritorija, jo izveidotā infrastruktūra atstāj ietekmi uz ainavas stāvokli, kam raksturīga gan zemes/virsmas seguma izmaiņas (pieaug ar mākslīgo segumu klātās teritorijas), gan arī vizuālās kvalitātes izmaiņas (parādās jauni ainavas elementi) (European Environment Agency, 2009). Tāpēc daudzu valstu zinātnieki pēti vēja elektrostaciju ietekmi uz ainavas struktūru (Warren et al., 2005; Bishop and Miller, 2007; Wolsink, 2007; Ladenburg and Dubgaard, 2009;

Gee 2010; Punt et al., 2010; Söderholm and Pettersson, 2011). Latvijā Latvijas–Igaunijas sadarbības projekta ietvaros ir veikts pilotpētījums par vēja enerģijas attīstību Rīgas līcī, taču rezultāti vēl nav publicēti.

Nepieciešamo izvietojuma attālumu starp vēja turbīnām nosaka to izmēri, kā arī konkrētais turbīnu ražotājs. Līdzšinējā pieredze Ziemeļjūrā rāda, ka vienā kvadrātkilometrā var izvietot trīs līdz četras 2 MW vēja turbīnas, trīs 3 MW turbīnas, savukārt jaunākā veida 3,6 MW turbīnas ir izvietotas ar blīvumu 1–3 turbīnas/km² (Wiersma et al., 2011). Ņemot vērā šo Eiropas praksi, Latvijas ūdeņos būtu nepieciešams atvēlēt ne vairāk kā 25 km² lielu teritoriju, kas, salīdzinot ar kopējo jūras ūdeņu platību, ir neliela.

Lai gan pēdējo gadu tendences rāda, ka jūras vēja parki tiek projektēti un būvēti tālāk no krasta, tas tomēr atstāj ietekmi uz kopējām parka izmaksām. Tāpēc, ja iespējams, vēja parka attīstītāji tomēr cenšas izvēlēties būvēt vēja parkus tuvāk krastam. Šis aspekts arī ir sekmējis to, ka dažādos vides ekonomikas pētījumos saistībā ar vēja elektrostaciju būvniecības vietas izvēli būtisks izpētes jautājums ir sabiedrības attieksmes maiņa atkarībā no vēja turbīnu izvietojuma attāluma no krasta (Ladenburg and Dubgaard, 2009; Landry et al., 2012; Molnarova et al., 2012).

Eiropas Vides aģentūra, kas ir sagatavojusi Eiropas vēja enerģijas potenciāla novērtējumu no telpiskās perspektīvas, izvērtējot vides un ekonomiskos ierobežojumus to attīstībai, uzsver nepieciešamību pēc papildu pētījumiem, kas saistībā ar atsevišķām sugām un ainavām analizētu bioloģiskās daudzveidības jutīgumu. Turklāt tiek uzsvērtā nepieciešamība pēc Baltijas jūras reģionāliem pētījumiem (European Environment Agency, 2009). Tāpēc viens no promocijas darba pētījuma virzieniem ir saistīts ar vēja enerģijas izmantošanu un tās ietekmi uz jūras un sauszemes ainavu.

1.3.2.2. Klimata pārmaiņas

Klimata pārmaiņu prognozes paredz, ka būtiskas izmaiņas ir sagaidāmas saistībā ar temperatūras, nokrišņu, kā arī ar ekstremālu laikapstākļu biežumu un ilgumu. Lai gan šīm prognozēm ir sava nenoteiktības pakāpe, lielākā daļa zinātnieku ir pārliecināti par klimata pārmaiņu radīto ietekmi uz ekoloģiskiem procesiem un ainavu funkcijām (Opdam et al., 2009; Bray, 2010). Ainavu ekoloģijas pamatuzdevums ir vērtēt mijiedarbību starp ainavu struktūru un procesiem, tāpēc ir svarīgi apzināties un novērtēt iespējamo klimata pārmaiņu radītās ietekmes uz ainavu, lai arī turpmāk tiktu nodrošināti ekosistēmu pakalpojumi. Īpaši svarīgi ir pievērst uzmanību ainavu pielāgošanās aspektam klimata pārmaiņām, kā arī izstrādāt dažādas pieejas, kā ainavas jautājumus integrēt plānošanas procesā un kā informēt sabiedrību par vidē notiekošajiem procesiem un to sekām (Seabrook et al., 2011).

Ar klimata pārmaiņām saistīto apdraudējumu piekrastes zonai, ko rada jūras līmeņa celšanās, izmaiņas vētru biežumā un stiprumā, savās 2002. gada pieņemtajās rekomendācijās par integrēto piekrastes zonas aizsardzību ir uzsvērusi arī Eiropas Padome (European Community, 2002). Īpaši apdraudētas ir zemo krastu teritorijas, kur pat nelielas izmaiņas paisuma režīmā var atstāt ievērojamus zaudējumus piekrastes teritorijām (European Environment Agency, 2012).

Jūras līmeņa celšanās kombinācijā ar iespējamo pieaugošu vētru biežumu un stiprumu būs galvenie ar klimata pārmaiņām saistītie faktori, kas noteiks piekrastes zo-

nas izmaiņas. Tie ietekmēs krastu erozijas un akumulēšanās procesu raksturu, plūdu un uzplūdu riska pieaugošu varbūtību, kā arī izmaiņas piekrastes biotopu dažādībā un to izplatībā (Handley, 2007). Klimata pārmaiņu starpvaldību ekspertu grupas (*angl. – Intergovernmental Panel on Climate Change*) 2007. gadā izdotajā ziņojumā ir secināts, ka globāli 20. gadsimtā jūras līmenis ir cēlies vidēji par $1,7 \pm 0,5$ mm/gadā, turklāt dati no piekrastes paisuma un bēguma mērījumiem, kā arī ar satelītu fiksētā informācija norāda, ka jūras līmeņa celšanās kopš 1990. gadiem ir pieaugusi līdz 3 mm/gadā (Bindoff et al., 2007). Starpvaldību ekspertu grupa savās prognozēs ir norādījusi uz iespējamo globālo jūras līmeņa celšanos līdz 21. gadsimta beigām vidēji par 0,18–0,59 m, salīdzinot ar 1980.–1999. gada periodu. Līmeņu amplitūdu nosaka siltumnīcas efekta izraisīto gāzu emisijas apjomi, kas ir viens no klimata pārmaiņu ietekmējošiem faktoriem (IPCC, 2007).

Jūras līmeņa izmaiņas starp pasaules reģioniem atšķiras. Saskaņā ar satelīta novērojumiem kopš 1992. gada Ziemeļjūrā jūras līmenis ir cēlies par 2 mm/gadā, Vidusjūrā tas ir svārstījies no pieauguma par 6 mm/gadā līdz kritumam par 4 mm/gadā. Savukārt Baltijas jūrā pieaugums ir bijis par 2–5 mm/gadā (European Environment Agency, 2012). Paisuma līmeņa mērījumi, kas ņem vērā arī zemes garozas celšanās efektu uz jūras līmeni, no 1970. līdz 2010. gadam norāda, ka Baltijas jūras ziemeļdaļā jūras līmenis ir krities pat līdz 4 mm/gadā, bet dienviddaļā, savukārt, cēlies par 2–4 mm/gadā. Daudzgadīgais vidējais relatīvais jūras līmenis, kā arī gada maksimālais jūras līmenis ir paaugstinājies arī Latvijas piekrastē. Laika periodā no 1875. līdz 1993. gadam daudzgadīgais vidējais relatīvais jūras līmenis ir paaugstinājies par 26 cm (Ulsts, 1998).

Nākotnes prognozes attiecībā uz reģionālajām atšķirībām pasaulē un Eiropā ir ar samērā lielu nenoteiktību. Lielbritānijas zinātnieki (Lowe et al., 2009) ir aprēķinājuši, ka atkarībā no emisiju scenārija jūras līmenis ap Lielbritāniju līdz 21. gadsimta beigām varētu celties par 12–76 cm. Cita pētījuma rezultāti prognozē Ziemeļjūras līmeņa celšanos pie Nīderlandes krastiem par 40–105 cm (Kastman et al., 2011). Baltijas jūras reģionālais klimata modelis norāda, ka līdz 21. gadsimta beigām lielākas izmaiņas ir sagaidāmas Rīgas līcī, Somu līcī un atklātās Baltijas jūras austrumos un dienvidaustrumos. Pieņemot, ka pasaules vidējais jūras līmenis varētu celties par 48 cm, iespējams, ka Latvijas piekrastē ūdens līmenis celsies līdz 40–45 cm (Meier et al., 2004). Turklāt modeļēšanas rezultāti norāda uz to, ka salīdzinājumā ar vidējām jūras līmeņa svārstībām lielāks pieaugums ir sagaidāms no ārkārtas gadījumiem (Meier et al., 2006). Somu zinātnieku prognozes uzrāda, ka līdz 21. gadsimta beigām jūras līmenis Somijas piekrastē varētu celties par 26–126 cm, kas ir atkarīgs no emisiju scenārijiem (Johansson et al., 2012).

Vētru radīto uzplūdu rezultātā zināma piekrastes teritorijas daļa tiek applūdināta un vietām var notikt jūras ūdens intrūzija pazemes ūdeņos. Vētru rezultātā pastiprinās erozijas procesi. Tā kā uzplūdu raksturu ietekmē vietējie topogrāfiskie apstākļi, tad ir samērā grūti prognozēt vētru izraisītos uzplūdus (European Environment Agency, 2012). Viena no novērotām sakarībām ir tā, ka vētru uzplūdu jeb ārkārtas gadījumos ūdens līmeņa pieaugums ir proporcionāli līdzīgs tam, kā pieaug vidējais jūras līmenis (Haigh et al., 2010, Marcos et al., 2011). Savukārt Igaunijas pētnieki ir norādījuši, ka 20. gadsimtā vētras radīto viļņu augstums ir būtiski pieaudzis (Suursaar et al., 2009).

Stipri vēji, augsti viļņi un jūras uzplūdi ir galvenie krasta erozijas izraisītāji (Mangor, 2001; Eberhards, 2003; Lapinskis, 2005). Pieaugot šiem faktoriem, pastiprinās

erozijas ātrums un pieaug erozijas izplatība. Līdz 2058. gadam ir sagaidāms, ka Latvijas jūras krasta erozijas ātrums varētu pārsniegt līdzšinējo par 1–6 m/gadā, kā arī erozijas apdraudēto krasta posmu kopgarums pieaugtu par 10–20% (Āboliņa, 2009).

Klimata pārmaiņu apdraudējumi ir saistīti ar ietekmi uz visu veidu zemes segumu struktūru, ekosistēmas pakalpojumiem, kā arī uz cilvēka darbību. Anglijas dienvidaustrumu piekrastē ir novērots, ka, ceļoties jūras līmenim un pastiprinoties vēja uzplūdiem, ir pasliktinājies piekrastes biotopu stāvoklis. Pieredze rāda, ka piekrastes pļavu un lagūnu saglabāšana, veidojot oļu grēdas kā aizsargvaļņus, ilgtermiņā nav bijusi veiksmīga (Doody, 2012). Kā iespējamo alternatīvu zinātnieki iesaka „atkāpšanos”, kas nozīmē, ka jauna krasta līnija tiek paredzēta jau iekšzemē, tādējādi dabiskiem krasta procesiem atvēlot jaunas teritorijas (Ledoux et al., 2005; French, 2006).

Vidusjūras valstis ir panākušas vienošanos un parakstījušas Barselonas Konvencijas Protokolu par Integrēto piekrastes zonas pārvaldību, kas stājās spēkā 2011. gada 24. martā (UNEP, 2008). Bez vispārējiem piekrastes pārvaldības pasākumiem protokols ir noteicis arī vismaz 100 m atkāpšanās joslas izveidi kā vienotu pasākumu, lai pasargātu piekrastes ciemus un infrastruktūru no negatīvas krasta procesu ietekmes, tai skaitā klimata pārmaiņu radītās ietekmes. Šajā zonā nav pieļaujama jauna būvniecība, izņemot gadījumus, kas saistīti ar sabiedrības interesēm un esošo urbanizācijas attīstību, ko nosaka iedzīvotāju blīvums un sociālās vajadzības (Sanò et al., 2011).

1.3.3. Piekrastes ainavas aizsardzība

1.3.3.1. *Piekrastes ainavas aizsardzības veidi*

Piekrastes resursu saglabāšana ir praktizēta gandrīz visos vēstures laikos, jo cilvēks ir mēģinājis pārvaldīt pārtikas, ūdens un citus piekrastes resursus, lai nodrošinātu, ka katra sezona vai gads dod jūras vai zemes veltes. Vēsturiski piekrastes aizsardzība nozīmēja aizsargāt teritoriju, kur piekrastes resursi ir apdraudēti, kā arī, lai tā būtu pieejama atpūtai. Tikai pēdējos gadsimtos sabiedrība ir sākusi speciālas darbības, kas saglabā piekrastes dabisko floru un faunu. Tas nozīmē, ka dažas piekrastes teritorijas aizsardzībai ir noteiktas kā svarīgākas nekā citas.

Piekrastes pārvaldībā ir izvirzīti dažādi saglabāšanas vai aizsardzības mērķi, piemēram, lai nodrošinātu bioloģiskās daudzveidības, ģeomorfoloģisku objektu, ainavas, kultūras un citu vērtību saglabāšanu.

Aizsargājamās teritorijas statusa piešķiršana kādai vietai ir viens no biežāk lietotajiem politikas instrumentiem. Ar likumiem tiek noteiktas gan īpašas aizsargjoslas, gan dibinātas aizsargājamās teritorijas. Taču dažādu valstu pieredze rāda, ka likumi bieži tiek interpretēti un izmantoti savtīgos nolūkos, ja vien ir pieļauti izņēmumi. Īpaši detālai un precīzai likumdošanai ir jābūt attiecībā uz piekrastes teritorijām (Palginōmm et al., 2007).

Lai nodrošinātu ainavu aizsardzību, tiek izstrādāti, pielietoti un uzlaboti dažādi pārvaldības instrumenti (Conway et al., 2005; Brandt et al., 2012). Izstrādājot Ziemeļvidzemes biosfēras rezervāta ainavu ekoloģisko plānu, ir vērtētas pašreizējās Rīgas līča austrumu piekrastes ainavas un sniegti priekšlikumi ainavas izmantošanai un apsaimniekošanai (SIA Estonian, Latvian and Lithuanian Environment, 2007). Lietuvas zinātnieki ir analizējuši savu piekrasti un izteikuši priekšnosacījumus, lai

saglabātu piekrastes kāpas un ainavas. Tie balstīti uz tūrisma plūsmas pārvaldību, ganību atjaunošanu un papildu smilts piebēršanu vietās, kur tās tiek aizskalotas (Armaitiene et al., 2007).

Aizsargājamās teritorijas statuss ietekmē to, kas notiek ārpus tās noteiktajām robežām, bet tās tiešā tuvumā. Pētījumi liecina, ka aizsargājamo teritoriju tuvumā notiek straujāka attīstība nekā vidēji reģionā vai valstī, īpaši tas attiecas uz urbanizācijas pieaugumu un mežu samazināšanos (Wang et al., 2009).

Ņemot vērā starptautiskās un nacionālās politikas un vienošanās, zinātnes loma ainavu politikas plānošanā un pārvaldībā iegūst arvien lielāku nozīmi gan plašākā mērogā, gan attiecībā uz piekrasti. Taču ir jāuzsver, ka jaunā pieeja ir daudz plašāka par mazu un labi definētu ainavu aizsardzību ar esošās likumdošanas pasākumiem (Antrop, 2005; Petrosillo et al., 2009). Tādējādi holistiska pieeja un plašs skatījums ir nepieciešams, lai sasniegtu vispārējo ainavu pārvaldības politikas mērķi – veicināt ainavu aizsardzību, pārvaldību un plānošanu (Council of Europe, 2000)

1.3.3.2. Piekrastes aizsardzības vēsture Latvijā

Baltijas jūras un Rīgas līča piekrastes aizsardzībai ir sena vēsture. Primāri tā bija saistīta ar mežu aizsardzību pret izciršanu, lai novērstu augsnes erozijas attīstību (Eberhards, 2003). Pirmie likumi un noteikumi par meža izmantošanu ir izdoti jau 16. un 17. gadsimtā. 19. gadsimtā tika veikti pasākumi, lai nostiprinātu Baltijas jūras un Rīgas līča piekrastes kāpas. Pēc Vidzemes guberņas pārvaldes izdotā rīkojuma 1838. gadā visā Baltijas jūras piekrastē bija jābūt 320 m platai (bet sevišķi bīstamās vietās līdz 510 m platai) aizsargmežu joslai (Liepa et al., 1991).

Iedibinātie aizliegumi tika arī nostiprināti ar normatīviem aktiem drīz pēc neatkarīgās Latvijas valsts izveidošanas, kad 1919. gada 8. augustā tika izdots Latvijas Pagaidu valdības rīkojums mežu aizsardzības lietā. 1922. gada 14. janvārī pieņemtie Ministru kabineta „Noteikumi par mežaizsardzību” aizliedz pārvērst meža zemi cita saimnieciska veida zemē, kurināt uguni no 1. maija līdz 15. septembrim, cirst augošus kokus bez apstiprināta plāna jeb ārpus vietām jeb virs tā daudzuma, kas apstiprināts saimniecības plānā. Tas attiecas uz tiem mežiem, kas atrodas uz plūstošās smilts un aiztur to tālāku izplatīšanos gar jūras krastiem, kas aizsargā no plūstošajām smiltīm apdraudētas apdzīvotas vietas, dzelzceļus, šosejas, pasta ceļus un visāda saimniecības veida zemes, kā arī kuru izciršana var sekmēt plūstošu smilts izcelšanos un attīstīšanos. Turklāt Meža departamentam ir dotas tiesības aizliegt lopu ganīšanu tādās vietās, kur to prasa aizsardzības mērķi (Latvijas Pagaidu valdība, 1922). Arī vēlāk 1923. gada 18. jūnijā Saeimas pieņemtais Mežaizsardzības likums pārņem šos pašus meža aizsardzības principus un aizliegumus (Latvijas Republikas Saeima, 1923). 1937. gada 14. oktobrī pieņemtais Mežu aizsardzības likums nosaka saudzējamo mežu kategoriju, kurā saimniekot atļauts saskaņā ar Meža departamenta apstiprinātiem noteikumiem vai pēc mežsaimniecības plāniem. Saudzējamie meži tiek definēti kā meži un krūmāji, kas satur plūstošās smiltis vai neļauj tām tālāk izplatīties, aizsargā no plūstošām smiltīm apdraudētas apdzīvotas vietas, satiksmes ceļus un visāda veida izmantojamas zemes (Latvijas Republikas Ministru kabinets, 1937).

Padomju laikos Latvijas PSR Ministru Padomes lēmums Nr. 422 par jūras piekrastes aizsardzību no izskalošanas un meža stādījumu saglabāšanu tika pieņemts

tikai 1962. gada 4. jūlijā, nosakot Baltijas jūras un Rīgas līča krastā 600 m platu joslu (300 krasta un 300 m jūras joslu zem ūdens), kurā aizliegts izstrādāt un iegūt celtniecības materiālus, kā arī veikt jebkādu zemes darbus. Ar šo lēmumu tiek noteikta arī 1 km plata aizsargmežu josla, kurā aizliegtas kailcirtes, nav pieļaujama meža platības samazināšana, kā arī aizliegta augu segas iznīcināšana vietās, kur augsni apdraud erozija (Latvijas PSR Ministru Padome, 1962).

1977. gada 15. aprīlī Baltijas jūras un Rīgas līča krasta aizsargjoslas nosacījumi tiek iekļauti vienotos noteikumos par valsts aizsargājamo Latvijas PSR teritorijā esošo dabas objektu apstiprināšanu (lēmums Nr. 241). Ar šo lēmumu tiek saglabāta 1 km platā aizsargājamo mežu josla. Attiecībā uz 600 m joslu tiek precizēts aizliegums par zemes darbu veikšanu, kas ietver zemes pārveidošanu, rakšanu, spridzināšanas darbus, pamatiežu – grants, smilšu, laukakmeņu u.c. – ieguvu, izmantošanu un aizvešanu, kā arī jebkādu būvdarbus. Tomēr šis lēmums pieļauj arī izņēmumus no noteiktajiem aizliegumiem, kas katrā atsevišķā gadījumā tiek apstiprināti ar Latvijas PSR Ministru Padomes atļauju. Īpaši nosacījumi attiecas arī uz apdzīvotām teritorijām, kur šā režīma ievērošana tiek saskaņota ar atbildīgajām institūcijām (Latvijas PSRS Ministru Padome, 1977).

1987. gada 10. aprīlī tika pieņemts jauns Latvijas PSR Ministru Padomes lēmums Nr. 107. Tāpat kā iepriekš lēmums definēja Baltijas jūras un Rīgas jūras līča piekrastes aizsargjoslas platumu līdz 1 km, taču šoreiz robežas bija noteiktas pa ceļiem, meža stīgām un dabiskām robežām. Lēmuma ietvertajā nolikumā par aizsargjoslas režīmu tiek sniegts jauns paplašināts aizsargjoslas izveides mērķis. Līdzās tradicionālajai meža aizsargfunkcijai aizsargjoslas mērķis bija nodrošināt arī piekrastes ainavas aizsardzību, nodrošināt piekrastes dabas resursu – to skaitā arī atpūtai nepieciešamo resursu – racionālu izmantošanu un aizsardzību. Nolikumā atsevišķi tika izvirzīti dažādi aizsardzības nosacījumi: vispārējais režīms visai aizsargjoslai, 1 km aizsargjoslai, 300 m platai sauszemes aizsargjoslai un 300 m platai zemūdens aizsargjoslai (Latvijas PSR Mežsaimniecības un mežrūpniecības ministrija, 1988). Nolikumā ietvertie nosacījumi aizsargjoslu režīma prasībām tika balstīti uz priekšlikumiem, ko izstrādāja Latvijas PSR Mežsaimniecības problēmu zinātniskās pētniecības institūta dabas aizsardzības laboratorijas speciālisti, ņemot vērā 1981.–1982. gadā Rīgas līča piekrastē no Mērsraga līdz Ainažiem veiktos pētījumu rezultātus (Emsis un Melluma, 1986).

Drīz pēc Latvijas neatkarības deklarēšanas Latvijas Republikas Ministru Padome 1990. gada 18. jūnijā pieņem lēmumu par Baltijas jūras un Rīgas jūras līča piekrastes aizsargjoslas paplašināšanu, atceļot vispārēji noteikto 1 km plato aizsargjoslu. Lēmums papildina līdzšinējo vispārējo režīmu arī ar jauniem nosacījumiem attiecībā uz būvniecību, militārām darbībām u.c. prasībām (Latvijas Republikas Ministru padome, 1990).

1996. gadā pieņemtie Ministru kabineta Noteikumi Nr. 324 „Par aizsargjoslām” bez cita veida aizsargjoslām no jauna definē arī Baltijas jūras un Rīgas līča piekrastes aizsargjoslu, iedalot to trīs zonās (1.3.1. tab.). Noteikumi arī definē daudzfunkcionālu aizsargjoslas mērķi: samazināt piesārņojuma ietekmi uz Baltijas jūru, saglabāt meža aizsargfunkcijas, novērst erozijas procesu attīstību, aizsargāt piekrastes ainavas, nodrošināt piekrastes dabas resursu, arī atpūtai un tūrismam nepieciešamo resursu, saglabāšanu un aizsardzību, to līdzsvarotu un ilgstošu izmantošanu (Latvijas Republikas Ministru kabinets, 1996).

Grozījumi normatīvajos aktos par Baltijas jūru un Rīgas līča piekrastes aizsargjoslas definīciju 1996.–2011. gadam

Table 1.3.1.

Amendments in legal acts on definition of the protection belt of the Baltic Sea and the Gulf Riga coastal areas in 1996–2011

	1996	2002	2003
Krasta kāpu aizsargjosla	Ne mazāk kā 300 m atkarībā no kāpu zonas platuma, skaitot no vietas, kur sākas dabiskā sauszemes veģetācija		Platums ir atkarīgs no kāpu zonas platuma, bet nav mazāks par 300 metriem sauszemes virzienā, skaitot no vietas, kur sākas dabiskā sauszemes veģetācija, izņemot šādus gadījumus: a) ja pilsētās ir apstiprināts vietējās pašvaldības teritorijas plānojums, krasta kāpu aizsargjoslas platums tajās nav mazāks par 150 metriem, obligāti iekļaujot tajā īpaši aizsargājamus biotopus; b) ja ciemu robežas ir apstiprinātas šā likuma 67. pantā noteiktajā kārtībā un noteiktas vietējās pašvaldības teritorijas plānojumā, krasta kāpu aizsargjoslas platums šajos ciemos nav mazāks par 150 metriem, obligāti iekļaujot tajā īpaši aizsargājamus biotopus.
Jūras aizsargjosla	Aptver pludmali un zemūdens šelfa daļu, bet ne mazāk kā 300 m jūras virzienā, skaitot vietas, kur sākas vienkāršā dabiskā sauszemes veģetācija	Līdz 10 m izobatai	<i>Nav grozīts</i>
Ierobežotas saimnieciskās darbības josla	Līdz 5 km, kas tiek noteikta, ņemot vērā dabiskos apstākļus	<i>Nav grozīts</i>	<i>Nav grozīts</i>

1997. gadā tika pieņemts Aizsargjoslu likums, un kopš tā laika likums saistībā ar aizsargjoslu ir grozīts piecas reizes. Būtiskākās izmaiņas tika veiktas 2003. gadā, samazinot krasta kāpu aizsargjoslu platumu pilsētās un ciemos no 300 uz 150 m.

Aizsargjoslu likumā katrai aizsargjoslas zonai ir noteikti savi ierobežojumi, kas laikā no 1997. līdz 2011. gadam ir mainīti vairākas reizes, īpaši precizējot būvniecības nosacījumus. Viens no būtiskākajiem aspektiem, kas limitē ainavas struktūras (zemes seguma) izmaiņas, ir zemes vienību fragmentācijas ierobežošana. Aizsargjoslu likums (Latvijas Republikas Saeima, 2011) nosaka, ka, sadalot Baltijas jūras un Rīgas līča piekrastes aizsargjoslā esošo zemes gabalu vairākos zemes gabalos ārpus pilsētām un ciemiem, katra zemes gabala platība nedrīkst būt mazāka par trim hektāriem. Pilsētās

un ciemos šādi ierobežojumi nepastāv. Tur jaunveidojamās zemes vienības platību un apbūves nosacījumus nosaka vietējās pašvaldības teritorijas plānojumā.

300 m vai attiecīgi 150 m krasta kāpu aizsargjoslā ir noteikti būvniecības ierobežojumi, nepieļaujot jaunu ēku būvniecību ārpus apdzīvotām vietām, tādējādi ierobežojot ar mākslīgo virsmas segumu klāto teritoriju palielināšanos. Ciemos jauna apbūve ir pieļaujama vietās, kur jau bijusi iepriekšējā apbūve. Savukārt pilsētās apbūve ir pieļaujama saskaņā ar teritorijas plānojumu un Valsts vides dienesta saskaņojumu, kas būtībā nozīmē iespējamu mākslīgās virsmas seguma palielināšanos. Būvniecības ierobežojumi principā neattiecas arī uz ostu un zvejniecības un zivju pārstrādes uzņēmumiem, kuru attīstība ir pieļaujama. Likums pieļauj mehānisko transportlīdzekļu stāvlaukumu un glābšanas staciju būvniecību un tiem nepieciešamo pievedceļu un teritorijas labiekārtošanai nepieciešamo mazēku būvniecību, kā arī veikt krastu nostiprināšanu esošo būvju un infrastruktūras aizsardzībai.

Ar likumu spēkā ir aizliegums iegūt un izmantot derīgos izrakteņus, izņemot pazemes ūdeņu iegūvi ūdensapgādes vai rekreācijas vajadzībām, ierīkot atkritumu apglabāšanas poligonus krasta kāpu aizsargjoslā.

Attiecībā uz mežiem krasta kāpu aizsargjoslā ir aizliegts veikt galveno cirti, izņemot ārkārtas gadījumus, kā arī transformēt meža zemes citos izmantošanas veidos bez ikreizēja Ministru kabineta rīkojuma. Attiecībā uz ierobežoto saimnieciskās darbības zonu, kurā iekļauj sausās minerālaugsnēs augošas mežaudzes, tiek piemērots kailcirtes aizliegums (Latvijas Republikas Ministru kabinets, 2001; 2012). Tomēr citos Baltijas jūras un Rīgas jūras līča piekrastes ierobežotas saimnieciskās darbības joslā esošajos meža tipos pieļaujama kailcirtes apjoms ir divi hektāri.

Bez piekrastes aizsargjoslā paredzētajiem ierobežojumiem dabas aizsardzības likumdošana ir noteikusi īpaši aizsargājamās dabas teritorijas, kuru robežas atšķiras no piekrastes aizsargjoslu aizņemtajām platībām. Īpaši aizsargājamās dabas teritorijas iedalās vairākās kategorijās, kā arī to teritorijas tiek zonētas, nosakot dažādus ierobežojumus saimnieciskai darbībai, kā arī vēlamos pasākumus sugu un biotopu saglabāšanai (1.3.2. tab.).

Viena no kategorijām ir aizsargājamo ainavu apvidi. Piekrastes 10 km platajā zonā atrodas daļa no Ādažu aizsargājamā ainavu apvidus (Ādažu AAA), kuru izveidoja pirms pievienošanās Eiropas Savienībai 2004. gadā. Ādažu AAA tika izveidots, lai primāri aizsargātu ekoloģiskās vērtības, ko nodrošina regulāras militārās darbības. Te atrodas Latvijā reti sastopami biotopi – sausie virsāji un klajas iekšzemes kāpas ar kāpsmildzenes pļavām, zilganās molīnijas pļavas un mezotrofi ezeri, kā arī ievērojams skaits īpaši aizsargājamo augu un dzīvnieku sugu (Latvijas Dabas fonds, 2008). Papildus tam arī tādas aizsargājamo teritoriju kategorijas kā biosfēras rezervāts, nacionālie parki un dabas parki ietver ainavu aizsardzības zonas. Turklāt īpaši aizsargājamās dabas teritorijās noteiktie saimniecisko darbību regulējošie pasākumi skar arī ietekmi uz ainavu struktūru. Piemēram, nacionālos parkos ir zonas, kurās visi dabas resursi pilnībā tiek izslēgti no saimnieciskās un citādas darbības, bet pārējā nacionālo parku teritorijā atļauta tikai tāda saimnieciskā darbība, kas būtiski nemaina vēsturiski izveidojušās ainavas struktūru. Savukārt dabas parkos atpūtas organizēšana un saimnieciskā darbība ir veicama, nodrošinot tajos esošo dabas un kultūrvēsturisko vērtību saglabāšanu (Latvijas Republikas Saeima, 1997).

**Īpaši aizsargājamās dabas teritorijas vai to daļas, kuras ietilpst
Baltijas jūras piekrastes 10 km platajā zonā**

Table 1.3.2.

**Nature protected areas or their parts situated at the 10 km
wide coastal zone of the Baltic Sea**

Kategorija	Skaitis	Teritorijas
Biosfēras rezervāts	1	Ziemeļvidzemes BR, kurā ietilpst arī citu kategoriju ĪADT
Nacionālie parki	2	Ķemeru un Slīteres nacionālie parki
Dabas parki	6	Salacas ieleja, Piejūra, Ragakāpa, Engures ezers, Bernāti, Pape
Dabas liegumi	31	Randu pļavas, Vitrupes ieleja, Vidzemes akmeņainā jūrmala, Stompaku purvi, Lieluikas un Mazuikas ezers, Ummis, Jaunciems, Vecdaugava, Lielupes grīvas pļavas, Babītes ezers, Apšuciema zāļu purvs, Plieņciema kāpa, Ģipka, Ģipkas lankas, Kaļķupes ieleja, Ovīši, Ances purvi un meži, Klānu purvs; Platenes purvs, Būšnieku ezera krasts, Užava, Sārnates purvs, Ziemeupe, Alsungas meži, Sakas grīpi, Medze, Tomsāre, Liepājas ezers, Ječu purvs, Rucava īvju audze, Ķirbas purvs
Dabas rezervāti	1	Grīņu dabas rezervāts
Aizsargājамie ainavu apvidi	1	Ādažu aizsargājамais ainavu apvidus

1.4. Ainavu pakalpojumi

1.4.1. Ekosistēmas pakalpojumu koncepts

Ekosistēmas pakalpojumu koncepta, kas tika precīzāk izstrādāts, veicot Tūkstošgades ekosistēmas novērtējumu (Millenium Ecosystem Assessment, 2003), mērķis ir atbalstīt dažādu nozaru politikas veidotājus ar zinātniski pamatotu informāciju par to, kā izmaiņas ekosistēmā un tās nodrošinātajos pakalpojumos ietekmē un nākotnē ietekmēs cilvēci. Galvenā uzmanība ir veltīta cilvēka labklājības novērtēšanai, atzīstot, ka bioloģiskai daudzveidībai un ekosistēmām ir noteiktas vērtības un ka cilvēks, pieņemot lēmumus attiecībā uz ekosistēmām, rēķinās gan ar cilvēka labklājību, gan ekosistēmu reālajām vērtībām.

Lai gan ekosistēmas pieeja ir definēta jau 20. gs. vidū (Odum, 1953), vienota ekosistēmas definīcija ir sniegta ANO konvencijā par Bioloģisko daudzveidību. Ekosistēma ir augu, dzīvnieku un mikroorganismu sabiedrības un to nedzīvās vides dinamisks komplekss, kurš mijiedarbojas kā funkcionāla vienība (United Nations, 1992). Dzīvie organismi mijiedarbojas gan savstarpēji, gan ar fizisko vidi. Tie rada, uzņem vai noārda biomasu un ar to saistīto oglekļa vai organiskos savienojumus. Tie arī pārvieto minerālus no vides organismos un atpakaļ, kā arī nodrošina ūdens cirkulāciju. Šajos procesos organismi nodrošina cilvēci ar pārtiku, šķiedrām un izejvielām ražošanai, kā arī tie piedalās augsnes, gaisa un ūdens kvalitātes regulācijā. ANO konvencijas ekosistēmas definīcija ir pamatā turpmākās zinātniskas ekosistēmas pakalpojumu pieejas izstrādē (Millenium Ecosystem Assessment, 2003).

G.C. Deilī (Daily, 1997) ekosistēmas pakalpojumus definēja kā apstākļus un procesus, kuru dabiskās ekosistēmas un to veidojošās sugas uztur un garantē cilvēka dzīvi. Tie saglabā bioloģisko daudzveidību un nodrošina ar ekosistēmas resursiem, piemēram, jūras produktiem, koksni, lopbarību, biomasu, degvielu, šķiedrvielām un citām izejvielām, kuras nepieciešamas ražošanai. R. Costanza u.c. (Costanza et al., 1997) ekosistēmas pakalpojumu definīcijā atsevišķi nodalīja ekosistēmas radītos produktus (pārtiku) jeb resursus no ekosistēmas pakalpojumiem (piesārņojuma asimilēšana) un norādīja, ka tie ir labumi, ko no ekosistēmas funkcijām sabiedrība iegūst tiešā vai netiešā veidā. Ņemot vērā abas definīcijas, zinātnieku grupa, kas izstrādāja Tūkstošgades ekosistēmas novērtējumu (Millenium Ecosystem Assessment, 2003), ir definējusi vienkāršu, bet politikas veidošanā plaši pielietotu definīciju, ka ekosistēmas pakalpojumi ir jebkuri labumi, ko sabiedrība iegūst no ekosistēmām.

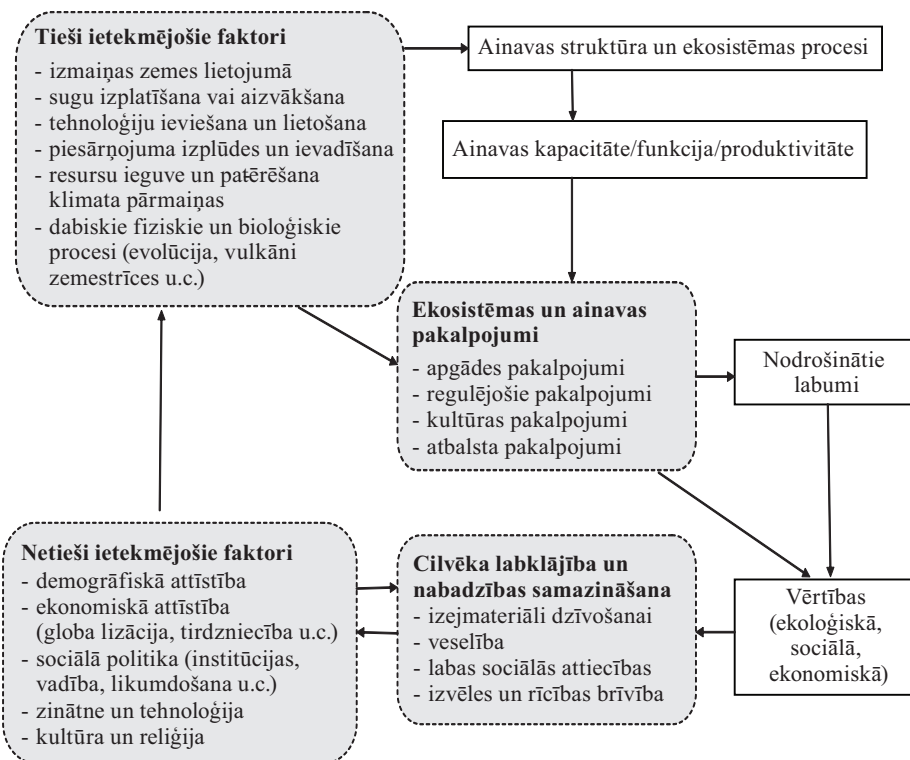
Ņemot vērā ekosistēmas procesus, funkcijas un sniegtos labumus, zinātnieku grupas ir izstrādājušas dažādas pieejas ekosistēmas pakalpojumu klasifikācijai un novērtēšanai un tās var tikt izmantotas atkarībā no novērtēšanas uzdevuma un lēmumu pieņemšanas konteksta (Costanza, 2008; Fisher and Turner, 2008; Rounsevell et al., 2010). Kopēju starptautisku diskusiju rezultātā tika izstrādāta sistēma, kas pakalpojumus iedala četrās galvenajās kategorijās (de Groot et al., 2002; Millenium Ecosystem Assessment, 2003):

- o *apgādes pakalpojumi* ir tie, kas cilvēkus nodrošina ar produktiem (pārtiku, ūdeni, koksni, šķiedrām u.c.);
- o *regulējošie pakalpojumi* ir tie, kas nodrošina ekosistēmu procesus, kas sniedz labumus cilvēkiem (klimatisko apstākļu regulēšana, gaisa kvalitātes nodrošināšana, ūdensobjekta piesārņojuma pašattīrīšanās, apputeksnēšanas u.c.);
- o *kultūras pakalpojumi* ir tie, kas sniedz nemateriālos labumus, kas iegūti no ekosistēmām (garīgos un reliģiozos, atpūtas un estētiskos, iedvesmu un izglītību, vietas izjūtu, kultūras mantojumu). Šīs kategorijas ekosistēmas pakalpojumi būtībā ietver sniegtos labumus, kas atrodas ārpus ekoloģiskās sistēmas (Fisher et al., 2009);
- o *atbalsta pakalpojumi* ir tie, kas nodrošina trīs iepriekš minēto pakalpojuma veidu iespējamību (piemēram, augsnes veidošanās, barības vielu aprīte, primārās produkcijas ražošana). Cilvēku labums no šiem ekosistēmas pakalpojumiem ir netiešā veidā vai iegūstams ilgākā laika periodā. Novērtējot kopējo ekosistēmas pakalpojuma ekonomisko nozīmīgumu, lai novērstu vērtības dubulto aprēķināšanu, šo pakalpojuma veidu neietver kopējās ekonomiskās vērtības aprēķināšanā (Hein et al., 2006).

Šī ekosistēmu pakalpojumu klasifikācijas pieeja ir pielietota dažāda mēroga pētījumos. Papildināta ekosistēmu klasifikācijas sistēma ir izstrādāta, integrējot ekosistēmas telpisko raksturu (Fisher et al., 2009). Tas nepieciešams, ja uzdevums lēmumu pieņēmējiem būtu saistīts ar ainavas pārvaldību ar mērķi nodrošināt ekosistēmas pakalpojumus ārpus vienas ekosistēmas robežām. Augu un dzīvnieku sugas atražojas, medī, meklē barību un migrē pāri ekosistēmas un ainavas robežām. Procesu līmenī pazemes, virszemes ūdeņi, kā arī nokrišņi sasaista attālinātas teritorijas (Boyd and Banzhaf, 2007). Tāpēc pakalpojumu klasifikācijas sistēma tiktu papildināta ar raksturojumu par to, vai sniegtie labumi attiecas uz vietu, kur tie radīti, vai sniedz labumus arī apkārtējai teritorijai, vai tie sniedz labumus tikai apkārtējām teritorijām. Telpiskais raksturs ir ne tikai ekoloģiskām, bet arī sociālajām

vērtībām. Ekosistēmas pakalpojumu sasaiste ar konkrētu vietu ir arī būtiska ekonomiskās vērtības noteikšanai, jo cilvēks, mājsaimniecības, bizness vai valdība patērē ekoloģiskos komponentus, kuri parasti ir saistīti ar teritoriju, piemēram, zivis ar ezeru vai jūru vai atpūtai pievilcīgs mežs nevar tik pārcelti uz citu vietu. Tāpēc daudzu ekosistēmas pakalpojumu klasifikācija un nodalīšana ir veikta, lai atspoguļotu arī telpisko piederību (Boyd and Banzhaf, 2007, Hein et al., 2006). Telpiskais un dažāda mēroga skatījums sniegtu lēmumu pieņēmējiem informāciju par to, kur būtu nepieciešama kāda politiska rīcība (Naidoo and Ricketts, 2006).

Ainavām ir raksturīga daudzfunkcionalitāte, kas nodrošina dažādu zemes lietošanas iespējamību (de Groot, 2006). Ņemot vērā sabiedrības vajadzību pēc ainavas sniegtajiem pakalpojumiem, lēmumu pieņēmējiem būtiski ir novērtēt ekosistēmas nodrošinātās funkcijas un sniegtos pakalpojumus ainavas līmenī (ICSU et al., 2008). Ainavas funkcijas tiek definētas dažādi. Vieni šo terminu lieto, lai raksturotu ainavas spēju ražot un sniegt pakalpojumus (Willemen et al., 2008; Kienast et al., 2009), cita zinātnieku grupa (Helming et al., 2008; Perez-Soba et al., 2008) ainavas funkcijas definē kā zemes nodrošinātos ekoloģiskos, sociālos un ekonomiskos labumus. Ainavas funkcijas robežu



1.2. attēls. Ekosistēmas novērtēšanas koncepts (pēc Millenium Ecosystem assessment, 2003; Kienast et al., 2009)

Figure 1.2. Framework of the ecosystem assessment (adapted from Millenium Ecosystem assessment, 2003; Kienast et al., 2009)

noteikšanai var izdalīt trīs dažādus līmeņus: i) funkciju robežas nosakot saskaņā ar novēroto zemes seguma struktūru vai politiski noteiktu zemes lietojumu; ii) funkciju robežas nosakot, izejot no lauku pētījumos iegūtiem datiem; šā veida funkciju grupai nav tieša sasaiste ar novēroto ainavu, bet papildus tiek ņemti vērā arī socioekonomiskie parametri; iii) nav telpiskas informācijas, kas nodrošinātu ainavas funkciju noteikšanu (Willemen et al., 2008).

Ekosistēmas novērtēšanas koncepta ietvara pamatā ir pieņēmums, ka starp sabiedrību un ekosistēmu pastāv dinamiska mijiedarbība, kas raksturīga ar to, ka cilvēka darbība tieši vai netieši nosaka izmaiņas ekosistēmā un, savukārt, izmaiņas ekosistēmā ir iemesls cilvēka labklājības līmeņa izmaiņām. Tai pašā laikā pastāv arī citi no vides neatkarīgi faktori, kas nosaka izmaiņas cilvēka labklājības stāvoklī, kā arī ekosistēmas ietekmē daudzi dabiski faktori. 1.2. attēlā iekļautos tiešos faktoros daudzos vides pētījumos un novērtējumos definē kā slodzes, savukārt netiešos ietekmējošos faktoros kā ietekmējošos faktoros.

Lai šo ekosistēmas novērtēšanas konceptu izmantotu plašāk arī zemes, teritoriju un ainavu pārvaldībā, ainavu ekoloģijas zinātnieki ir uzsvēruši nepieciešamību vērtēšanas ietvarā iekļaut aspektus, kas ļautu novērtēt spēju sniegt ekosistēmas pakalpojumus reģionālā mērogā, attiecīgi papildinot novērtēšanas sistēmu ar ainavas funkciju un struktūru raksturojošiem elementiem (1.2. att.). Turklāt ekosistēmas pakalpojumu nozīmīgums jeb vērtība tiek noteikta pēc trim parametriem: ekoloģiskā vērtība, sociālā vērtība un ekonomiskā vērtība (de Groot et al., 2002; de Groot, 2006).

Saskaņā ar dažādiem pētījumu rezultātiem ir noteikta saikne starp ekosistēmas procesiem un ainavas funkcijām, kas ir kvantificēta un kartēta Eiropas mērogā. (1.4.1. tab.).

1.4.1. tabula

Ainavas pakalpojumi (pēc Kienast et al., 2009; Layke et al., 2012)

Table 1.4.1.

Landscape services (after Kienast et al., 2009; Layke et al., 2012)

Nepieciešamie ekoloģiskie procesi	Ainavas funkcijas	Ekosistēmas pakalpojumi
<i>1. Apgādes pakalpojumi</i>		
Saules enerģijas pārveide ēdamos augos un dzīvniekos Savvaļas augu un dzīvnieku ģenētiskais materiāls Ķīmisko vielu dažādība florā un faunā	Savvaļas produkti	Pārtika (zivis, medījumi) Izejvielas (piem., šķiedras, koksne) Dabiskās ķīmiskās vielas Ģenētiskie resursi
Saules enerģijas pārveide kultūraugos un mājdzīvniekos	Audzēti produkti	Lauksaimniecības zemju un akvakultūras saražotā pārtika un izejvielas
Saules enerģijas pārveide mežos	Saimniecisko mežu produkti	Koksne, šķiedra Citas meža veltes
Ainavas spēja sniegt patvērumu un drošu transportu	Transports un mājoklis	Sauszemes un ūdens transports Mājokļi
Ainavas spēja nodrošināt dažāda veida (hidro, naftas, vēja, ogles u.c.) enerģijas ražošanu	Enerģija	Vēja un ūdens enerģija

Nepieciešamie ekoloģiskie procesi	Ainavas funkcijas	Ekosistēmas pakalpojumi
<i>2. Regulējošie pakalpojumi</i>		
Zemes seguma ietekme un bioloģiskie klimata ietekmējošie faktori (SEG emisijas)	Klimata regulācija	Oglekļa fiksācija Citu SEG regulācija
Ekosistēma struktūras ietekme uz vides traucējumu noslāpēšanu	Dabisko katastrofu samazināšana	Aizsardzība pret vētrām (piem., akmeņu rīfi) Plūdu un uzplūdu novēršana
Zemes seguma ietekme uz ūdens noteci un upju caurplūdumu, ūdens krājumu nodrošināšana	Ūdens regulācija	Dzeramais ūdens, ražošanas ūdens Dabiskā meliorācija
Ekosistēmu loma bio-ķīmiskos aprites ciklos (CO ₂ /O ₂ bilance, N un P bilance u.c.)	Barības vielu aprīte un atkritumu noārdīšana	Aizsardzība no UV starojuma Laba gaisa stāvokļa uzturēšana Ūdens attīrīšana
Veģētācijas, sakņu sistēmas un augsnes esošās faunas un floras loma erozijas kontrolē un augsnes noturībā	Erozijas novēršana	Aramzemes uzturēšana augsnes veidošanās rezultātā Erozijas un nogulumu izraisīto zaudējumu novēršana
Pārtikas ķēdes attīstība	Bioloģiskā kontrole	Kukaiņu un slimību kontrole Apputekšņošana
<i>3. Atbalsta pakalpojumi</i>		
Savvaļas augiem un dzīvniekiem piemēroti dzīves telpa un vairošanās apstākļi	Dzīvotņu uzturēšana	Bioloģiskās, tai skaitā ģenētiskās, daudzveidības uzturēšana (evolūcijas process)
<i>4. Kultūras pakalpojumi</i>		
Atraktīvas ainavas īpašības	Estētiskā informācija	Skatu baudīšana (ainaviskie ceļi, apbūves izvēle)
Dažādība ainavā ar atpūtas iespējām	Rekreācija un tūrisms	Ekotūrisma un dabas ceļojumi dabiskās ekosistēmās
Dabas īpašību dažādība ar kultūras un māksliniecisko vērtību	Kultūras un mākslinieciskā informācija	Dabas izmantošana filmu, grāmatu, gleznu, folkloras, nacionālo simbolu, arhitektūras un reklāmu motīvos Kultūrvēsturiskais mantojums

1.4.2. Piekrastes ainavas pakalpojumi

Pēdējo gadu pētījumi par ekosistēmu un ainavu pakalpojumiem ir veltīti kvantitatīvu un kvalitatīvu indikatoru atlasei, kas politikas veidotājiem un sabiedrībai sniegtu viegli uztveramu informāciju par resursu un bioloģiskās daudzveidības ilgtspēju (Layke et al., 2012). Viens no principiem ir izmantot jau esošo pieejamo informāciju, tai skaitā telpisko un statistisko, lai novērtētu ekosistēmas un ainavas potenciālu sniegt ainavas pakalpojumus. Viena no metodiskām pieejām ir vērtēt attiecības starp zemes segumu un to spēju sniegt pakalpojumus. Pielietojot B. Burkharda u.c. (Burkhard et al., 2009)

izstrādāto metodiku, promocijas darba ietvaros ir izveidota matrica, kas raksturo piekrastes ainavas sniegto pakalpojumu daudzveidību (1.4.2. tab.).

Saskaņā ar ekosistēmas pakalpojuma konceptu (1.4.1 un 1.4.2. tab.) rekreācijas un atpūtas pakalpojumi ir klasificēti kā kultūras pakalpojumu veids. Piekrastes sniegtie rekreācijas pakalpojumi ir saistīti ar ceļojumiem un aktīvo atpūtu dabā, īpaši izmantojot tikai piekrastei raksturīgās ainavas. Atpūtas iespējas piekrastē ir dažādas un atkarīgas no sezonas: peldvietas, pastaigas iespējas, brīvais laiks ar bērniem, sportošana, ainavisko skatu baudīšana, putnu vērošana, makšķerēšana un citas aktivitātes (Agardy et al. 2005; Atkins et al. 2011).

1.4.2. tabula

Piekrastes ainavas pakalpojumi (pēc Burkhard et al., 2009 un Kienast et al. 2009)

Table 1.4.2.

Coastal landscape services (after Burkhard et al., 2009 and Kienast et al. 2009)

	Zaļās pilsētas zonas	Sporta un atpūtas celtnes	Aramzeme	Augļu koki un ogu stādījumi	Gaiības	Sarežģītas kultivēšanas veids	Lauksaimniecības zemes ar ievērojamām dabiskās augu valsts teritorijām	Lapu koku mežs	Skujkoku mežs	Jauktu koku mežs	Dabiskās plavas	Jauni meži/krūmāji	Pludmales, kāpas un smilšu līdzenumi	Iekšzemes purvi un mitrāji	Kūdras purvi	Sāļie purvi (mitrāji)	Ūdens teces	Ūdens tilpes	Jūra un okeāns
<i>1. Apgādes pakalpojumi</i>																			
Savvaļas produkti																			
Pārtika (zivis, medījumi)			x					x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x
Izejvielas (piem., šķiedras, koksne)								x	x	x	x	x			x				
Dabiskās ķīmiskās vielas			x					x	x	x	x	x		x	x	x			x
Audzēti produkti																			
Lauksaimniecības un akvakultūras saražotā pārtika un izejvielas			x	x	x	x	x											x	x
Saimniecisko mežu produkti																			
Koksne, šķiedra	x			x		x		x	x	x		x							
Citas meža veltes	x							x	x	x		x		x	x				
Transports																		x	x
Mājoklis	x																		
Enerģija			x	x		x	x				x		x		x		x		x

	Zaļās pilsētas zonas	Sporta un atpūtas celtnes	Aramzeme	Augļu koki un ogu stādījumi	Ganības	Sarežģītas kultivēšanas veids	Lauksaimniecības zemes ar ievērojamām dabiskās augu valsts teritorijām	Lapu koku mežs	Skujkoku mežs	Jauktu koku mežs	Dabiskās pļavas	Jauņi meži/krūmāji	Pludmales, kāpas un smilšu līdzenumi	Iekšzemes purvi un mitrāji	Kūdras purvi	Sāļie purvi (mitrāji)	Ūdens teces	Ūdens tilpes	Jūra un okeāns
<i>2. Regulējošie pakalpojumi</i>																			
Klimata regulācija (oglekļa fiksācija)	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x			
Aizsardzība pret vētrām			x					x	x	x		x	x			x			
Plūdu un uzplūdu novēršana				x	x	x	x	x	x	x	x	x		x		x	x	x	
Ūdens regulācija (dzeramais un ražošanas ūdens, dabiskā meliorācija)	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x		x	x	
Aizsardzība no UV starojuma	x			x				x	x	x									
Laba gaisa stāvokļa uzturēšana	x			x			x	x	x	x									
Ūdens attīrīšana	x			x			x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	X
Kukaiņu un slimību kontrole	x							x	x	x	x								
Aputeksnēšana	x		x	x			x	x	x	x	x	x							
<i>3. Atbalsta pakalpojumi</i>																			
Erozijas novēršana un augsnes veidošana	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
Bioloģiskās un ģenētiskās daudzveidības uzturēšana (evolūcijas process)	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>4. Kultūras pakalpojumi</i>																			
Skatu baudīšana (ainaviskie ceļi, apbūves izvēle)	x			x		x	x	x	x	x	x		x		x		x	x	x
Ekotūrisma un dabas ceļojumi dabiskās ekosistēmās	x	x		x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x
Dabas izmantošana filmu, grāmatu, gleznu, folkloras, nacionālo simbolu, arhitektūras u.c. motīvos	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x
Kultūrvēsturiskais mantojums				x	x	x	x	x									x		

1.3.3. Ainavas pakalpojumu ekonomiskā vērtēšana

Ainavas pakalpojumus vērtē ne tikai pēc ekoloģiskās, bet arī pēc ekonomiskās un sociālās nozīmības, attiecīgi izstrādājot un pielietojot dažādas metodes. Ekonomisko novērtējumu metožu izmantošana kļūst arvien pieņemamāka, jo situācijā, kad resursi ir ierobežoti, ekonomiskā novērtējuma rezultāti var piedāvāt kompromisu starp pieejamām alternatīvām un atbalstīt prioritāšu noteikšanu (Schaeffer, 2008).

Lai novērtētu resursus, tirgus cena ir viens no pievilcīgākajiem ekonomiskajiem instrumentiem, jo informācija par cenām ir samērā viegli iegūstama un pie noteiktiem nosacījumiem tai ir nepieciešamie parametri, lai sagatavotu ekonomisko vērtējumu. Tomēr tirgus cenas metodes nevar tikt pielietotas, ja: i) tirgū starp resursiem nav konkurences; ii) resursiem ir sabiedriskā labuma pazīmes; iii) konkrētiem resursiem nepastāv tirgus. Tādiem gadījumiem ir izstrādātas ne-tirgus ekonomiskās vērtēšanas metodes. Šajā nodaļā dots ieskats par tām metodēm, kas ir testētas promocijas darba veiktajos pētījumos.

Kontingenta novērtējuma metode ir viena no visbiežāk izmantotajām ekonomiskās novērtēšanas metodēm, lai noskaidrotu ekosistēmas ekonomisko vērtību, kas nav saistīta ar tās tiešu izmantošanu. Īpaši bieži tā tiek pielietota, lai novērtētu estētiskās vērtības (Schaeffer, 2008). Kontingenta metode ir tiešas vērtības noskaidrošana, kad cilvēkiem individuāli tiek prasīts par viņu gatavību maksāt par sabiedrisko labumu vai gatavību pieņemt kompensāciju par sabiedriskā labuma zaudējumu (Leibenaths un Badura, 2005; Pakalniete, 2008).

Metodes pamatā ir specifiska sabiedrības aptaujas anketa, kuras viens no galvenajiem blokiem ir saistīts ar hipotētisku kāda vides labuma novērtēšanu. Anketā svarīgi nedefinēt to preci/produktu/resursu/pakalpojumu, ko respondentiem piedāvā vērtēšanai. Svarīgi ir sniegt tā raksturojumu, izmantojot dažādus raksturlielumus. Anketā ir arī jāiekļauj jautājums saistībā ar maksājuma mehānismu, kādā veidā respondenti, ja piekristu, veiktu maksājumu par hipotētisko labumu. Svarīgi ir, lai maksājuma veids būtu ticams un juridiski saistošs (US Environmental Protection Agency, 2010). Aptaujas anketā par gatavību maksāt tiek ietverts atklāta tipa dihotomas atbildes jautājums par to, vai respondents būtu gatavs maksāt par kādām kvantitatīvām jeb kvalitatīvām pārmaiņām saistībā ar vides resursiem jeb pakalpojumiem. Lai respondentiem būtu vieglāk nosaukt summas, anketās bieži iekļauj maksājuma karti jeb summu sarakstu, no kura var izvēlēties atbilstošāko naudas lielumu. Kontingentā vērtēšanas aptauja tradicionāli ir veikta pa telefonu, interviju veidā vai pa pastu. Taču pēdējos gados, izmantojot interneta iespējas, respondentu atbildes tiek iegūtas arī ar interneta starpniecību.

Ceļojuma izmaksu metode ir netieša ekonomiskā vērtēšanas metode, kuras pamatā ir novērojumi par cilvēka individuālajiem ceļošanas ieradumiem. Noskaidrojot, cik daudz tiek ceļots un ceļošanas laikā tērēts, tiek noskaidrota ar ekosistēmas izmantošanu saistītā vērtība. Šo metodi plašāk pielieto, lai novērtētu ieguvumus no rekreācijas iespējām, kuras nodrošina ekosistēmas un ainavas, vai arī lai novērtētu ieguvumus vai izmaksas, kas rodas, mainoties piekļūšanas izmaksām rekreācijas vietai, likvidējot esošo vai rekreācijas vietā mainoties vides vai ainavas kvalitātei (Leibenaths un Badura, 2005; Shaw, 2005).

Kopējās ceļojuma izmaksas tiek aprēķinātas, summējot ceļojuma izdevumus monetārā izteiksmē un laika izmaksas. Ceļojuma izdevumos ietilpst gan benzīns, automašīnas nomas, stāvlaukumi, ieejas biļetes, nakšņošana, gan citi ar ceļojumu

saistītie izdevumi. Laika izmaksas ir tās saucamās alternatīvās izmaksas, kuras parāda ceļotāja ieguldītā laika vērtību, apmeklējot konkrēto vietu (US Environmental Protection Agency, 2010). Pētījumos tiek pielietotas dažādas pieejas, kā aprēķināt laika izmaksas (Mendelshon and Olmstead, 2009). Visbiežāk tiek pielietota stundas algas likme vai nu vienas trešdaļas, vai pat pilnas stundas algas likmes apmērā. Tā tiek reizināta ar ceļojumā pavadītajām stundām, tādējādi iegūstot laika izmaksas. Tomēr zinātnieku starpā nepastāv vienota viedokļa, kā laika likmi noteikt vispareizāk (Fezzi et al., 2012; Palmquist et al., 2010).

Ceļošanas izmaksu aprēķināšanā var izmantot gan pieejamo statistiku, gan arī izmantot specifiskas aptaujas, kas precīzāk noskaidrotu ceļojuma paradumus attiecībā uz pētāmo rekreācijas objektu. Turklāt aptaujas anketas formāts var būt dažāds – tās var tikt sūtītas gan pa pastu, gan veikta tiešsaistes anketēšana internetā. Tomēr nevienā no gadījumiem nevar nodrošināt izlases atbilstību vienkāršās vai nejausās gadījuma izlases principiem, tādējādi izvairīties no kļūdu nenoteiktības, ko rada izlases sastāvs (Dolnicar et al., 2009). Veicot klātienē intervijas, tās laikā var noskaidrot ne tikai pašreizējās ceļošanas izmaksas, bet arī to, kā mainītos ceļojuma paradumi, ja konkrētā atpūtas vieta piedzīvotu kādas izmaiņas. Hipotētiskā atpūtnieku uzvedības maiņa ļauj noskaidrot visefektīvāko pārvaldes modeli, kas radītu vai nu vismazākos ekonomiskos zaudējumus, vai tieši otrādi – nodrošinātu vislielākos ieguvumus (Starbuck et al., 2006).

Ceļojuma izdevumu noskaidrošanai būtiska ir intervēšanai izvēlēta vieta un laiks. Ja intervija notiek kāda pasākuma (festivāla, sporta, izstādes, svētku) laikā, kas ir bijis speciāls iemesls, lai respondents dotos uz pētāmo teritoriju, tad izmaksas atšķirsies no ikdienas tūristu un atpūtnieku ceļojuma izdevumiem (Frechtling, 2006). Attiecībā uz laiku tūristi un atpūtnieki var tikt intervēti ceļojuma laikā (sākumā, vidū vai atstājot teritoriju), kā arī var tikt izsniegtas anketas un aicināts, lai ceļotāji reģistrē savus izdevumus un attiecīgi aizpildītu anketu atsūta pētījuma organizatoriem (Daniels et al., 2004).

Pēdējās desmitgadēs ir veikti dažādi ekonomiskās vērtēšanas pētījumi, kas veltīti piekrastei un okeāna resursiem. Lielākā daļa no tiem ir bijuši saistīti ar rekreācijas labumu vērtēšanu, taču galvenokārt pētījumi ir veikti Amerikas Savienotajās Valstīs (Ledoux and Turner, 2002). Lai gan ASV ir samērā liela pieredze vides ekonomisko metožu pielietošanā, tomēr lielākā interese ir bijusi tieši par pludmalēm, atpūtas zvejniecību un makšķerēšanu un piekrastes mitrājiem (Pendleton et al., 2007).

2. MATERIĀLI UN METODES

2.1. Piekrastes ainavas struktūra un tās mainības izpēte

Nemot vērā līdzīga rakstura piekrastes pētījumus (Kull et al., 2007; Lopez y Royo et al. 2009) un iespēju starptautiski salīdzināt Latvijas situāciju ar citām valstīm Eiropā (European Environmental Agency, 2006; DEDUCE, 2007), pētāmā teritorija tika noteikta kā 10 km plata piekrastes sauszemes josla, kas stiepjas no jūras krasta līnijas iekšzemes virzienā. Lai precīzāk analizētu telpiskās ainavas izmaiņas, 10 km platajā zonā no jūras krasta līnijas sauszemes virzienā vēl tika izdalītas 1 km un 300 m platas joslas. Šāds papildu pētāmās teritorijas dalījums tika veikts, lai novērtētu ar likumu noteiktās Baltijas jūras un Rīgas līča piekrastes aizsargjoslas ietekmi uz ainavas struktūru.

2.1.1. Tālīzpēte un telpiskie dati

Tālīzpēte ir jau sevi pierādījusi metode, kas tiek arī izmantota, lai raksturotu un kartētu dabas un vides problēmas (Gimona et al., 2008; Mander et al., 2005; Smith and Wyatt, 2007). Tālīzpēte dod iespēju novērot un izmērīt arī ainavas struktūru un sekot tās izmaiņām laikā. Promocijas darba ietvaros piekrastes ainavas izmaiņas atspoguļotas kā zemes seguma izmaiņu analīze, kurā tika izmantoti Eiropas Vides aģentūras (EVA) *CORINE Land Cover* (CLC) projekta sagatavotie datu slāņi. Eiropā zemes seguma inventarizācija tika veikta trīs reizes apmēram ar piecu gadu intervālu – 1995., 2000. un 2006. gadā. Nākamais visas Eiropas aptverošs zemes seguma stāvokļa inventarizācijas gads bija 2012. gads, taču apstrādātie dati, kas tiek saukti kā *GIO Land* informācija, būs pieejami tikai 2014. gadā. *CORINE Land Cover* (CLC) dati parāda gan zemes seguma stāvokli Eiropas Savienības dalībvalstīs, tai skaitā Latvijā, gan arī tā izmaiņas laika gaitā. CLC1990 parāda Latvijas situāciju 1994.–1995. gadā, savukārt CLC2000 un CLC2006 dati atspoguļo attiecīgo zemes seguma stāvokli 1999.–2001. un 2005.–2006. gadā.

Standarta CLC zemes seguma nomenklatūra ietver 44 klases. Tās tiek grupētas trīs līmeņa kategorijās. Piecas pirmā līmeņa kategorijas ir 1) mākslīgais virsmas segums, 2) lauksaimniecības zemes, 3) meži un daļēji pārveidotas teritorijas, 4) mitrāji, 5) ūdens objekti (Bossard et al., 2000). Lai gan 44 klašu iedalījums nav mainījies kopš pirmās CLC inventarizācijas veikšanas (1986.–1998.), tomēr gandrīz visu nomenklatūras elementu definīcijas ir uzlabotas un precizētas (European Environment Agency, 2007a).

CLC dati ir iegūti ar 1:100 000 mēroga izšķirtspēju, minimālā kartogrāfiskā vienība ir 25 hektāri, bet minimālais lineāro elementu platums ir 100 metru. Papildus zemes seguma kartēm EVA kā atsevišķu produktu ir sagatavojusi arī zemes seguma izmaiņu kartes (CLC-Changes). Šajā datubāzē minimālā kartogrāfiskā vienība ir 5 ha, norādot patieso zemes mainību (European Environment Agency, 2007a). Latvijas piekrastes zemes segums stāvokļa un tā izmaiņu analīzei tika izmantotas abas Eiropas Vides aģentūras sagatavotās datubāzes, t.i., lietotais datu avots bija 02.2010 13.versija.

Latvijas krasta līnijas ģeomorfoloģiskā raksturojuma sniegšanai tika izmantota *CLC2000 Coastline* datubāze, kas apvieno informāciju par krasta tipiem un erozijas tendencēm. Tā apvieno zemes seguma raksturojuma datus par 2000. gadu un EVA datubāzes *Eurosion shoreline 2.1 2004.* versiju.

Lai sekotu līdzi, kā dažādi dabas aizsardzības un apsaimniekošanas pasākumi tiek ieviesti konkrētā ainavā un kā tie atstāj ietekmi uz resursiem, zemes virsmu un dažādām slodzēm, ir nepieciešami augstākas izšķirtspējas attēli (Wiens et al., 2009). Tāpēc, lai telpiski novērtētu Latvijas piekrastes meža ainavu izmaiņas zemes segumā, promocijas darbā tika izmantoti LU ĢZZF WMS sistēmā (<http://kartes.geo.lu.lv>) ievietotie Latvijas Ģeotelpiskās informācijas aģentūras aerofoto attēli, kas uzņemti 2007.–2008. gadā (ORTOFOTO 3. LĢIA Latvijas 3. etapa ortofoto karšu mozaīka). Tos izmantoja, lai vizuāli novērtētu izmaiņas ainavā, kas attiecīgajā laika posmā radušās galvenās cirtes rezultātā. Pikseļa izšķirtspēja bija 0,5 m, nodrošinot iespēju veikt detalizētu ainavas struktūras novērtējumu.

Dabas aizsardzības telpiskie dati par īpaši aizsargājamām dabas teritorijām tika iegūti no GIS Latvija 9.2 datubāzes, ko izstrādājusi SIA „Envirotech”, Latvija. Turklāt no šīs datubāzes ir iegūti arī promocijas darbā izmantotie kartogrāfiskie izejas dati.

Datu telpiskā analīze tika veikta, izmantojot ģeogrāfiskās informācijas sistēmas (ĢIS) metodes un rīkus, ko nodrošināja ArcMap 9.3 versija. Pārklājot un atlasot Eiropas CLC datus pētāmajā teritorijā, kas ir 10 km plata sauszemes piekrastes josla, tika iegūti zemes seguma dati nepieciešamajā mērogā un griezumā. Veicot divu periodu zemes seguma izmaiņu datu pārklāšanu, tika iegūta karte, kas parāda izmaiņu telpisko sadalījumu. Arc Map 9.3 versijas programmatūra dod iespēju analizēt arī zemes seguma struktūras statistiskos parametrus, piemēram, laukumu izmēru, vienību skaitu.

2.1.2. Statistiskā informācija

Veicot telpisko analīzi, izmantojot kartogrāfiskos, aerofoto un satelītattēlus, tika noskaidrotas piekrastes ainavu izmaiņas telpā un laika gaitā, taču tas nedeva iespēju noskaidrot, kāpēc šīs izmaiņas ir radušās, kas ir bijuši piekrastes ainavas izmaiņu galvenie faktori. Tāpēc pētījumā tika izmantoti statistiskie rādītāji, kuri apkopoti par administratīvām vai apsaimniekošanas vienībām. Galvenie statistikas datu avoti promocijas darba izstrādē bija Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde un Eiropas Savienības Statistikas birojs (Eurostat). Tika izmantoti sociālekonomiskie rādītāji, kas raksturo iedzīvotāju migrāciju, būvniecību, mežizstrādes apjomus, eksportu un tūrisma nozari.

Iedzīvotāju skaita izmaiņas piekrastes apdzīvotajās vietās tika apkopotas, lai novērtētu sakarības starp izmaiņām mākslīgajā segumā un urbanizācijas tendencēm piekrastes ainavās. Urbanizācijas tendences raksturo arī būvniecības tendences, tāpēc pētījumā ir izmantoti Centrālās statistikas pārvaldes apkopotie dati par izsniegto būvniecības atļauju skaitu un uzbūvēto dzīvojamo māju skaitu.

Savukārt koksnes un tās produkcijas pieprasījums vietējos un globālajos tirgos rada slodzi uz mežu ainavām. Tāpēc attiecīgie Centrālās statistikas pārvaldes apkopotie dati par nozares ražošanas apjomiem un eksporta rādītājiem tika izmantoti, vērtējot izcirsto meža platību dinamiku. Savukārt Latvijas Valsts meža dienesta ikgadējie statistiskās dati sniedza informāciju par izcirsto meža platību dinamiku piekrastes pašvaldībās.

2.2. Iedzīvotāju un tūristu viedokļu un uztveres izpēte

2.2.1. Vēja enerģijas ražošanas ietekmes uz piekrastes ainavas vizuālo kvalitāti novērtēšana

2.2.1.1. *Pētāmā teritorija*

Potenciālo jūras un sauszemes vēja elektrostaciju (VES) parku izveides ietekme uz ainavas vizuālo kvalitāti tika pētīta Baltijas jūras Latvijas piekrastē, aptverot divas apdzīvotās vietas – Jūrkalni (apmēram 360 iedzīvotāju) un Pāvilostu (apmēram 1100 iedzīvotāju). Izvēlēta teritorija ir raksturīga ar Latvijai unikālu ainavu – jūras augstie stāvkrasti, vidēji 10–15 m augsti (maksimāli līdz 20 m augsti) (Eberhards, 2003). Šī ainava ir unikāla ne tikai no ekoloģiskā, bet arī no ainaviski vizuālā aspekta.

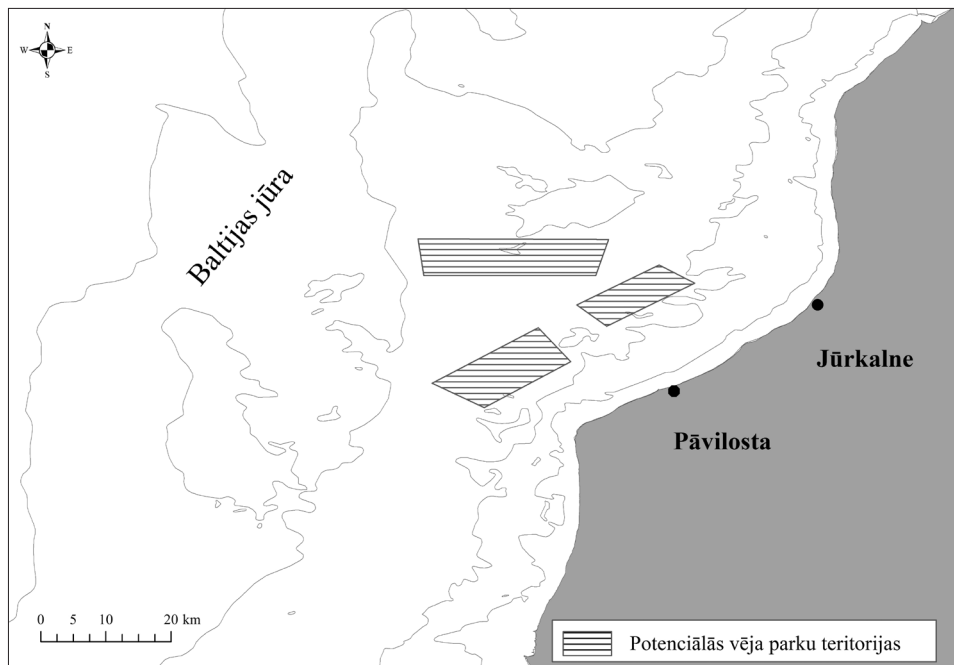
Jūras teritoriju izmanto galvenokārt tradicionālā veidā, t.i., zvejniecībai un kuģniecībai. Taču, tā kā pieejamie zivju resursi ir kļuvuši ierobežotāki un zvejas flote tam tiek attiecīgi pielāgota, tradicionālā piekrastes zvejniecībā nodarbināto skaits samazinās (Latvijas Republikas Zemkopības ministrija, 2006). Tāpēc piekrastes pašvaldībās tūrisma nozare tiek izvēlēta kā alternatīva attīstības iespēja, tai skaitā Jūrkalnē (Rīgas Ekonomikas augstskola, 2005) un Pāvilostā (Pāvilostas novada dome, 2009). Pateicoties labvēlīgiem klimatiskiem apstākļiem, šī teritorija ir piemērotākā vēja elektrības ražošanas attīstībai (European Environment Agency, 2009; Latvijas Republikas Ministru kabinets, 2010b). Trīs no jūras vēja parku alternatīvām vietām, kam Latvijas Republikas Ekonomikas ministrija ir piešķirusi atļauju uzsākt elektroenerģijas ražošanas iekārtu ieviešanu, atrodas Pāvilostas un Jūrkalnes apdzīvoto vietu tuvumā (2.1. att.). Tuvākie plānotie VES parki atrodas 8 un 10 km attālumā no krasta.

2.2.1.2. *Iedzīvotāju aptaujas anketa par vēja parku ietekmi uz ainavu*

Lai noskaidrotu Jūrkalnes un Pāvilostas iedzīvotāju attieksmi pret potenciālo VES parku būvniecību jūrā, tika izstrādāta atsevišķa aptaujas anketa (skatīt 1. pielikumā). Tās struktūra un jautājumu kārtība tika balstīta uz kontingenta novērtēšanas metodi, ietverot jautājumu par gatavību maksāt attiecībā uz vēja parka atrašanās attālumu no krasta (Koundouri et al., 2009; Mendelshon and Olmstead, 2009; Pendleton et al., 2007). Aptaujas anketas uzdevumi bija uzzināt vietējo iedzīvotāju attieksmi pret VES parku būvniecību Latvijas piekrastē, VES parku atrašanās vietu, to iespējamo ietekmi uz vidi, tai skaitā uz piekrastes ainavu, kā arī noskaidrot, vai un cik iedzīvotāji būtu gatavi maksāt par to, lai vēja parki jūrā atrastos viņu izvēlētajā attālumā.

Izveidotajai anketai bija vairākas tematiskās daļas. Vispirms tika iegūts vietējā iedzīvotāja raksturojums, kas parāda viņa saistību ar vietu un piekrastes izmantošanu vasarās un ziemās, attieksmi pret ainavas saglabāšanu. Ainavas saglabāšanas nozīmīguma vērtējumu iedzīvotāji tika lūgti sniegt četru pakāpju noteiktā verbālajā skalā no „loti nozīmīgi” līdz „pilnīgi nenozīmīgi” (Gideon, 2012).

Nākamā jautājumu grupa tika saistīta ar iedzīvotāju līdzšinējo saskari ar VES, konkrēti, vai un kur respondents ir redzējis sauszemē un jūrā izvietotus VES. Tika noskaidrots, vai respondenti ir jau dzirdējuši par iespējamo jūras VES būvniecību un kas ir bijis informācijas avots.



2.1. attēls. Potenciālās vēja elektrostaciju parku attīstības teritorijas (avots: Vides pārraudzības valsts birojs, www.vpvb.gov.lv)

Figure 2.1. Locations of the potential wind parks areas (data source: Environment State Bureau, www.vpvb.gov.lv)

Atsevišķs jautājumu bloks tika veltīts, lai noskaidrotu vietējo iedzīvotāju viedokli VES būvniecības atbalstam Latvijas piekrastē. Izmantojot piecu pakāpju noteikto verbālo skalu (noteikti jā; drīzāk jā; drīzāk nē; noteikti nē; nezinu), respondenti izteica savu viedokli par iespējamo VES būvniecību piekrastē, sauszemē, jūrā un jūrā iepretim Jūrkalnei un Pāvilostai. Respondenti, kas sniedza noraidošu viedokli, atbildēja arī uz papildu jautājumu, kas noskaidroja, vai negatīvā attieksme mainītos, ja VES dotu papildu ieņēmumus pašvaldības budžetā. Lai labāk izprastu iemeslus iedzīvotāju attieksmei pret VES, tika lūgts novērtēt dažādus aspektus, ko un kā ietekmētu, ja jūrā Latvijas piekrastē tiktu uzbūvētas VES. Lai noskaidrotu, vai viedokli ietekmē cilvēku līdzšinējā pieredze un saskarsme ar VES (Ladenburg 2009; Molnarova et al. 2012), respondentiem bija jāmin, vai viņi paši personīgi jau ir izjutuši VES ietekmi un, ja „jā”, tad kādā veidā.

Nākamais jautājumu bloks ietvēra vizuālo VES ietekmes novērtējumu. Rādot sagatavotās fotomontāžas, tika noskaidrots, vai iedzīvotāju atbalsts VES būvniecībai mainītos atkarībā no to izvietojanas attāluma no krasta. Līdzīgi kā vispārējā atbalsta paušanai respondentiem tika piedāvāts viedokli izteikt piecu pakāpju noteiktajā verbālajā skalā. Pēc četrus scenāriju novērtēšanas iedzīvotājiem tika uzdots precizējošs dihotomas izvēles jautājums par attāluma svarīgumu VES būvniecības atbalstam. Ja atbilde bija „jā”, tad sekoja jautājums par vispieņemamāko attālumu un gatavību maksāt, lai vēja

parki atrastos viņu izvēlētajā attālumā. Respondents tika lūgts arī skaidrot iemeslus, kas noteica viņa pozitīvo vai negatīvo atbildi attiecībā uz gatavību maksāt. Ja intervējamā persona bija gatava maksāt par VES atrašanos viņu izvēlētajā attālumā, tad tika lūgts minēt ikgadēju maksājuma summu, ko varētu maksāt, kā arī minēt iespējamo maksāšanas mehānismu.

Anketas noslēgumā tika uzdoti sociālekonomiska rakstura jautājumi par respondenta dzimumu, vecumu, izglītību, profesiju un ienākumiem.

2.2.1.3. Tūristu un atpūtnieku aptaujas anketa par vēja parku ietekmi uz ainavu

Lai noskaidrotu tūristu un atpūtnieku, kas izmanto Jūrkalnes un Pāvilostas piekrastes unikālās ainavas un dabas resursus atpūtai, viedokli par iespējamo VES būvniecību, tika izstrādāta aptaujas anketa (skatīt 2. pielikumā), kas arī balstīta uz vides ekonomikas vērtēšanas metodēm, bet šoreiz, izmantojot ceļojuma izmaksu metodes elementus. Anketas uzdevums bija noskaidrot, vai VES atrašanās jūrā Latvijas piekrastē ietekmētu tūristu un atpūtnieku ceļošanas ieradumus, apmeklējot vai neapmeklējot šādu ainaviski izmainītu atpūtas vietu, kā arī, vai VES esamība ietekmētu uzturēšanās ilgumu. Tas, savukārt, sniedz iespēju aprēķināt iespējamus zaudētos ieguvumus jeb jaunus ienākumus, kas rastos vietējai ekonomikai (Ladenburg and Lutzeyer, 2012).

Līdzīgi kā ar iepriekšējo anketu tematiski tā ir strukturizēta vairākos blokos, galvenokārt iekļaujot slēgta tipa jautājumus ar daļēji strukturētām atbildēm vai nepieciešamību sniegt vērtējumu verbālajā skalā (Altinay and Paraskevas, 2008; Gideon, 2012). Vispirms tika iegūts respondentu raksturojums, kas sniedz informāciju par to līdzšinējiem atpūtas paradumiem. Tiek noskaidrots, no kurienes respondents ir ieradies, cik ilgi un kur plāno apmesties, kā arī, cik bieži tiek apmeklēta Latvijas piekraste un kāds ir iemesls šim atpūtas vietas apmeklējumam.

Arī tūristiem tāpat kā vietējiem iedzīvotājiem tiek jautāts par viņu līdzšinējo saskari ar VES, konkrēti, vai un kur respondents ir redzējis sauszemē un jūrā uzstādītus VES. Tika noskaidrots, vai respondenti ir jau dzirdējuši par iespējamo jūras VES būvniecību un kas ir bijis informācijas avots. Tam seko jautājumu bloks, kas noskaidro tūristu un atpūtnieku atbalstu iespējamai VES būvniecībai Latvijas piekrastē: sauszemē, jūrā un jūrā iepretim Jūrkalnei un Pāvilostai. Lai labāk izprastu iemeslus respondentu attieksmei pret VES, tika lūgts novērtēt dažādus aspektus, ko un kā ietekmētu, ja jūrā Latvijas piekrastē tiktu uzbūvētas VES.

Nākamais jautājumu bloks ietvēra vizuālo VES ietekmes novērtējumu. Rādot sagatavotās fotogrāfijas, tika noskaidrots, vai tūristi apmeklētu jūras piekrasti, kā arī uzturētos ilgāk, ja VES atrastos jūrā dažādos attālumos no krasta. Respondenti iespējamo situāciju varēja novērtēt piecu pakāpju skalā no „noteikti jā” līdz „noteikti nē”, dodot iespēju izvēlēties arī atbildi „grūti pateikt”. Papildus tūristiem un atpūtniekiem tika piedāvāts vērtēt arī alternatīvu, kurā VES būvniecība notiktu piekrastes sauszemes teritorijā.

Promocijas darba ietvaros veiktajā dažādu mērķa grupu anketēšanā tika iekļauts jautājums par piekrastes ainavas saglabāšanas nozīmīgumu. Anketās saistībā ar potenciālo VES būvniecību atsevišķi tika lūgts novērtēt gan jūras, gan sauszemes ainavas saglabāšanas svarīgumu.

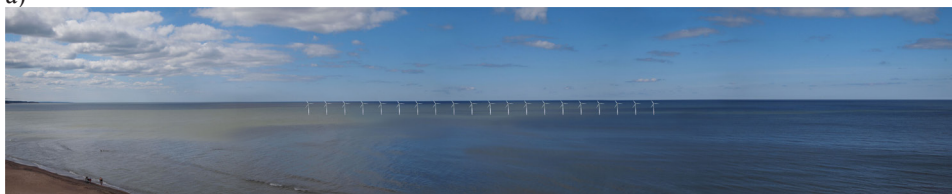
Tā kā pētījuma mērķis bija noskaidrot iespējamo ekonomisko ietekmi, kas rastos tūristu un atpūtnieku ieradumu maiņas rezultātā, tad respondentiem tika uzdots jautājums

par plānotajiem ceļošanas izdevumiem. Anketas noslēgumā tika uzdoti sociālekonomiska rakstura jautājumi par respondenta dzimumu, vecumu, izglītību, profesiju un ienākumiem.

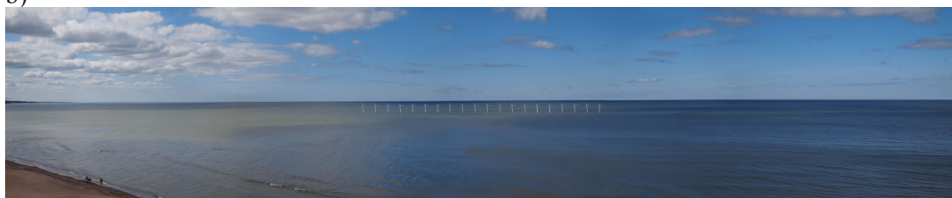
2.2.1.4. Vizuālā materiāla iekļaušana anketēšanā

Anketās iekļāva četrus scenārijus, kas vizuāli parādīja iespējamo VES atrašanos jūrā dažādos attālumos no krasta. A3 formāta horizontālā lapas izkārtojumā tika izveidota fotomontāža, kas tika izmantota respondentu viedokļu noskaidrošanai. Katrā no četrām fotomontāžām tika parādītas 20 vēja turbīnas, kuru augstums ir 100 m, bet spārnu garums ap 40 m. Tās novietotas proporcionāli tam, kā tās atrastos jūrā 8, 10, 15 un 20 km attālumā no krasta (2.2. att.). Vizualizācijā izmantotie vēja turbīnu tehniskie

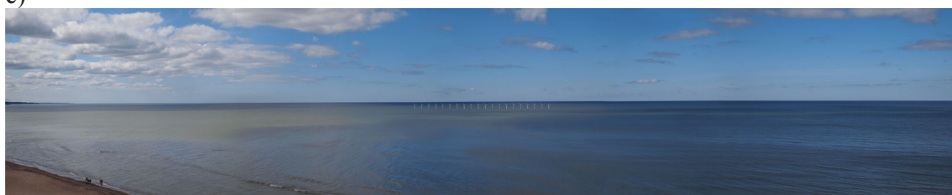
a)



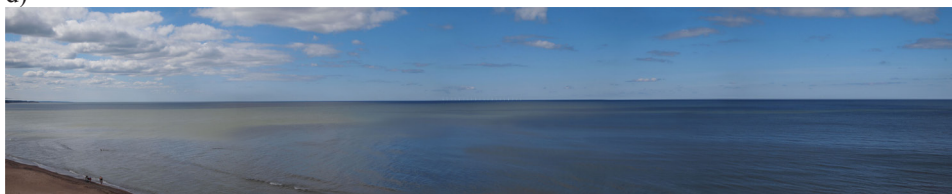
b)



c)



d)



2.2. attēls. VES fotomontāžas četros attālumos no krasta: a) 8 km no krasta; b) 10 km no krasta; c) 15 km no krasta d) 20 km no krasta (autore: Lolita Piterniece)

Figure 2.2. Photomontages of the wind park located in four distances from the shoreline: a) 8 km from the shoreline; b) 10 km from the shoreline; c) 15 km from the shoreline; d) shoreline 20 km from the shoreline (author: Lolita Piterniece)

parametri ir ņemti no to modeļu aprakstiem, kurus VES attīstītājs (SIA „Balt Wind Park”) minējis savā iesniegumā ietekmes uz vidi izvērtējuma procedūras uzsākšanai. Vēja turbīnu izvietojanas dažādie attālumi izvēlēti, balstoties uz Ekonomikas ministrijas attīstītājam piešķirtajām atļaujām. Vizualizācijā izmantotā fotogrāfija uzņemta, stāvot Jūrkalnes stāvkraštā, kas raksturo šo Latvijas piekrastes daļu un kas ir viens no tūristu apmeklējuma iemesliem. Vēja turbīnu redzamības tālumu ietekmē tas, kur atrodas vērotājs – jo augstāk virs zemes tas atrodas, jo tālāka ir iespējamā redzamība.

2.2.1.5. Izlases veidošanas stratēģija

Nemot vērā, ka aptauja tika vērsta uz divām sabiedrības grupām (vietējiem iedzīvotājiem un tūristiem un atpūtniekiem), katras izlases veidošanas stratēģija bija atšķirīga. Tā kā pētījuma veicējiem nebija pieejami iedzīvotāju vai mājsaimniecību reģistra dati, kas noteiktu kopējo ģenerālkopas sastāvu un dotu iespēju izmantot kvantitatīvajos pētījumos visbiežāk pielietoto nejaušā gadījuma izlases metodi, tad vietējo iedzīvotāju izlasi noteica, izmantojot gadījuma maršruta (*angl.* – *random route*) metodi (Dixon un Leach 1977). Lai nodrošinātu vienotu pieeju respondentu aptaujāšanā, precīzi fiksētu sniegtās atbildes un nepieļautu nekontrolētu izvēli intervējamo personu atlasē, lauku pētījumus Jūrkalnē un Pāvilostā veica darba autore kopā ar trim apmācītiem intervētājiem. Tiešās intervijas tika veiktas 2012. gada aprīlī un maijā. Vienas intervijas vidējais garums bija apmēram 15–20 minūtes. Tās notika gan darba dienās, gan nedēļas nogalēs, tādējādi aptverot dažādu dienas laika spektru. Lai sasniegtu lielāku iedzīvotāju daļu, intervētāji apmeklēja arī izvēlētajos maršrutos esošās sabiedriskās ēkas. Tomēr jāatzīst, ka daļā no apmeklētajām mājsaimniecībām vairāku dienu garumā neviens nebija sastopams vai intervētājiem tika atteikta dalība aptaujā.

Tūristu un atpūtnieku aptaujas izlases veidošanas stratēģijas pamatā bija mērķtiecīgās izlases metode, ko parasti izmanto tūrisma pētniecības jomā (Dixon and Leach, 1977; Altinay and Paraskevas, 2008). Izlases dalībnieki tika intervēti Jūrkalnes un Pāvilstas pludmalē, autostāvvietās un naktsmītņu vietās. 2011. gada augustā–septembrī un 2012. gada jūnijā–jūlijā darba autore ar trim intervētājiem aptaujāja šajās vietās sastopamos tūristus un atpūtniekus. Apmēram 20% uzrunāto mērķa grupas pārstāvju tomēr atteica dalību aptaujā. Diemžēl precīza tūrisma plūsmas uzskaitē, kas ļautu noteikt ģenerālkopas apjomu, Jūrkalnē un Pāvilstā netiek veikta. Tomēr, balstoties uz Centrālās statistikas pārvaldes datiem, kas sniedz ikgadēju pārskatu reģionu un novadu (līdz 2009. gadam – rajonu) griezumā un vietējo tūrisma informācijas centru datiem, tika aprēķināts, ka gadā pētāmo teritoriju varētu būt apmeklējuši apmēram 45 000 tūristu un atpūtnieku. Pēdējo trīs gadu laikā vidējais nakšņojošo tūristu īpatsvars veidoja 33%, bet vienas dienas atpūtnieku īpatsvars bija 67% apmeklētāju (Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde, 2012b).

Kopumā tika intervēti 270 vietējie iedzīvotāji – 125 Jūrkalnē (apmēram 40% kopējā iedzīvotāju skaita) un 145 Pāvilstā (apmēram 13% iedzīvotāju). Pāvilstas iedzīvotāji nelabprāt piekrita intervijai, tāpēc to pārstāvniecība kopējā iedzīvotāju izlasē ir zemāka. Tomēr kopējais izlases apjoms bija pietiekams, lai veiktu statistisko analīzi ar 95% konfidences līmeni (Champ and Welsh, 2006; Hibberts et al., 2012). Tūristu un atpūtnieku izlasi veidoja 400 respondenti.

2.2.1.6. Respondentu raksturojums

Dzimumu pārstāvēniecība atspoguļoja iedzīvotāju sadalījumu reģionā, savukārt tūristu un atpūtnieku izlases vīriešu un sieviešu īpatsvars atbilda tūristu statistikai valstī, t.i., pētījuma izlasē 44–46% respondentu bija vīrieši. Intervēto vietējo iedzīvotāju sadalījums pa vecuma grupām atbilda vecuma struktūrai Kurzemes reģionā. Trešdaļa no intervētajām personām bija vecāka par 60 gadiem, savukārt apmēram 10% respondentu pārstāvēja jauno paaudzi vecumā no 18–24 gadiem. Tūristu un atpūtnieku izlases vecuma struktūra bija līdzīga nacionālās statistikas (Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde, 2012b) un Eurostat (European Commission, 2010b) pārskatos norādītajiem rādītājiem, t.i., vecākā paaudze ceļo mazāk, bet cilvēki vecumā no 25–39 gadiem ir visaktīvākie tūrisma un rekreācijas pakalpojumu izmantotāji. Interesanta pētījuma iezīme bija augstais respondentu īpatsvars, kuriem bija augstākais izglītības līmenis (66% visu tūristu un atpūtnieku grupas respondentu).

Vairākums intervēto vietējo iedzīvotāju (92%) Jūrkalnē un Pāvilostā dzīvoja visu gadu, gandrīz puse no viņiem dzīvoja šajās apdzīvotajās vietās kopš dzimšanas. Iedzīvotāju pludmales apmeklēšanas biežums bija sezonāli atšķirīgs. Ja trešdaļa respondentu vasarā pludmalī apmeklēja gandrīz katru dienu, tad ziemas laikā ik dienas to darīja tikai 7% respondentu. Dzīvot Baltijas jūras tuvumā nebūt nenozīmē, ka cilvēki to izmanto arī atpūtai. Pētāmajā teritorijā neliela daļa respondentu pludmalī apmeklēja pat retāk nekā reizi gadā – attiecīgi 4,4% vasarā un 10,7% ziemas sezonā. Vietējie iedzīvotāji jūru un tās pludmalī izmantoja pastaigām, peldēšanai, makšķerēšanai, zvejošanai, vienkārši atpūtai, sportošanai, burāšanai vai dzintaru meklēšanai; vai arī tie darbojas tūrisma nozarē, tāpēc jūru un tās pludmalī izmantoja savām biznesa vajadzībām.

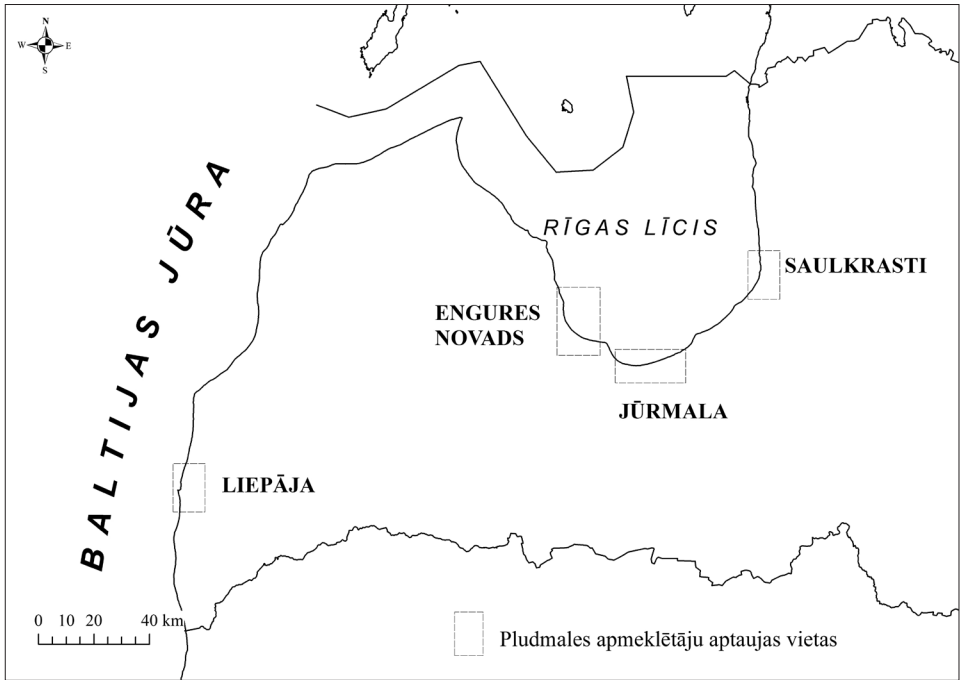
2.2.2. Latvijas piekrastes pludmales ainava kā rekreācijas pakalpojuma nodrošinātāja novērtēšana

2.2.2.1. Pētāmā teritorija

Pludmales ainavai un tās raksturam ir būtiska nozīme rekreācijas pakalpojumu izmantošanā (Brenner et al., 2010), tāpēc promocijas darba izstrādes ietvaros veiktajā pētījumā tika izvēlētas tās atpūtas vietas, kas pārstāv smilšaino pludmaļu tipu un vietām sasniedz 100 un vairāk metru platumu. Turklāt Igaunijas kolēģu (Reimann et al., 2011) veiktais pētījums par savas valsts piekrastes ekonomisko novērtēšanu apliecina to, ka smilšaino piekrastu pludmaļu ainavas ir visaugstāk novērtētais krasta tips arī naudas izteiksmē.

Tāpat pētījumā iekļautās atpūtas vietas tika izvēlētas arī pēc šādiem kritērijiem: i) Baltijas jūras, tai skaitā Rīgas līča piekrastes, lielo pilsētu, mazpilsētu un ciemu pludmales apmeklējumam intensitātes; ii) atšķirīgajām piekļuves iespējām, kas ietekmē to, kura sabiedrības daļa to izmanto (proti, sasniedzama ar sabiedrisko transportu (dzelzceļu, autobusu satiksmi) vai personīgo automašīnu); iii) atšķirīgs pludmaļu labiekārtoības līmenis (tūrisma un atpūtas infrastruktūra (tualetes, atkritumu konteineri, sporta laukumi, ģērbtuves, rotaļu laukumi, glābēji u.c.)). Tādējādi jau pēc pētījuma dizaina šim darbam netiek pielietotas nejaušas gadījuma izlases pētnieciskās metodes (Altinay and Paraskevas, 2008).

Balstoties uz iepriekš minētajiem vietu izvēles rādītājiem, pētījumam tika izvēlētas šādas Latvijas pludmales (2.3. att.): Jūrmalas pilsētā – Majoru, Bulduru un Dzintaru pludmale, Liepājas pilsētā – pilsētas pludmale, Saulkrastu pilsētā – visa pilsētas teritorijas pludmale, Engures novadā – pludmale no Apšuciema līdz Lapmežciemam.



2.3. attēls. Pludmales apmeklētāju aptaujas vietas

Figure 2.3. Locations of the beach visitors' survey

2.2.2.2. Pludmales apmeklētāju aptaujas anketa

Pludmales apmeklētāju viedokļa noskaidrošanai tika izmantota specifiska sabiedrības aptaujas anketa (skatīt 3. pielikumā), kuras struktūra un jautājumu kārtība tika balstīta uz kontingenta novērtēšanas metodi. Aptaujas anketas uzdevums bija uzzināt, vai indivīds ir gatavs maksāt par ekosistēmas nodrošinātajiem pakalpojumiem monetārā izteiksmē (Pendleton et al., 2007; Mendelshon and Olmstead, 2009). Lai gan šī aptauja tika veikta kā kvantitatīva pētījuma veida aptauja, tomēr izlases vērtības, kas iegūtas statistisko datu apstrādē un analizē, nevar tieši attiecināt uz visu ģenerālo kopu, ko teorētiski veidotu visi Latvijas pludmales apmeklētāji. Tas tāpēc, ka izlases dalībnieku sastāvs tiek noteikts pēc mērķtiecīgās izlases metodes, kas neatbilst gadījuma izlases veidošanas metodes prasībām (Dixon and Leach, 1977). Neskatoties uz to, šo metodi visbiežāk izmanto tūrisma nozares pētījumos un tas dod iespēju veikt arī šādi veidotas izlases statistisko rādītāju un faktoru analīzes iespējas, lai iegūtu zināšanas par pētāmo mērķa grupu, šajā gadījumā – pludmales apmeklētāju viedokli (Dixon and Leach, 1977; Altinay and Paraskevas, 2008).

Izveidotajai anketai ir vairākas tematiskās daļas, kurās lielākoties tika izmantoti slēgta tipa daudzveidīgas vai ierobežotas izvēles jautājumi (Mooi and Sarstedt, 2011). Izmantojot slēgta tipa ierobežotas izvēles jautājumus, vispirms tika iegūts pludmales apmeklētāja raksturojums, proti, vai respondents ir vietējais vai vasaras sezonas iedzīvotājs vai atbraucējs no citas pilsētas vai valsts, kā arī par to, kāds ir pludmales apmeklējuma iemesls. Nākamā jautājumu grupa tika saistīta ar piekrastes ainavu un tās elementu nozīmīgumu, kā arī indivīdu attieksmi pret ainavas saglabāšanu. Šajā gadījumā respondenti tika lūgti sniegt savu viedokli četru pakāpju noteiktā verbālajā skalā no „loti nozīmīgi” līdz „pilnīgi nenozīmīgi” (Gideon, 2012).

Saistībā ar gatavību sniegt savu finansiālo ieguldījumu pludmales saglabāšanā respondentiem tika uzdots slēgta tipa jautājums ar dihotomas izvēles iespējām – „jā” vai „nē” (Mendelshon and Olmstead, 2009). Tam sekoja ierobežotas izvēles jautājums par faktoriem, kas nosaka intervējamās personas izvēli atvēlēt finanšu resursus pludmales ainavas saglabāšanai, kā arī tika noskaidrots vēlamākais maksāšanas veids. Noslēgumā tika uzdoti sociālekonomiska rakstura jautājumi par respondenta dzimumu, vecumu, izglītību, profesiju un ienākumiem.

Pētījums tika veikts 2010.–2011. gada vasarā. Aptauja notika pašā pludmales zonā, uzrunājot apmeklētājus un atpūtniekus un lūdzot sniegt atbildes uz anketas jautājumiem. Vienas intervijas vidējais garums bija apmēram 10–15 minūtes. Tā kā nav precīzu datu par pludmales apmeklētāju plūsmu Latvijas piekrastē, tad ir neiespējami noteikt ģenerālkopas apjomu. Centrālās statistikas pārvaldes dati sniedz ikgadēju pārskatu reģionu un novadu (līdz 2009. gadam – rajonu) griezumā. Taču netiek apkopoti tūrisma nozares dati pagastu vai pilsētu pašvaldību griezumā. Tūristu un atpūtnieku statistiskie dati vietējā (pilsētu un pagastu) līmenī tiek apkopoti, ja pagastā (kopš 2009. gada – novadā) vai pilsētā darbojas tūrisma informācijas centrs.

2.2.2.3. Respondentu raksturojums

Pētījuma laikā tika intervētas 907 personas – 2010. gadā 643 personas un 2011. gadā – 264 personas, kas ir kvantitatīvi pietiekami šāda veida pētījumiem (Champ and Welsh, 2006; Hibberts et al., 2012). 514 jeb 56,7% respondentu bija sievietes un 393 jeb 43,3% – vīrieši. Respondentu skaits katrā pludmalē bija šāds: Jūrmala – 334, Liepāja – 205, Saulkrasti – 257, Engures novads – 111.

Aptaujāto cilvēku sadalījums pa vecuma grupām parāda, ka pludmales rekreācijas resursus vasaras sezonā mazāk izmanto vecāka gājuma cilvēki (t.i., virs 65 gadiem) – 13% respondentu. Jaunieši vecuma grupā no 18 līdz 24 gadiem veido gandrīz 24% respondentu, no 25 līdz 39 gadiem – 28%, bet 40–64 gadu veci apmeklētāji – 35% respondentu.

Kā jau augstāk tika atzīmēts, intervijas sākumā tika noskaidrots, no kurienes respondenti ir ieradušies. Rezultāti rāda, ka šajā jautājumā starp pētījumam izvēlētajām pludmalēm pastāv atšķirības. Jūrmalā un Engures novadā respondentu sadalījumā dominē atbraucēji no citām Latvijas pilsētām un apdzīvotām vietām, bet Liepājas pludmalī lielākoties apmeklē vietējie iedzīvotāji. Saulkrastos liels īpatsvars ir iedzīvotājiem, kas pilsētā dzīvo tikai vasaras sezonā. Engures novada pludmales apmeklē Lietuvas iedzīvotāji, veidojot samērā augstu respondentu īpatsvaru (2.2.1. tab.). Tomēr absolūtos skaitļos ārvalstu apmeklētāju īpatsvars respondentu vidū bija līdzīgs visās trijās (Engures, Jūrmalas un Liepājas) pludmalēs, t.i., 18 līdz 20 personas.

2.2.1. tabula

Respondentu raksturojums pēc to dzīves vietas (% no kopējā respondentu skaita katrā pludmalē)

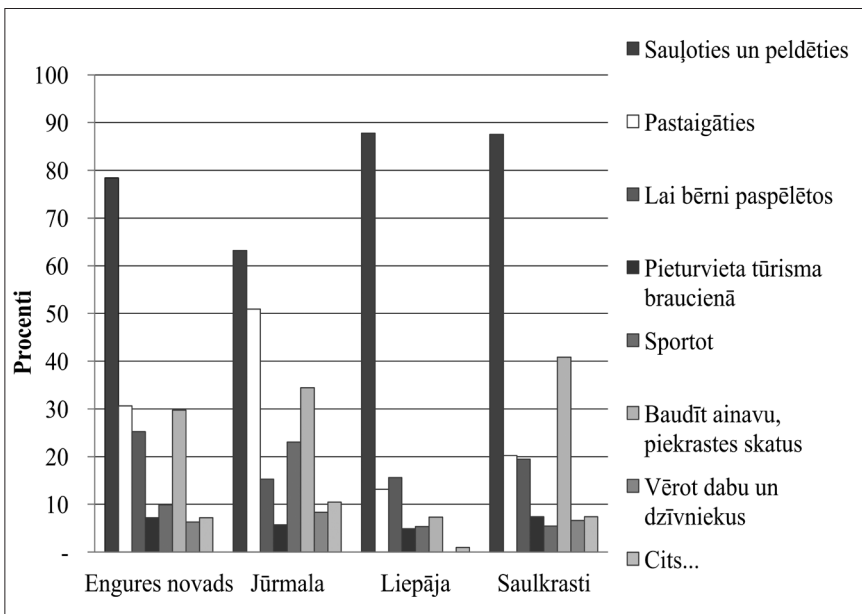
Table 2.2.1

Residential characteristics of respondents (% of total respondents per beach)

	Jūrmala	Liepāja	Saulkrasti	Engures novads
Vietējais iedzīvotājs, kurš šeit dzīvo pastāvīgi	36	76	42	23
Iedzīvotājs, kurš šeit dzīvo vasaras sezonā	9	-	17	11
Atbraucis no citas pilsētas, novada	49	15	39	50
Atbraucis no citas valsts	6	9	2	16

Svarīgs aspekts vides zinātnes pētījumos ir respondentu izglītības līmenis. Gandrīz 60% dalībnieku ir pabeigta augstākā izglītība, 38% ir vidējā vai vidējā speciālā izglītība, un tikai 2% ir sākumskolas vai pamatskolas izglītība.

Vairāk nekā 60% aptaujāto respondentu apmeklē pludmali biežāk nekā 20 reizes gadā, un tikai 11% pludmalē ierodas 1–2 reizes gadā vai vēl retāk. Tā kā intervijas notika vasarā, tad ir diezgan loģiski, ka lielākā daļa respondentu (78%) pludmalē bija ieradušies, lai sauļotos un peldētos (2.4. att.). Personas, kuras ir ieradušās sauļoties un peldēties, visbiežāk izmanto laiku arī tam, lai baudītu piekrastes skatus un ainavas un lai pastaigātos. 15% respondentu pludmalē atrodas, lai sauļojoties un peldoties atpūstos kopā ar bērniem.



2.4. attēls. Pludmales apmeklējuma iemesls (% no respondenta kopskaita)

Figure 2.4. Purpose of beach visit (% of total number of respondents)

2.2.3. Anketēšanas datu apstrāde

2.2.3.1. Datu statistiskā apstrāde

Promocijas darba veikto pētījumu laikā aizpildītās anketas tika kodētas un ievadītas pētījumiem izveidotajās *Microsoft Excel* datubāzēs, bet tālākā apstrāde tika veikta *IBM SPSS Statistics 20* programmatūrā. Tā kā bija iegūtas trīs atsevišķas pētījumu izlases, tad promocijas darba vajadzībām tika izveidotas trīs atsevišķas *Microsoft Excel* datubāzes. Taču faktiskai datu statistiskai apstrādei un dažādu likumsakarību noskaidrošanai dati no trim izveidotajām datubāzēm tika kombinēti atsevišķos SPSS datu failos.

Datu analīzē un interpretācijā tika izmantotas matemātiskās statistikas metodes, kas aprakstītas šādās publikācijās: Arhipova un Bāliņa, 2006; Goša, 2007; Mooi and Sarstedt, 2011. Tā kā nav zināms gan pludmales ainavas, gan VES ietekmes un ainavas tūristu pētījumu ģenerālās kopas sadalījuma veids, tad iegūto datu izlašu raksturojamam tika lietotas neparametriskās metodes. Atkarībā no analizēto datu un izlašu rakstura divu parametru salīdzināšanai tika izmantotas *Mann-Whitney U-kritērija*, *Friedman* un *Vilkoksona* metodes, bet neatkarīgo izlašu salīdzināšanai – *Kruskal-Wallis* tests. Pēdējā minētā metode pētījumā par pludmales ainavu tika pielietota, lai salīdzinātu pazīmes starp četru pludmaļu apmeklētājiem, starp atpūtnieku tipiēm (patstāvīgie vietējie iedzīvotāji, vietējie iedzīvotāji, kas uzturas sezonāli, vai atbraucēji no citām Latvijas pilsētām un novadiem, kā arī ārvalstu tūristi). Savukārt pētījumā par VES ietekmi uz piekrastes ainavu *Kruskal-Wallis* tests tika pielietots, lai salīdzinātu vietējo iedzīvotāju un tūristu viedokļus.

H¹ kvadrātā (χ^2) kritērijs, kas nosaka kāda faktora iedarbības būtiskumu uz kvalitatīvajām pazīmes izmaiņām, tika izmantots, lai noskaidrotu, vai respondentu atbildes ietekmē tas, ka viņi agrāk ir redzējuši vēja elektrostacijas jūrā.

Lai samazinātu mainīgo parametru skaitu, ko varētu izmantot turpmāko sakarību analīzē, tika veikta galveno komponentu analīze, kuras rezultātā no lielāka skaita mainīgo iegūst 2–3 galvenos noteicošos faktoros. Šī analīze tika veikta jautājumam par to, kādas ir respondenta domas/viedoklis, ko un kā ietekmētu, ja jūrā Latvijas piekrastē tiktu uzbūvētas vēja elektrostacijas. Respondentiem bija jānovērtē ietekme uz 11 dažādiem aspektiem verbālā skalā – „pozitīvi”; „negatīvi”; „nebūs ietekmes”; „nezinu”. Uzdevums bija noskaidrot, vai ir iespējams reducēt atbildi raksturojošo faktoru skaitu. Veicot galveno komponentu analīzi gan tūristu, gan vietējo iedzīvotāju izlasēm, rezultāti uzrādīja, ka mainīgie parametri (11 aspekti) savā starpā nekorelē, kas ir svarīgs priekšnosacījums, lai šī analīze būtu sekmīga. Turklāt arī citi koeficienti un testu rezultāti, kas apstiprinātu modeļa aprēķināto faktoru derīgumu, norādīja, ka šīs analīzes rezultāti nav pieņemami, lai tālāk izmantotu iegūtās faktoru vērtības.

Sakarību ciešumu raksturojumam starp diviem parametriem tika veikta pāru korelācijas analīze, nosakot *Spearman rho* koeficientu. Promocijas darbā galvenokārt ir iekļauti tie sakarību analīzes rezultāti, kur korelācijas koeficienti ir statistiski būtiski. Lai noteiktu faktoros, kas raksturo likumsakarības starp dažādiem pētījuma parametriem vai pazīmēm, tika izmantotas gan binārās loģistiskās, gan lineārās regresijas analīze.

2.2.3.2. No tūristiem un atpūtniekiem neiegūto ieņēmumu aprēķināšana

Tūristiem un atpūtniekiem tika lūgts sniegt informāciju par to, kādu naudas summu viņš/viņa ir iztērējusi un plāno tērēt šajā ceļojumā, izbraukumā, atpūtas reizē. Intervijas notika parastās vasaras dienās, kad ne Jūrkalnē, ne Pāvilostā nenotika pasākumi vai festivāli, tādējādi neradot situāciju, ka respondenta izdevumi tiktu saistīti ar konkrētu notikumu (Frechtling, 2006).

Tā kā pētījuma mērķis nebija detaļa ceļošanas izdevumu analīze, respondentiem tika lūgts novērtēt nevis atsevišķu izmaksu pozīcijas (piemēram, naktsmītnes, transporta izdevumus, ēdināšanu un atspirdzinājumus u.c.), bet gan tikai kopējo visu izdevumu summu. Respondenti arī sniedza informāciju par ceļošanas ilgumu. Ja respondenti ceļoja grupā, tad viņi norādīja arī ceļojuma grupas lielumu, t.i., cilvēku (ieskaitot bērnu) skaitu, par ko tiek plānoti izdevumi. Ja tika intervēts tūrists no tūristu grupas autobusa, tad tika lūgts summēt tūrisma ceļazīmes izmaksas ar vēl papildu tēriņiem ceļojuma laikā.

Lai izvairītos no tūristu un atpūtnieku kopējo izdevumu pārāk augstas novērtēšanas, tad vienas ceļojošās personas vidējie izdevumi tika aprēķināti, dalot vidējo vienas grupas izdevuma rādītāju ar vidējo vienas grupas lieluma rādītāju (Sun un Stynes, 2005; Stynes and White 2006) katrā no divām pēc ceļojuma ilguma izdalītajām kategorijām (persona, kas teritorijā ir tikai caurbraucot/1 dienu, vai persona, kas teritorijā uzturas ilgāk par 1 dienu).

No tūristiem un atpūtniekiem potenciāli kopējie neiegūtie ieņēmumi tika aprēķināti pēc šādas formulas:

$$Ien_n = (Izd_d * Tsk * x) + (Izd_i * Tsk * x), \text{ kur}$$

Ien_n – neiegūtie ieņēmumi, LVL

Izd_d – vienas dienas brauciena vienas personas vidējie izdevumi, LVL

Izd_i – vienas personas, kas teritorijā uzturas ilgāk par vienu dienu, vidējie izdevumi, LVL

Tsk – tūristu un atpūtnieku skaits attiecīgajā ceļojuma ilguma kategorijā saskaņā ar 2012. gada statistiku.

x – respondentu īpatsvars, kas atbildēja negatīvi („noteikti nē” vai „drīzāk nē”) uz jautājumu par to, vai apmeklētu teritoriju, ja vēja parks atrastos jūrā noteiktā attālumā no krasta.

Aprēķinātā summa sniedz indikatīvo summu par potenciāli neiegūtiem ieņēmumiem vietējā un reģionālā ekonomikā atsevišķi katram no četriem VES scenārijiem atkarībā no vēja parku attāluma no krasta.

3. REZULTĀTI

3.1. Galvenās izmaiņas Latvijas piekrastes ainavas struktūrā

3.1.1. Latvijas piekrastes ainavas struktūras kvantitatīvais raksturojums

Latvijas piekrastes 10 km platajā joslā sastopamas 27 no 44 zemes seguma klasēm, bet sauszemes krasta līniju veido 15 dažādi ainavu tipi. CLC2006 dati parāda, ka analizētajā Latvijas piekrastes zonā dominē meža ainavas, kas veidoja 61,6% piekrastes ainavas platības (3.1.1. att.). Latvijas piekrastes meža ainavā pārsvarā sastopami skujkoku (40% mežu zemju kopplatības) un jaukto skujkoku un lapkoku meži (30% mežu zemju kopplatības). Mežainās piejūras kāpas, kas ir dabisks vai pusdabisks meža biotops uz piejūras kāpām ar labi attīstītu parasto priežu (*Pinus sylvestris*) kokaudzēs struktūru, ir dominējoša meža ekosistēma aiz pludmales un embrionālo un priekškāpu zonas (European Commission, DG Environment 2007; Auniņš, 2010). CLC2006 dati rāda, ka 14,7% meža platības aizņem jauno mežu apgabali/krūmāji. Šī zemes seguma kategorija ietver vai nu meža zemes, kur ir veiktas kailcirtes, vai pamestās lauksaimniecības zemes, kuras ir apaugušas ar kokiem (Bossard et al., 2000).

3.1.1. tabula

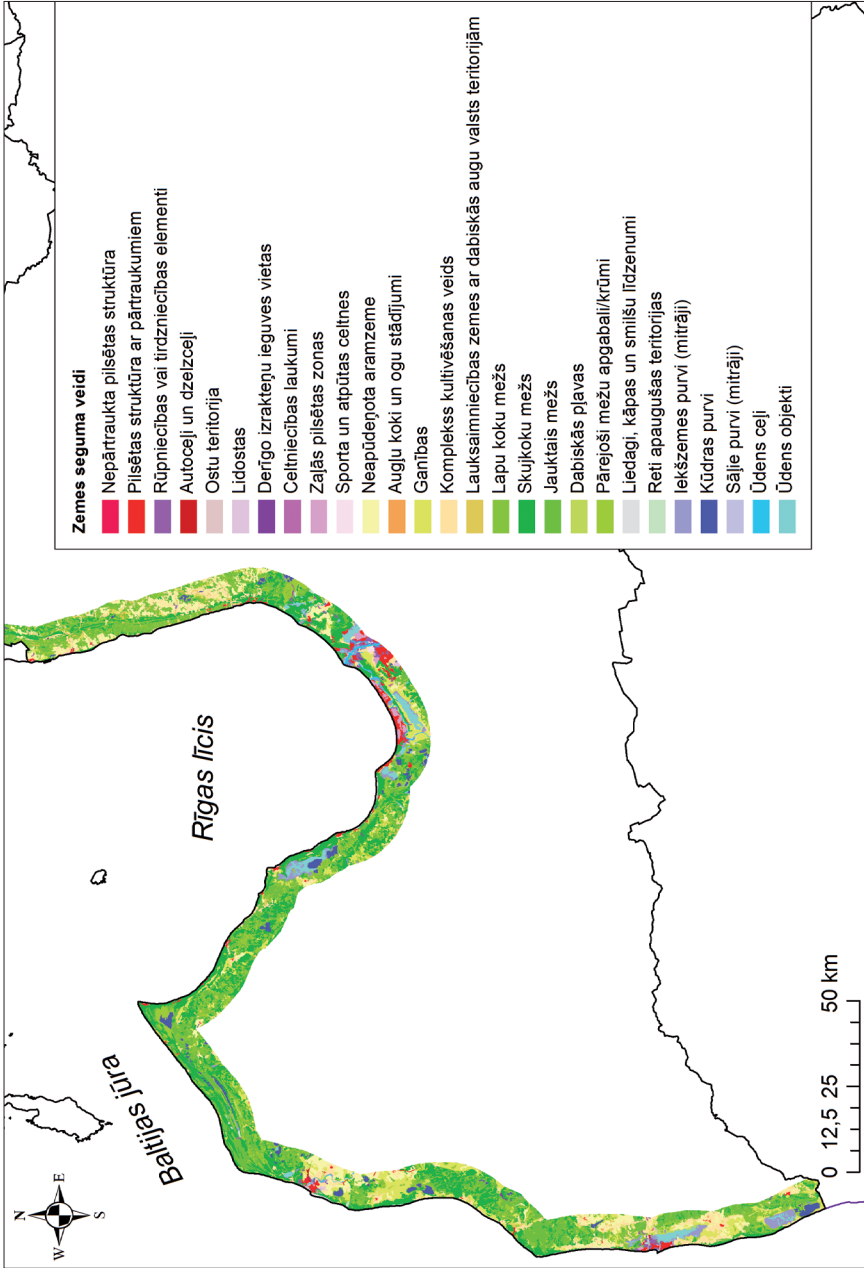
Galvenās zemes seguma kategorijas Latvijas piekrastes zonā, ņemot vērā attālumu no jūras krasta līnijas (% no zemes seguma izvēlētajā piekrastes zonas platumā)
(avots: EVA, CLC2006)

Table 3.1.1.

Share of the main land cover classes in the coastal zone of Latvia, according to distance from the shoreline (% of total land cover in the selected widths of the coastal zone)
(source: European Environment Agency (EEA), CLC2006)

Kods	Zemes seguma kategorijas	Piekrastes josla	0–300m	0–10km
1	Mākslīgais segums/virsmas	6,8	12,7	4,3
2	Lauksaimniecības zemes	7,6	16,9	25,3
3	Meži un daļēji dabiskas teritorijas	83,9	69,5	62,7
4	Mitrāji	1,2	0,6	4,6
5	Ūdens	0,5	0,3	3,1
	Kopā	100,0	100,0	100,0

Tā kā Latvijas piekrastes zonā ir sastopamas smilšainas augsnes ar zemu auglību, tad lauksaimniecības zemes aizņem tikai 25,3% pētāmās teritorijas (3.1.1. tab.). Aramzemes platību īpatsvars ir vēl mazāks – 8,2% kopējās zemes platības, kam seko ganības ar 9,4%, bet citi lauksaimniecisko zemju segumi (augļu koki, kompleksais kultivēšanas veids un



3.1.1.1. attēls. Zemes segums Latvijas piekrastes 10 km platā zonā, 2006. gads (datu avots: EVA, CLC2006)

Figure 3.1.1.1. Land cover in the 10 km wide coastal zone of Latvia, 2006 (source: EEA, CLC2006)

lauksaimniecības zemes ar ievērojamām dabiskās veģetācijas teritorijām) aizņem 7,7% kopējā zemes seguma.

Ar mākslīgo segumu klātās teritorijas, kas aizņem 4,3% piekrastes platības, ir nozīmīgas piekrastes ainavas struktūras daļa. 70,7% teritoriju, kas klātās ar cilvēka veidotiem objektiem, atradās individuālās un sabiedriskās ēkas un ar tām saistītie pakalpojumi vai atpūtas zonas. Saskaņā ar CLC2006 ostu teritorijas, kas klātās ar mākslīgo segumu, aizņēma 3,1% platības.

Mitrāji (tai skaitā purvi un dumbbrāji) aizņem 4,6% piekrastes teritorijas, bet ūdensteces un ūdenstilpes veidoja 3,1%. Četri lielākie piekrastes ezeri (Pape, Liepāja, Engure un Kaņieris), kas veidojušies no jūras lagūnām, ir nozīmīgi Latvijas piekrastes ainavas tipi un ir svarīgi arī migrējošo putnu dzīves ciklā. Tā kā tie ir seklūdens ūdensobjekti, tad daļa no ezeriem ir aizaugusi, veidojot mitrājus. Tādējādi, lai gan pēc nosaukuma teritorija pieder ūdens objekta kategorijai, pēc zemes seguma tā ir klasificēta pie mitrājiem. Četru galveno upju (Daugavas, Gaujas, Lielupes un Ventas) un daudzo mazo upīšu grīvas arī veido īpašus Latvijas piekrastes ainavu tipus.

Attālinoties no jūras krasta, piekrastes ainavas struktūra mainās (3.1.1. tab.). Ja krasta tuvumā pārsvarā bija meži un pusdabiskas teritorijas, tad, pieaugot attālumam no krasta, palielinās lauksaimniecības zemju īpatsvars. Ievērojams ir fakts, ka mākslīgā seguma aizņemto platību lielākais īpatsvars bija 0–300 m zonā, kas pierāda to, ka urbanizācijas jautājumi ir būtiski tieši jūrai pieguļošajā teritorijā.

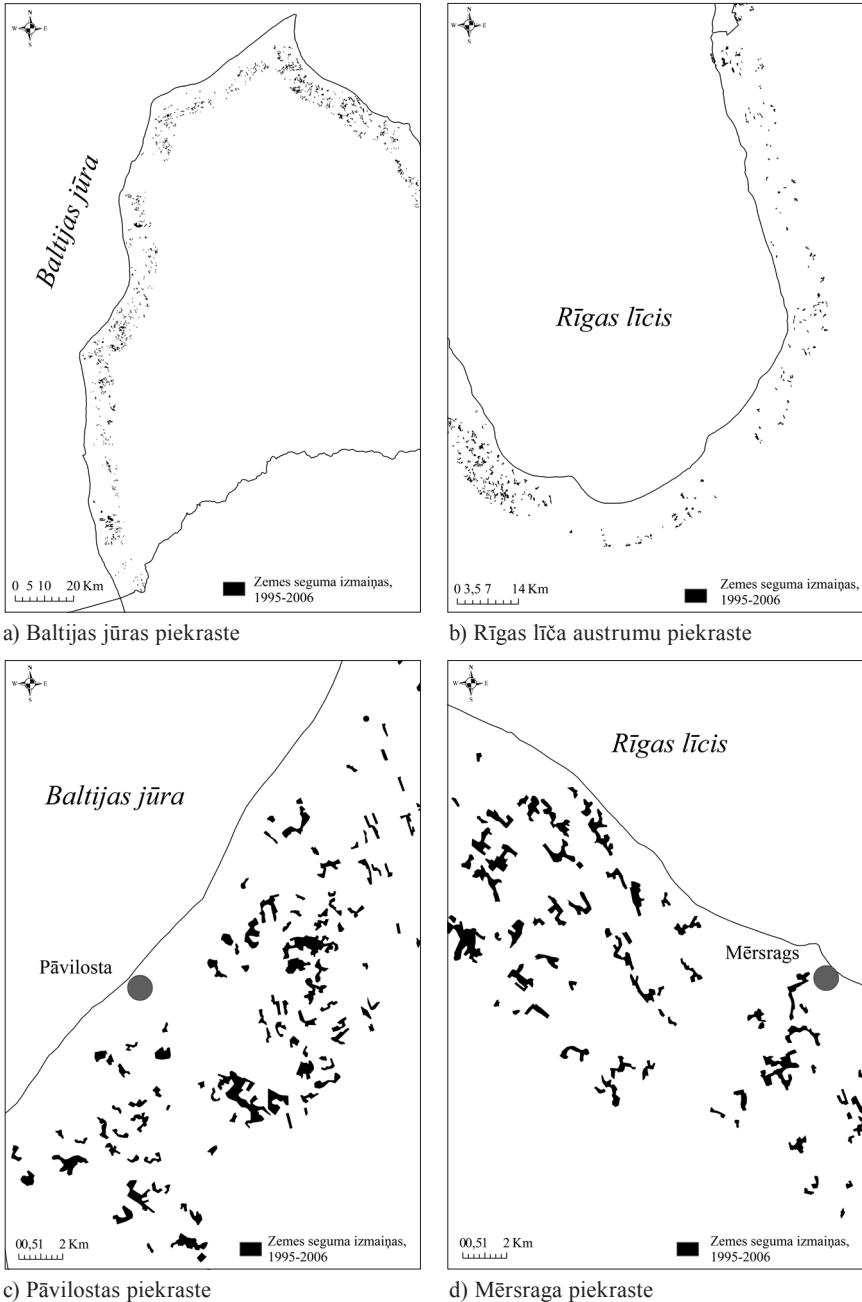
3.1.2. Kvantitatīvās izmaiņas Latvijas piekrastes ainavas struktūrā

Pēc neatkarības atgūšanas 1991. gadā lielākajā Latvijas daļā zemes īpašumtiesības nomainījās no valsts uz privāto īpašnieku. Tāpēc svarīgi ir novērtēt, kādas un kurās vietās ir notikušas galvenās izmaiņas ainavas struktūrā un kuri ir bijuši galvenie ietekmējošie faktori.

3.1.2. attēls parāda kopskatu par visām Latvijas piekrastes ainavas izmaiņām laika posmā no 1995.–2006. gadam. Analizētajā laika periodā apmēram 18500 ha zemju, kas ir apmēram 3,1% Latvijas piekrastes 10 km zonas, ir piedzīvojušas seguma izmaiņas. Statistiska uzrāda, ka ainavas plankumu, kuros notikušas izmaiņas, lielāks vidējais un maksimālais izmērs bija novērots pirmajā periodā (1995.–1999. gadā), taču ainavas plankumu skaits lielāks bija otrajā periodā (2000.–2006. gadā). Tas norāda, ka vispirms notikušas būtiskākas izmaiņas zemes segumā, kam sekojusi lielāka ainavas fragmentācija.

Tā kā Latvijas piekrastes ainavā dominē meži, tad tieši šis ainavu tips ir piedzīvojis vislielākās izmaiņas, analizētajā laika periodā veidojot 94% visu konstatēto zemes seguma izmaiņu (3.1.2. tab.). Laika periodā no 1995. līdz 2006. gadam mežsaimnieciskās darbības rezultātā meža platību aizņemtās teritorijas 10 km platajā piekrastes zonā ir samazinājušās par apmēram 5% kopējās meža platības.

Laikā gan Latvijas piekrastes zonā lauksaimniecības zemes nav dominējošas, to daļa kopējā zemes segumā ir samazinājusies divu galveno procesu rezultātā – vai nu zemēm apaugot un kļūstot par mežiem, vai arī palielinoties mākslīgā seguma platībām (3.1.2. tab.). Laika posmā no 2000. līdz 2006. gadam ganības apmēram 95 ha platībā ir tikušas apbūvētas gan apdzīvojamo teritoriju paplašināšanai, gan rūpniecības un tirdzniecības vajadzībām vai arī pārvērstas par būvlaukumiem. Ganību nomaiņa ar aramzemēm un otrādi ir saistīta ar ierasto lauksaimniecības praksi, kad intensīvi izmantotajās aramzemēs



3.1.2. attēls. Izmaiņas zemes segumā Latvijas piekrastes 10 km platā zonā laika posmā no 1995.–2006. gadam (datu avots: EVA CLC-Change)

Figure 3.1.2. Land cover changes in the 10-km wide Latvian coastal zone: a) Baltic Sea coastal zone; b) eastern coastal zone of the Baltic Sea; c) surrounding of Pāvilosta; d) surrounding of Mērsrags (source: EEA, CLC-Change)

pēc kāda laika tiek ierīkotas ganības, savukārt attiecīgās ganības kļūst par kultivētām aramzemēm. Līdzīgi kā piekrastē arī Latvijā ganību platību pieaugums uz aramzemju rēķina šai laika periodā valsts lauksaimniecības zemju izmantošanā bija vispārēja tendence (Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde, 2007).

3.1.2. tabula

Zemes seguma (ZS) izmaiņas 10 km platā piekrastes zonā laika periodā no 1995. līdz 2000. un no 2000. līdz 2006. gadam (datu avots: EVA, CLC-Change)

Table 3.1.2.

Area of land cover change in the 10-km-wise coastal zone during the two time periods of 1995–2000 and 2000–2006 (source: EEA CLC-Change)

ZS perioda sākumā	ZS perioda beigās	Izmaiņu platība (ha)	
		1995–2000	2000–2006
133 Būvlaukumi	112 Pilsētas struktūra ar pārtraukumiem	-	29
211 Neapūdeņota aramzeme	231 Ganības	1,060	89
231 Ganības	112 Pilsētas struktūra ar pārtraukumiem	-	14
231 Ganības	121 Rūpniecības vai tirdzniecības elementi	-	7
231 Ganības	133 Būvlaukumi	-	74
231 Ganības	211 Neapūdeņota aramzeme	560	-
231 Ganības	324 Jauno mežu apgabali/krūmāji	-	80
242 Kompleksais kultivēšanas veids	121 Rūpniecības vai tirdzniecības elementi	-	31
242 Kompleksais kultivēšanas veids	133 Būvlaukumi	-	9
242 Kompleksais kultivēšanas veids	243 Galvenokārt lauksaimniecības zemes ar ievērojamām dabiskās veģetācijas teritorijām	-	32
243 Galvenokārt lauksaimniecības zemes ar ievērojamām dabiskās veģetācijas teritorijām	324 Jauno mežu apgabali/krūmāji	37	21
211 Platlapju mežs	324 Jauno mežu apgabali/krūmāji	534	1105
312 Skujkoku mežs	324 Jauno mežu apgabali/krūmāji	2682	3286
312 Skujkoku mežs	133 Būvlaukumi	-	22
312 Skujkoku mežs	131 Derīgo izrakteņu ieguves vietas	-	7
312 Skujkoku mežs	122 Autoceļi un dzelzceļi un ar tiem saistītās (palīg) zemes	-	64
313 Jauktais mežs	121 Rūpniecības vai tirdzniecības elementi	6	-

ZS perioda sākumā	ZS perioda beigās	Izmaiņu platība (ha)	
		1995–2000	2000–2006
313 Jauktais mežs	133 Būvlaukumi	-	5
313 Jauktais mežs	324 Jauno mežu apgabali/krūmāji	4695	3857
324 Jauno mežu apgabali/krūmāji	312 Skujkoku mežs	-	37
324 Jauno mežu apgabali/krūmāji	313 Jauktais mežs	-	159
412 Kūdras purvi	324 Jauno mežu apgabali/krūmāji	-	15

Aerofoto attēlu analīzes rezultāti, kas ir daudz detālāki par CLC datiem, apstiprina iepriekš aprakstītos rezultātus par ainavas struktūras kvantitatīvajām izmaiņām Latvijas piekrastē. 300 m joslā piekrastē nav novērojamas būtiskas izmaiņas zemes segumā, kas būtu radušās mežsaimniecības darbības rezultātā. Šajā piekrastes zonā nav veiktas galvenās cirtes aktivitātes. Tā kā meža ciršanas ierobežojumi iekšzemē ir mazāki, tad kailcirtes ir izvietotas 300 m–1 km joslā un cirsmu blīvums pieaug iekšzemes virzienā (3.1.3. att.).

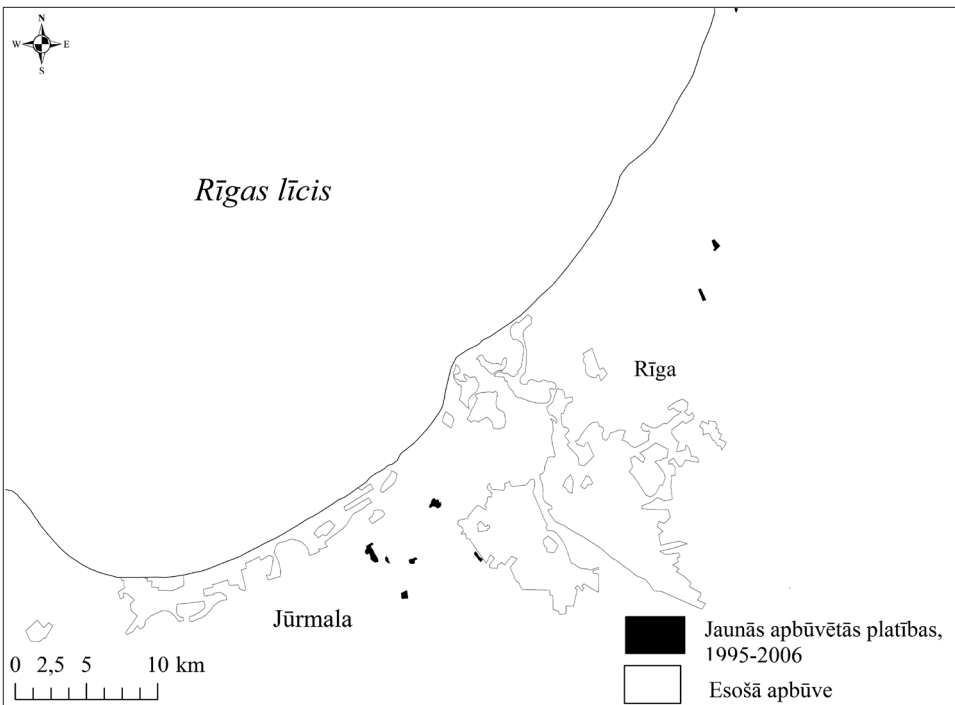


3.1.3. attēls. Aerofoto attēls no Mērsraga pagasta, kas norāda uz meža ciršanas intensitātes pieaugumu iekšzemes virzienā, 2007. gads (attēla avots: Latvijas ģeotelpiskā aģentūra ORTOFOTO3)

Figure 3.1.3. Aerial photograph image (made in 2007) of part of Mersrags parish, demonstrating the forest felling intensification towards the inland (source of image: Latvian Geospatial Information Agency, ORTOFOTO3)

3.1.3. Urbanizācijas ietekme uz izmaiņām piekrastes ainavas struktūrā

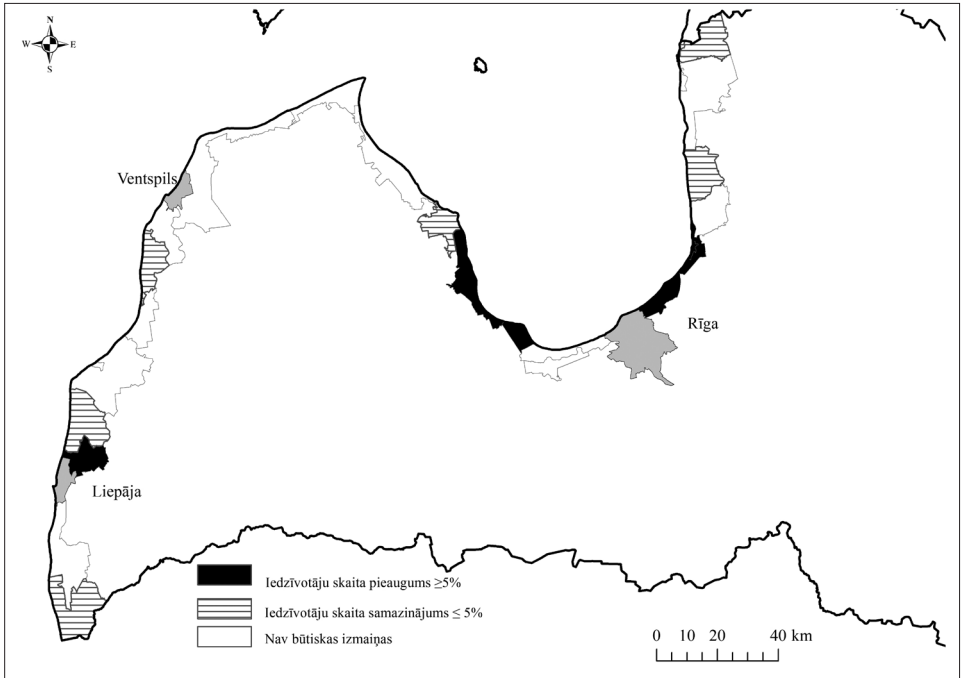
Apdzīvoto vietu un infrastruktūru teritoriālā paplašināšanās piekrastes zonā ir novērota tendence arī Latvijā. Izmaiņas ir reģistrētas CLC-Changes 2000–2006 datubāzē, attiecīgajā periodā parādot teritoriju ar mākslīgo segumu pieaugumu. Šādas attīstības rezultātā ir zaudētas ganību un citu lauksaimniecības zemju platības. Pat atsevišķas mežu zemju teritorijas ir pārvērstas apbūvētās platībās, kas gan galvenokārt ir bijis saistīts ar transporta infrastruktūras attīstību. Mākslīgā seguma īpatsvars kopējā zemes seguma bilancē piecu gadu laikā ir pieaudzis par 1%. Kā jau iepriekš minēts, CLC-Changes datubāzē ir reģistrētas zemes seguma izmaiņas, kuras ir lielākas par 5 ha. Latvijas piekrastē šāda mainība ir novērota Rīgas, Jūrmalas, Liepājas (Grobiņas) un Saulkrastu tuvumā (3.1.4. att.).



3.1.4. attēls. Jaunās apbūvētās teritorijas Rīgas aglomerācijā laika periodā no 1995. līdz 2006. gadam (datu avots: EVA, CLC-Change)

Figure 3.1.4. New built up areas in Riga agglomeration in 1995–2006 (data source: EEA, CLC-Change)

Urbanizācijai ir nevienlīdzīgs teritoriālais sadalījums, kas sasauca ar iedzīvotāju skaita pieaugumu lielo pilsētu tuvumā (3.1.5. att.). Saskaņā ar statistikas datiem iedzīvotāju skaits ir palielinājies piekrastes pašvaldībās, kas atrodas 50–60 km attālumā no Rīgas, Ventspils un Liepājas (Latvijas Republikas Centrālā statistikas Pārvalde, 2009).



3.1.5. attēls. Iedzīvotāju dinamika Latvijas piekrastes pašvaldībās laika periodā no 2000. līdz 2008. gadam (datu avots: LR Centrālā statistikas pārvalde, 2009)

Figure 3.1.5. Population dynamics in the coastal municipalities of Latvia for 2000–2008 (data source: Central Statistical Bureau of Latvia, 2009)

Ostas (trīs lielās un septiņas mazās) ir svarīga Latvijas ekonomikas sastāvdaļa un ir nozīmīgas piekrastes zonas attīstībā. CLC dati par periodu no 1995. līdz 2006. gadam, kas atspoguļo ostu faktiski aizņemtās platības, neuzrāda izmaiņas šajā zemes seguma kategorijā Latvijā. Taču izmaiņas, iespējams, sagaidāmas nākotnē, jo Latvijas Republikas Ministru kabineta noteikumi, kas individuāli nosaka katras ostas administratīvās robežas un kas ir pieņemti laika posmā no 2006. līdz 2008. gadam, ir palielinājuši ostu administratīvo teritoriju platības vairāk nekā divas reizes (no 2025 līdz 5059 ha) (3.1.3. tab.). Attiecīgi šo noteikumu iespaidā ostu teritoriju faktiskā paplašināšanās, radot mākslīgo segumu, var summēties ar to, ka ostas nākotnē aizņems apmēram 1% piekrastes zonas.

No otras puses ir divas ostas (Salacgrīva un Lielupe), kuru administratīvās zemes platības ir tikušas samazinātas. 2010. gadā Latvijas Ministru kabinets ir samazinājis Engures ostas teritorijai piederošo zemju platības uz pusi – no 13,86 uz 5,65 ha, kā arī gandrīz par 150 ha samazinājis Ventspils ostas sauszemes teritoriju. Galvenais iemesls teritoriju samazināšanai ir bijis esošais ierobežojums valsts vai pašvaldības īpašumā esošo ostu zemju privatizācijai, tādējādi ierobežojot privāto investīciju piesaisti ostu teritorijā, ja uzņēmums darbojas uz nomātas zemes.

Ostu teritoriju juridiski noteikto sauszemes platību mainība (datu avots: Latvijas Republikas Ministru kabineta noteikumi par ostu robežām)

Table 3.1.3.

Changes in legally designated port terrestrial areas (data source: Regulations on the boundaries of the port adopted by the Cabinet of Ministers of the Republic of Latvia)

Osta	1995 (ha)	2006–2008 (ha)	Izmaiņas (%)
Rīga	1036,50	1962,00	189,29
Ventspils	221,89	2357,83	1062,61
Liepāja	370,80	385,10	103,86
Skulte	59,20	62,84	106,15
Mērsrags	46,20	47,65	103,14
Salacgrīva	44,90	39,30	87,53
Roja	28,40	30,08	105,92
Engure	9,20	13,86	150,65
Pāvilosta	8,30	11,76	141,69
Lielupe	200,00	148,00	74,00
Kopā	2025,39	5058,42	249,75

2.1.4. Ģeomorfoloģiskie procesi un ainavas

CLC2000 Coastline datubāze parāda, ka apmēram puse no Latvijas krasta līnijas ir stabilā līdzsvara stāvoklī starp nogulumu eroziju un akumulāciju. Tomēr erozijai ir pakļautas 34% valsts jūras krasta līnijas. Saskaņā ar *CLC Coastline* datiem pludmales un smilšainie krasti veido apmēram 85% Latvijas krasta līnijas, un tās ir visjutīgākās pret eroziju. Priežu meži, kuru sastopamība summējas garumā līdz 24 km, ir nākamās ainavas, kas pakļautas erozijas riskam.

Tradicionāli sabiedrība vairāk uzmanības ir pievērsusi jūras krasta erozijas riskam pakļautām apbūvētajām teritorijām – apdzīvotām vietām, rūpnieciskiem rajoniem un ostām. Mākslīgās seguma kategorijā ietilpstošie piekrastes posmi, kas varētu būt pakļauti erozijas ietekmei, kopumā Latvijā veidoja 11,2 km. Tāpēc dažādi krasta aizsardzības pasākumi ir bijuši īstenoti un tiek plānoti atsevišķos piekrastes posmos, lai mazinātu jūras viļņu iedarbību un saglabātu īpašumus. Pārskats par krasta erozijai pakļautajām ainavām sniegts 3.1.4. tabulā.

3.1.4. tabula

Piekrastes ainavas, kas pakļautas krasta erozijai (garums metros; avots: EVA, CLC2000 Coastline)

Table 3.1.4.

Coastal landscapes exposed to coastal erosion (length in meters; source: EEA, CLC2000 Coastline)

CLC zemes seguma kods un klase	Iespējama erozija, bet nav dokumentēta (m)	Apstiprināta erozija atsevišķu posmu daļās (m)	Apstiprināta erozija, vispārēja, gandrīz visā posmā (m)	Kopā
112 Pilsētas struktūra ar pārtraukumiem	-	1425	3327	4752
121 Rūpniecības vai tirdzniecības elementi	-	-	616	616
123 Ostu teritorijas	-	-	5664	5664
141 Zaļās pilsētas teritorijas	-	-	317	317
231 Ganības	1320	-	9037	10357
242 Kompleksais kultivēšanas veids	2802	1202	4535	8539
243 Galvenokārt lauksaimniecības zemes ar ievērojamām dabiskās veģetācijas teritorijām	3997	-	1248	5245
311 Platlapju mežs	1654	-	21	1675
312 Skujkoku mežs	-	3215	20760	23975
313 Jauktais mežs	1524	-	564	2088
324 Jauno mežu apgabali/krūmāji	-	-	668	668
331 Pludmales, kāpas, smiltis	4016	8797	90433	103246
333 Reti apaugušas teritorijas	-	-	463	463
Kopā	15313	14639	137653	167605

3.2. Potenciālo jūras vēja elektrostaciju ietekme uz piekrastes ainavas vizuālo kvalitāti

Pēdējos desmit gados piekrastē aizvien lielākas izmaiņas zemes izmantošanas un līdz ar to arī ainavas struktūrā ienes vēja elektrostacijas un vēja elektrostaciju parki (Möller, 2006; Stepanova and Bruckmeier, 2013). Saskaņā ar Eiropas Vēja enerģētikas asociācijas ziņojumu vēja enerģijas ražošanas apjomi kopš 2000. gada ir pieauguši vidēji par 11,6% gadā, uz sauszemes ik gadu uzbūvējot apmēram 4000–5500 vēja turbīnu, 2012. gadā sasniedzot 106 GW jaudu (European Wind Energy Association, 2013). Aprēķinot vēja enerģijas izmantošanas potenciālu, Eiropas Vides aģentūra pieņem, ka turpmākajos gados uz 1 km² sauszemē tiks izvietotas vidēji piecas 2 MW vēja elektrostacijas, bet jūrā – attiecīgi 8 MW stacija uz 1,25 km² (European Environment Agency, 2009). Tā kā Eiropas Savienības 2020. gada mērķis ir sasniegt 213 GW vēja enerģijas ražošanas jaudu (European Wind Energy Association, 2011), tas nozīmē, ka tuvākajos gados ir sagaidāmas būtiskas izmaiņas zemes segumā.

Parasti ainavas izmaiņas sabiedrībā tiek uztvertas kā draudi, negatīva attīstība, jo tās noved pie līdzšinējo ainavu daudzveidības, saskaņotības un identitātes zaudēšanas (Antrop, 2005). Turklāt šīs izmaiņas pēdējos gados ir notikušas straujāk un lielākos apjomos (Antrop, 2006), īpaši skarot piekrastes teritorijas (Vos and Klijn, 2000).

Ņemot vērā vēja ātruma parametrus, Baltijas jūras piekraste (gan sauszemes, gan jūras daļa) ir stratēģiski atzīta par vispiemērotāko teritoriju vēja elektrostaciju izbūvēšanai (Latvijas Republikas Saeima, 2010). Latvijas Republikas Centrālās statistikas pārvaldes dati jau parāda, ka pēdējos gados vēja enerģijas ražošana ir strauji attīstījusies arī Latvijā, t.i., no 2 MW 2000. gadā līdz jau 59 MW 2012. gadā (Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde, 2013). Pētījuma laikā piekrastē ir izbūvētas gan atsevišķas vēja elektrostacijas (Liepājā, Ventspilī, Užavā), gan nelieli vēja elektrostaciju parki (Alsungā, Priekulē, Vērgalē), kā arī netālu Grobiņā atrodas jau desmit gadus strādājošas vēja elektrostacijas.

Jaunu vēja elektrostaciju izvietošana piekrastes teritorijā ir paredzēta arī nesen apstiprinātajos pašvaldību teritorijas plānojumos. 2013. gada 30. maijā pieņemtais Pāvilostas novada teritorijas plānojums atļauj jaunas, galvenokārt, lauksaimniecības teritorijas izmantot arī vēja elektrostaciju būvniecībai (Pāvilostas novada dome, 2013). Arī Liepājas pilsētas 2012. gada teritorijas plānojums vēja elektrostaciju attīstībai paredz teritorijas Karostas ziemeļu daļā, kur līdz šim ir bijušas meža teritorijas (Liepājas pilsētas dome, 2012). Lai gan jūras plānojuma izstrāde tiks sākota 2014. gada 1. janvārī, tomēr Latvijas Republikas Ekonomikas ministrija ir izsniegusi vairākas licences, kas atļauj uzsākt elektroenerģijas ražošanas iekārtas ieviešanu Baltijas jūrā (Latvijas Republikas Ekonomikas ministrija, 2011). Līdz ar to tieši vēja ģeneratoru parku attīstību var uzskatīt par visnozīmīgāko izaicinājumu ainavu izmaiņām nākotnē Baltijas jūras piekrastē.

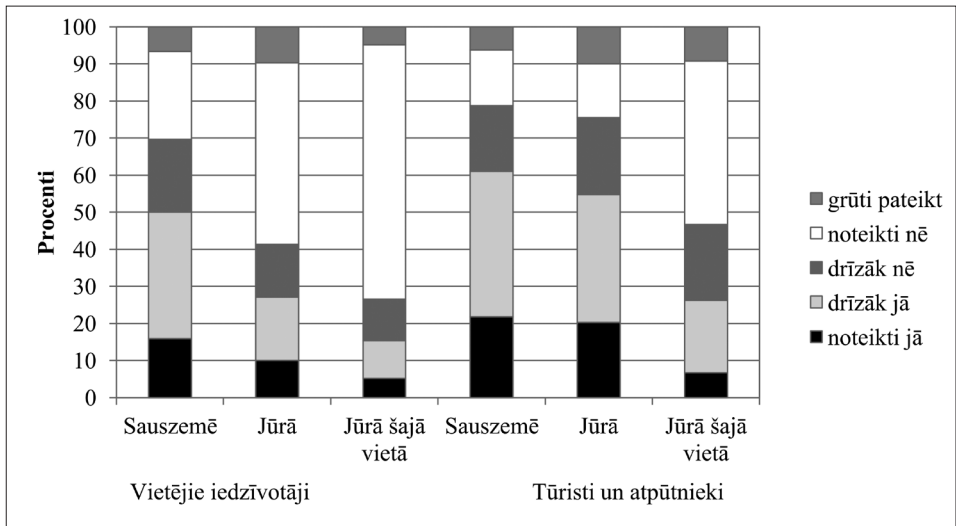
Daudzu zinātnieku pētījumos ir secināts, ka vēja enerģijas izmantošana ienes būtiskas izmaiņas ne tikai zemes izmantošanā, bet arī piekrastes ainavas vizuālajā kvalitātē (Wolsink, 2007; Ladenburg, 2009; Gee, 2010; Punt et al., 2010). Tāpēc, ieviešot Eiropas Ainavas konvencijā (Council of Europe, 2000) ietvertos uzstādījumus, ir būtiski noskaidrot, kādas izmaiņas ainavā ir cilvēkiem pieņemamas, pirms tās tiek veiktas. Tādējādi ainavas plānošana un pārvaldība būs sabiedrības akceptēta un izprasta (Dramstad and Fjellstad, 2011). Šī promocijas darba nodaļa atspoguļo tos pētnieciskos

rezultātus, kas sniedz informāciju un zināšanas par to, kāda ir atsevišķu sabiedrības grupu attieksme un uztvere par jūras vēja elektrostaciju būvniecības radīto ietekmi uz izmaiņām piekrastes ainavā.

3.2.1. Atbalsts vēja elektrostaciju būvniecībai Latvijas piekrastē

Pētījums par potenciālo jūras vēja elektrostaciju ietekmi uz piekrastes ainavas vizuālo kvalitāti tika veikts Pāvilostā un Jūrkalnē laika periodā no 2011. līdz 2012. gadam (skatīt 2.2. nodaļu). Pētījumā, aptaujājot 270 vietējos iedzīvotājus un 400 tūristus un atpūtniekus, vispirms tika noskaidrota respondentu attieksme pret vēja elektrostaciju attīstību Latvijā un šo apdzīvoto vietu tuvumā.

Intervijās iegūto datu rezultāti parāda, ka gan vietējiem iedzīvotājiem, gan tūristiem un atpūtniekiem ir līdzīga attieksme pret vēja elektrostaciju (VES) attīstību (3.2.1. att.). Respondenti labprātāk atbalstītu VES būvniecību Latvijas piekrastes sauszemes daļā. Jautājot par atbalstu sauszemes VES būvniecībai, 61% tūristu un atpūtnieku un 50% vietējo iedzīvotāju atbildēja ar „noteikti jā” vai „drīzāk jā”. Mazāk atbalstoši respondenti ir attiecībā uz VES būvniecību Latvijas piekrastē jūrā. Tomēr vairākums no tūristiem (55%) sniedza pozitīvu atbildi, kamēr tikai 27% vietējo iedzīvotāju atbalstītu VES būvniecību jūrā Latvijas piekrastē. Visnegatīvāk respondenti ir pret VES būvniecību jūrā pretī pētījuma teritorijai. Pozitīvu atbildi deva tikai 26% tūristu un atpūtnieku un 15% vietējo iedzīvotāju.



3.2.1. attēls. Respondentu atbalsts VES būvniecībai Baltijas jūras Latvijas piekrastē

Figure 3.2.1. Support to construction of a wind park in the Baltic Sea coast area of Latvia

Lai noskaidrotu, vai viedokļu dažādība par trim dotajām alternatīvām (krastā, jūrā un jūrā tuvumā) ir statistiski būtiskas, tika veikti *Friedman*, *Kendall's W* un *Wilcoxon Signed Rank* testi. To rezultāti apstiprina, ka respondentu attieksme pret dažādām VES izvietojuma vietām ir statistiski būtiski atšķirīga (3.2.1. tab.). *Friedman* testa, kas

novērtē, vai vispār pastāv statistiski būtiskas atšķirības starp trīs atbilžu mediānām, rezultatīvā vērtība, apvienojot abu izlašu rādītājus vienotā analizē, norāda uz būtiskām atšķirībām starp šīm trim vietas alternatīvām – $\chi^2(2, N = 670) = 270,248, p < 0,001$ (3.2.1.b. tab.). *Kendall's W* vērtība ir 0,202, kas norāda uz lielām atšķirībām starp trim alternatīvām (3.2.1.c. tab.). *Wilcoxon Signed Rank* testa vērtība apstiprina, ka viedokļi statistiski būtiski atšķiras ($p < 0,005$), arī vērtējot vidējos rangus starp divām atsevišķām alternatīvām (3.2.1.d. tab.).

Līdzīgi *Friedman* testa rezultāti tika arī iegūti, kad tika statistiski analizētas abu izlašu kopas atsevišķi, tādējādi apstiprinot respondentu atšķirīgo viedokli par trim ģeogrāfiski dažādām VES izvietojuma alternatīvām: $\chi^2(2, N = 270) = 152,173, p < 0,01$, *Kendall's W* – 0,282 (vietējie iedzīvotāji); $\chi^2(2, N = 400) = 146,407, p < 0,01$, *Kendall's W* – 0,183 (tūristi un atpūtnieki).

3.2.1. tabula

Neparametrisko testu rezultāti viedokļu atšķirību būtiskuma novērtēšanai starp trim iespējamām attīstības virzieniem vēja staciju izvietojumā

Table 3.2.1.

Results of the non-parametric tests to assess the significance of the difference in opinions about three development directions for a wind par location

a) Vidējie rangi

	Vidējais rangs*
1. Vai Jūs atbalstītu vēja elektrostaciju būvniecību sauszemē Latvijas piekrastē?	1,73
2. Vai Jūs atbalstītu VES būvniecību jūrā Latvijas piekrastē?	1,88
3. Vai Jūs atbalstītu VES būvniecību jūrā šajā vietā ?	2,39

*jo zemāks vidējais rangs, jo pozitīvāka attieksme

b) Friedman Tests

N	670
Chi-Square	270,248
df	2
Asymp. Sig.	0,000

c) Kendall's W Tests

N	670
Kendall's W ^a	0,202
Chi-Square	270,248
df	2
Asymp. Sig.	0,000

a. Kendall's Coefficient of Concordance

d) Wilcoxon Signed Rank tests

	Vai Jūs atbalstītu VES būvniecību jūrā Latvijas piekrastē? – Vai Jūs atbalstītu vēja elektrostaciju būvniecību sauszemē Latvijas piekrastē?	Vai Jūs atbalstītu VES būvniecību jūrā šajā vietā ? – Vai Jūs atbalstītu VES būvniecību jūrā Latvijas piekrastē?	Vai Jūs atbalstītu VES būvniecību jūrā šajā vietā ? – Vai Jūs atbalstītu vēja elektrostaciju būvniecību sauszemē Latvijas piekrastē?
Z	-2,998 ^b	-12,008 ^b	-12,264 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,003	0,000	0,000

b. Based on negative ranks.

Viedokļu atšķirības pastāv arī starp respondentu izlasēm, t.i., vietējiem iedzīvotājiem un tūristiem un atpūtniekiem. Ja tūristi un atpūtnieki ir VES attīstību atbalstošāki, tad, neskatoties uz VES teritoriālo novietojumu, vairums vietējo iedzīvotāju ir negatīvi noskaņoti. Statistiski būtiska atšķirība starp abām grupām ir apstiprināta ar *Mann-Whitney U* testa rezultātiem (3.2.2. tab.). Tomēr līdzīga negatīva attieksme abām grupām ir arī attiecībā uz VES būvniecību jūrā abu apdzīvoto vietu tuvumā. It īpaši negatīvisms ir novērojams vietējo iedzīvotāju vidū, kur 80% respondentu ir pret tuvumā esošās jūras izmantošanu VES attīstībai. 68% respondentu uz jautājumu, vai viņi atbalstītu VES būvniecību iepretim Jūrkalnei vai Pāvilostai, sniedza atbildi „noteikti nē”; 12% – „drīzāk nē”. Daļa vietējo iedzīvotāju (65%) nemainītu savu viedokli pat tad, ja daļa no ienākumiem, ko dotu saražotā elektrība, nonāktu pašvaldības budžetā.

3.2.2. tabula

***Mann-Whitney U* testa rezultāti viedokļu par atbalstu VES būvniecībai atšķirību būtiskuma novērtēšanai starp abām izlašu grupām**

Table 3.2.2.

Results of the *Mann-Whitney U* test to assess the significance of the difference in opinions in support to wind park construction between both samples

Rangi				
Izlasē		Respondentu skaits (N)	Vidējais rangs	Rangu summa
1. Vai Jūs atbalstītu vēja elektrostaciju būvniecību sauszemē Latvijas piekrastē?	vietējie iedzīvotāji	270	359,63	97100,00
	tūristi un atpūtnieki	400	319,21	127685,00
	kopā	670		
2. Vai Jūs atbalstītu VES būvniecību jūrā Latvijas piekrastē?	vietējie iedzīvotāji	270	402,89	108780,50
	tūristi un atpūtnieki	400	290,01	116004,50
	kopā	670		
3. Vai Jūs atbalstītu VES būvniecību jūrā šajā vietā?	vietējie iedzīvotāji	270	383,13	103445,00
	tūristi un atpūtnieki	400	303,35	121340,00
	kopā	670		

Testu Statistikas^a

	Vai Jūs atbalstītu vēja elektrostaciju būvniecību sauszemē Latvijas piekrastē?	Vai Jūs atbalstītu VES būvniecību jūrā Latvijas piekrastē?	Vai Jūs atbalstītu VES būvniecību jūrā šajā vietā?
Mann-Whitney U	47485,000	35804,500	41140,000
Wilcoxon W	127685,000	116004,500	121340,000
Z	-2,751	-7,616	-5,725
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,006	0,000	0,000

a. Grupēšanas mainīgais: izlase

Tā kā respondenti sniedza arī demogrāfisku informāciju, tad tika noskaidrots, vai pastāv atšķirības starp iedzīvotāju grupām pēc dzimuma, vecuma, izglītības un ģimenes lieluma rādītājiem. *Spearman rho* testa rezultāti norāda, ka nav pamata secināt, ka pastāvētu statistiski būtiskas sakarības starp iedzīvotāju pausto viedokli par VES attīstību piekrastē un demogrāfiskiem rādītājiem (3.2.3. tab.). Pat, ja rādītājs par ģimenes lielumu norāda uz statistiski būtisku sakarību, tā vērtība tomēr ir pārāk zema, lai sakarībai būtu nozīme.

Veicot korelācijas analīzi tūristu un atpūtnieku izlases datiem, tika iegūti līdzīgi rezultāti attiecībā uz iespējamo sakarību starp atbalstu VES attīstībai un demogrāfiskiem rādītājiem. *Spearman rho* testa rezultāti neuzrādīja statistiski būtiskas sakarības nevienam no analizētajiem demogrāfisko rādītāju parametriem.

3.2.3. tabula

***Spearman rho* korelācijas testa rezultāti starp vietējo iedzīvotāju izlases pausto atbalstu VES būvniecībai un demogrāfiskiem rādītājiem**

Table 3.2.3.

Results of the Spearman rho correlation test between support to wind park development and demographic characteristics for the sample of local inhabitants

Izlese		Dzimums	Vecums	Izglītība	Ģimenes lielums
1. Vai Jūs atbalstītu vēja elektrostaciju būvniecību sauszemē Latvijas piekrastē?	Korelācijas koeficients	-0,083	0,003	0,036	0,124*
	Sig. (2-tailed)	0,175	0,965	0,560	0,042
2. Vai Jūs atbalstītu VES būvniecību jūrā Latvijas piekrastē?	Korelācijas koeficients	-0,102	-0,050	-0,030	0,067
	Sig. (2-tailed)	0,094	0,410	0,619	0,277
3. Vai Jūs atbalstītu VES būvniecību jūrā šajā vietā?	Korelācijas koeficients	-0,097	-0,002	-0,049	0,066
	Sig. (2-tailed)	0,111	0,970	0,418	,0283

* *abpusējās p-vērtība ir ar būtiskuma līmeni <0,05*

3.2.2. Jūras vēja elektrostaciju būvniecības iespējamās ietekmes novērtējums

Lai labāk novērtētu, kādi apsvērumi veido respondentu attieksmi pret VES attīstību jūrā Latvijas piekrastē, abām izlasēm tika lūgts izvērtēt iespējamo ietekmi uz dažādiem vides un sociālekonomiskiem aspektiem (3.2.4. tab.).

3.2.4. tabula

Respondentu viedoklis par VES būvniecības jūrā iespējami radīto ietekmi (% no visiem respondentiem; N = 670)

Table 3.2.4.

Potential effects from the construction of the offshore windpark (% of total number of respondents; N = 670)

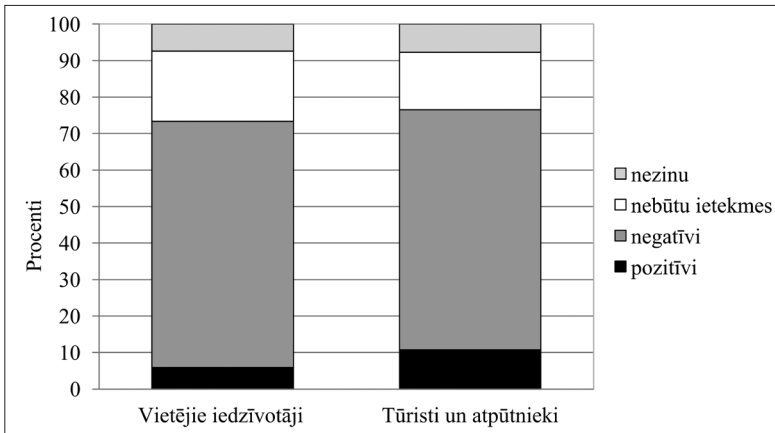
	Pozitīvi	Negatīvi	Nebūtu ietekmes	Nezinu
1. Darbavietu skaitu vietējā apkārtnē	24	4	58	14
2. Elektrības tarifu	25	19	39	17
3. Vietējā nekustamā īpašuma vērtību	10	44	27	19
4. Kuģošanas/navigācijas drošību	2	38	28	32
5. Gaisa kvalitāti, radot gaisa piesārņojumu	1	9	69	21
6. Vietējo trokšņa līmeni	1	39	45	15
7. Jahtu tūrisma iespējas	3	44	33	20
8. Zvejniecību (nozvejas apjomus)	0	66	16	18
9. Atpūtas un vietējo tūrisma attīstību	10	49	29	12
10. Piekrastes dabas vērtības (augus, biotopus, putnus, dzīvniekus)	1	66	20	13
11. Piekrastes ainavu	9	67	17	7

Kopējie rezultāti parāda, ka vairākums respondentu domā, ka VES būvniecība jūrā negatīvi ietekmēs ne tikai piekrastes ainavu, bet arī dabas vērtības, kā arī zvejniecību. Apmēram katrs ceturtais respondents uzskata, ka VES pozitīvi ietekmēs darba vietu skaitu tuvākā apkārtnē, kā arī samazinās elektrības tarifu.

Kad respondentiem tika jautāts par VES būvniecības radītām iespējamām ietekmēm uz ainavu, tad gan tūristi (66%), gan vietējie iedzīvotāji (67%) VES ietekmi novērtēja kā negatīvu. Turpretī daļa (11%) no tūristu un atpūtnieku grupas pārstāvjiem uzskata, ka, izvietojot vēja turbīnas jūrā, ainava kļūtu atraktīvāka. Apmēram 20% vietējo iedzīvotāju un 16% atpūtnieku nesaskata nekādu iespējamo ietekmi uz ainavu. Apmēram 7% respondentu bija grūti novērtēt iespējamo ietekmi, tāpēc viņi izvēlējās atbildi „nezinu” (3.2.2. att.). Datu analīzes rezultāti parāda, ka lielākā daļa respondentu (85%), kuri ir pret vēja parku attīstību, arī uzskata, ka tiks sabojāta ainava.

Spearman rho testa rezultāti norāda uz statistiski būtiski vāju korelāciju starp atbildēm, ko respondenti sniedza, vērtējot jūras VES būvniecības potenciālo ietekmi uz dažādiem sociālekonomiskiem un vides aspektiem. Tas nozīmē, ka turpmākos ietekmes uz vidi novērtējumos dažādie vērtēšanas aspekti būtu jāskata atsevišķi.

Veicot binārās loģistikās regresijas analīzi ar ievada metodi, tika noskaidrots, kuri no vērtējamajiem aspektiem varētu būt ietekmējuši respondentu atbildi attiecībā uz atbalstu VES būvniecībai jūrā. Analīzē tika apvienotas pozitīvās un negatīvās atbildes, piešķirot „1” atbildēm „noteikti jā” un „drīzāk jā”, attiecīgi, „0” – atbildēm „noteikti nē” un „drīzāk nē”. Respondentu anketas, kas sniedza atbildi „nezinu”, tika izslēgtas no binārās loģistikās regresijas analīzes. Rezultāti parāda, ka VES atbalstu jūrā statistiski būtiski ietekmē četri no 11 aspektiem (3.2.5. tab.). Turklāt 3.2.5. tabulas kolonas „Exp (B)” vērtība norāda uz vērtēto aspektu ietekmes koeficientu attiecībā pret iespējamām izmaiņām attiecībā uz atbalstu VES būvniecībai jūrā. Faktora „Exp (B)” vērtību



3.2.2. attēls. Respondentu viedoklis par VES būvniecības jūrā iespējami radīto ietekmi uz ainavu

Figure 3.2.2. Perception on impact of an off-shore wind park on landscape

savstarpējās relatīvās attiecības norāda uz to, ka trīs no četriem ir samērā līdzvērtīgi, kamēr „darbavietu skaits vietējā apkārtnē” attiecībā ir trīs reizes mazsvarīgāks jautājumā, vai respondents atbalstītu VES būvniecību jūrā.

3.2.5. tabula

Binārās loģistikās regresijas analīzes rezultāti rezultatīvajam faktoram „Atbalsts VES būvniecībai jūrai” (tabulā norādīti tikai būtiskie faktori)

Table 3.2.5.

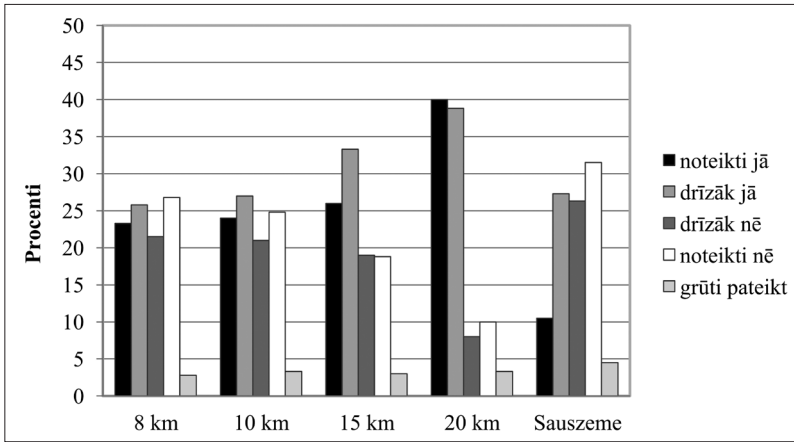
Results of the binary logistic regression for dependent factor „Support to offshore wind park construction”

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Darbavietu skaitu vietējā apkārtnē	-0,528	0,097	29,930	1	0,000	0,590
Kuģošanas/navigācijas drošību	0,408	0,110	13,678	1	0,000	1,504
Zvejniecību (nozvejas apjomus)	0,422	0,128	10,879	1	0,001	1,525
Piekraustes dabas vērtības (augus, biotopus, putnus, dzīvniekus)	0,403	0,133	9,244	1	0,002	1,497
Konstante	-0,942	0,731	1,659	1	0,198	0,390

3.2.3. Jūras vēja elektrostaciju vizuālās ietekmes uz jūras ainavu novērtējums

Izmantojot četrus fotoattēlus ar attiecīgiem VES atrašanās jūrā scenārijiem, respondenti vērtēja vizuālo ietekmi uz jūras ainavu. Vērtēšanas jautājums tika konceptuāli balstīts, ņemot vērā abu izlašu saistību ar jūru un tās izmantošanu. Tūristi un atpūtnieki tika lūgti izteikt viedokli, vai VES atrašanās jūrā konkrētos attālumos no krasta atturētu viņus no šādas piekrastes apmeklējuma, t.i., vai VES redzamības efekts iespaido viņu lēmumu šādas piekrastes vietā apmeklēt citu vietu, kur VES nav redzams. Pētījuma rezultāti parāda, ka apmeklēšanas iespējamība pieaug, palielinoties attālumam, kādā

VES atrodas no krasta (3.2.3. att.). Līdzīga aina ir arī attiecībā uz uzturēšanās ilgumu. Tūristi labprātāk paliktu atpūsties ilgāk, ja VES atrastos tālāk no krasta (3.2.6. tab.).



3.2.3. attēls. Tūristu un atpūtnieku piekrastes apmeklētība nākotnē atkarībā no VES izvietojanas attāluma no krasta

Figure 3.2.3. Stated visitation probability of tourists depending on the siting of the offshore wind park

3.2.6. tabula

Tūristu izlases raksturojošie rādītāji attiecībā uz apmeklētības iespējamību un uzturēšanos ilgumu atkarībā no VES izvietojanas attāluma no krasta

Table 3.2.6.

Descriptive statistics of on visitation probability and willingness to stay longer depending on the wind park distance from the coast

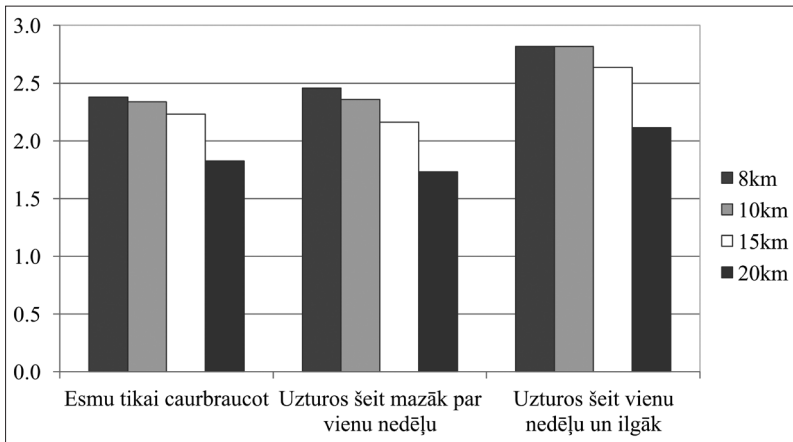
	Aprakstošā statistika			Atbilžu biežums (% no kopējā skaita; N = 400)					
	N	Vidēja vērtība*	Std. novirze	Noteikti jā	Drīzāk jā	Drīzāk nē	Noteikti nē	Nezinu	Kopā
8 km no krasta	400	2,46	1,190	23	26	22	27	2	100
Uzturētos ilgāk, 8 km	400	2,58	1,290	17	17	28	31	8	100
10 km no krasta	400	2,40	1,189	24	27	21	25	3	100
Uzturētos ilgāk, 10 km	400	2,50	1,259	19	19	28	27	7	100
15 km no krasta	400	2,25	1,124	26	33	19	19	3	100
Uzturētos ilgāk, 15 km	400	2,29	1,202	22	29	22	21	6	100
20 km no krasta	400	1,82	0,989	40	39	8	10	3	100
Uzturētos ilgāk, 20 km	400	1,80	1,085	36	35	10	11	8	100
Sauszemē	400	2,70	1,151	11	27	26	32	4	100
Uzturētos ilgāk, sauszemē	400	2,76	1,254	9	17	30	36	8	100

*Maksimālā vērtība = 4 (noteikti nē), minimālā vērtība = 0 (nezinu)

Spearman rho tests apstiprināja statistiski būtisku ciešu sakarību starp abiem parametriem – vietas apmeklējumu un uzturēšanās ilgumu – visos četros scenārijos ($N = 400$; $r = 0,803$, $p = 0,000$ (8 km); $r = 0,852$, $p = 0,000$ (10 km); $r = 0,843$, $p = 0,000$ (15 km); $r = 0,848$, $p = 0,000$ (20 km)). Tādējādi, ja tūrists vai atpūtnieks apmeklēs vietu, viņš arī būs gatavs šajā vietā pavadīt ilgāku laiku. Rezultāti arī parādīja, ka tūrists nevēlētos apmeklēt vai apmesties vietās, kur tuvumā būtu uzbūvētas VES. Daļa tūristu norādīja, ka Latvijai ir pietiekami gara piekrastes zona, kurā vēja enerģijas ražošanas attīstītāji var izvietot turbīnas, lai tās netraucētu atpūtas aktivitātes.

Tūristu un atpūtnieku izlasi veidoja gan vienas dienas tūristi, gan tādi, kas piekrastē ceļo un atpūšas vairākas dienas, gan arī tādi, kas piekrastē pavada nedēļu vai pat ilgāku laiku. Salīdzinot attieksmi pret VES radītām vizuālām pārmaiņām un to iespējamo ietekmi uz dažādu tūristu un atpūtnieku grupu ceļošanas paradumiem nākotnē, rezultāti norāda, ka respondentu atbildes ir vienotas attiecībā uz jūras VES būvniecību 8 km un 20 km attālumā no krasta.

Savukārt, veicot *Kruskal-Wallis* testu, tūristu grupas vidējās rangu vērtības norādīja, ka statistiski būtiski viedokļu atšķirība bija tikai 10 km gadījumā ($p = 0,041$). Kopējā iezīme saistībā ar vizuālo novērtēšanu bija, ka tie tūristi, kas piekrastē uzturas ilgāk, VES izvietojumu jūrā vērtē negatīvāk (3.2.4. att.).



3.2.4. attēls. Atsevišķu tūristu un atpūtnieku grupu iespējamās piekrastes apmeklētības novērtējums atkarībā no vēja elektrostaciju atrašanās attāluma no krasta, salīdzinot vidējās vērtības (jo augstāka „y” ass vērtība, jo negatīvāks viedoklis par iespējamo apmeklētību, uzbūvējot jūras VES)

Figure 3.2.4. Assessment of the visitation potential of single groups of the tourists/recreational users depending on the distance of the offshore wind parks from the coast, based on means (if a value of the „y” axis is higher, the attitude towards the potential to visit the site is more negative)

Tūristu un atpūtnieku līdzšinējais ceļošanas biežums, apmeklējot Latvijas piekrasti, nav statistiski būtisks faktors, kas ietekmēja to, kā cilvēki novērtēja vizuālās pārmaiņas. Attiecībā uz vizuālo novērtējumu, kādu sniedza vietējie iedzīvotāji, rezultāti ir līdzīgi ar tiem, ko sniedza tūristi (3.2.7. tab.).

3.2.7. tabula

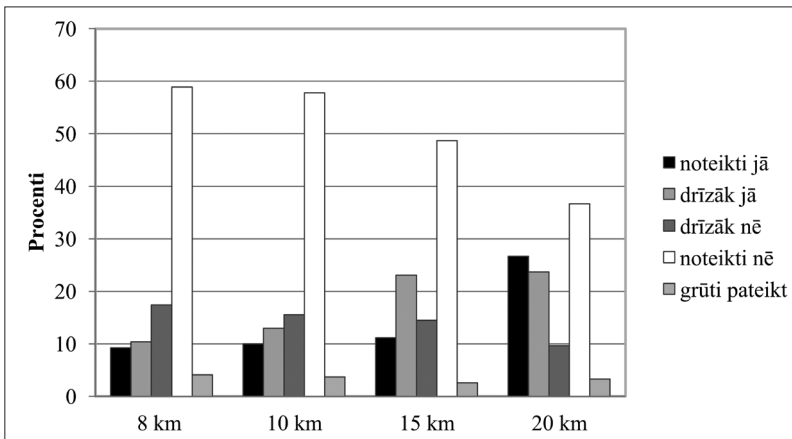
Spearman rho korelācijas testa rezultāti starp piekrastes apmeklējuma biežumu un VES izvietojanas attāluma no krasta

Table 3.2.7.

Results of the Spearman rho correlation test between the visitation frequency to the Baltic Sea coast and the locations of wind park

Spearman's rho	8 km no krasta	10 km no krasta	15 km no krasta	20 km no krasta
Tūristi un atpūtnieki				
Korelācijas koeficients	0,033	0,050	0,094	-0,280
Sig. (2-tailed)	0,507	0,316	0,060	0,573
N	400	400	400	400
Vietējie iedzīvotāji (piekrastes apmeklējums vasarā)				
Korelācijas koeficients	-0,079	-0,114	-0,093	-0,061
Sig. (2-tailed)	0,020	0,061	0,128	0,320
N	270	270	270	270

Vietējie iedzīvotāji arī atbalsta VES atrašanos tālāk no krasta (3.2.5. att.). Dati norāda, ka atbalsts jūras VES attīstībai pieaug, palielinoties to attālumam no krasta jeb kļūstot tām neredzamām: N = 270; vērtību skala 0–4; 8 km: = 3,18; $s = 1,185$; 10 km: = 3,14; $s = 1,195$; 15 km: = 2,96; $s = 1,184$; 20 km: = 2,50; $s = 1,313$. Vairāk nekā puse iedzīvotāju (53% respondentu) norādīja, ka attālums no krasta ir svarīgs faktors, bet viena trešdaļa (28%) uzskatīja, ka attālums nav būtisks faktors. Apmēram 19% respondentu uzsvēra, ka viņu attieksme ir negatīva jebkurā gadījumā, jo nav nepieciešams būvēt VES jūrā. Tādējādi šo respondentu daļu var izslēgt no vizuālās ietekmes uz jūras ainavu novērtēšanas.



3.2.5. attēls. Vietējo iedzīvotāju atbalsts (%) VES būvniecībai jūrā atkarībā no to attāluma līdz krastam

Figure 3.2.5. Stated support of local inhabitants depending on the siting of the offshore wind park

Līdzīgi kā attieksmē pret vispārējo vēja enerģijas izmantošanu vietējie iedzīvotāji ir negatīvāki nekā tūristi arī attiecībā uz VES vizuālo vērtējumu. Datu analīze ar *Mann-Whitney U kritērija* testu, salīdzinot vietējo iedzīvotāju vērtējumu ar tūristu viedokli par četriem scenārijiem, apstiprināja, ka pastāv statistiski būtiska atšķirība starp abu grupu viedokļiem (3.2.8. tab.).

3.2.8. tabula

Mann-Whitney U testa rezultāti, salīdzinot abu izlašu attieksmi pret vēja parku izvietojumu attālumā no krasta

Table 3.2.8.

Results of the Mann-Whitney U test on attitudes of location of wind park based on distance from the coast

		N	Vidējais rangs	Rangu summa	Mann-Whitney U	Asymp. Sig. (2-tailed)
8 km no krasta	Vietējie iedzīvotāji	270	404,74	109280,50	35304,5	0,000
	Tūristi un atpūtnieki	400	288,76	115504,50		
10 km no krasta	Vietējie iedzīvotāji	270	405,77	109558,00	35027,0	0,000
	Tūristi un atpūtnieki	400	288,07	115227,00		
15 km no krasta	Vietējie iedzīvotāji	270	402,69	108725,00	35860,0	0,000
	Tūristi un atpūtnieki	400	290,15	116060,00		
20 km no krasta	Vietējie iedzīvotāji	270	392,35	105935,50	38649,5	0,000
	Tūristi un atpūtnieki	400	297,12	118849,50		

Nemot vērā vietējo iedzīvotāju antipātijas pret jūras VES, tika veikts korelācijas tests starp vispārējās attieksmes un vizuālā novērtējuma rangiem. *Spearman rho* tests parādīja, ka pastāv statistiski būtiska vāja sakarība starp izteikto atbalstu jūras VES būvniecībai Latvijas ūdeņos vai pētāmo teritoriju tuvumā un atbildēm par VES atrašanos dažādos attālumos no krasta (3.2.9. tab.). Tādējādi mēs nevaram secināt, ka vietējo iedzīvotāju viedoklis ir konstants, jo izteiktam atbalstam vai negatīvai attieksmei pret VES nav cieša sakarība ar tiem rezultātiem, kad tiek parādīti attēli un lūgts izteikt atbalstu VES atkarībā no vizuālā attēla.

3.2.9. tabula

Spearman rho korelācijas rezultāti starp atbalstu jūras VES attīstībai un attiecīgo scenāriju rezultāti (vietējo iedzīvotāju izlase)

Table 3.2.9.

Results of the Spearman rho correlation between support for wind park development in general and each respective scenario (sample of local respondents)

Jautājums		8 km ^a	10 km ^a	15 km ^a	20 km ^a
Vai Jūs atbalstītu vēja elektrostaciju/turbīnu būvniecību jūrā Latvijas piekrastē?	Korelācijas koeficients	0,364**	0,352**	0,354**	0,397**
	Sig. (2-tailed)	0,000	0,000	0,000	0,000
	N	270	270	269	270
Vai Jūs atbalstītu vēja elektrostaciju/turbīnu būvniecību jūrā šajā vietā?	Korelācijas koeficients	0,405**	0,414**	0,428**	0,425**
	Sig. (2-tailed)	0,000	0,000	0,000	0,000
	N	270	270	269	270

^a VES atrašanās attālums no krasta

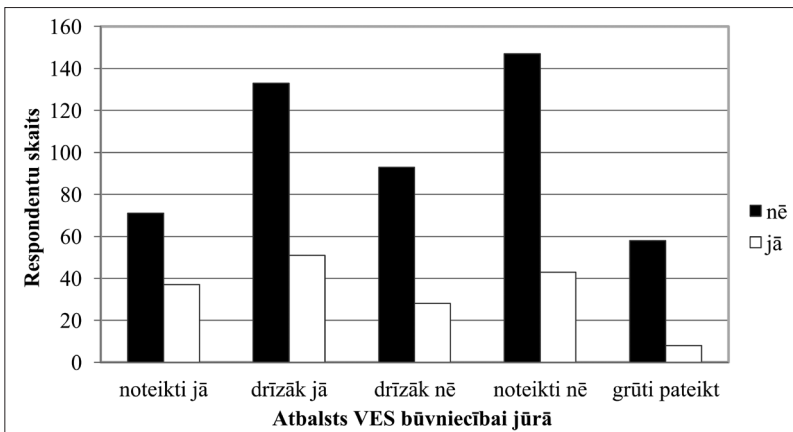
** abpusējās p-vērtības būtiskuma līmenis ir 0,01

3.2.4. Iepriekšējās pieredzes ietekme

Lai gan Latvijas jūras akvatorijā vēl nav uzbūvēta neviena vēja turbīna, 31% intervēto tūristu un atpūtnieku, kā arī 16% vietējo iedzīvotāju jau ir redzējuši VES jūrā citās valstīs. Starp biežāk minētajām valstīm ir Lielbritānija, Dānija, Zviedrija un Nīderlande. Sauszemē VES bija redzējuši gandrīz visi respondenti (97,4% vietējo iedzīvotāju un 98,3% tūristu), kas skaidrojams ar to, ka pētāmās teritorijas tuvumā darbojas gan atsevišķas turbīnas, gan VES. Arī tūristi, kas apmeklē šo piekrasti, ir redzējuši sauszemes VES. Biežāk nosauktās vietas Latvijā ir Alsunga, Grobiņa, Sārnate un Liepāja, bet ārvalstīs – Dānija, Zviedrija un Vācija.

Pētījuma rezultāti parāda, ka tas, ka respondents ir agrāk redzējis VES jūrā, neietekmē tā viedokli, ja vērtējums jāsniedz par vēja parka attīstību vietējā jūras akvatorijā (3.2.6. att.). *Hī-kvadrātā neatkarības (chi-square for independence)* kritērija testa rezultāti apstiprināja, ka, izsakot „jā” vai „nē” jūras VES attīstībai, nepastāv statistiski būtiskas atšķirības starp respondentu grupām, kas ir iepriekš redzējušas jūras VES dabā vai nav tās redzējuši. Testa rezultāti vietējo iedzīvotāju izlasei ir: $\chi^2(2, N = 270) = 3,436, p = 0,179$; tūristiem un atpūtniekiem: $\chi^2(2, N = 400) = 4,222, p = 0,068$. Veikta korelācijas analīze, kuras rezultātā iegūts *Spearman rho* koeficienta un abpusējās alternatīvās *p*-vērtības (Sig. (2-tailed) arī apstiprināja, ka starp šīm pazīmēm nav statistiski būtiskas sakarības.

Saistībā ar savu līdzšinējo negatīvo pieredzi vai sajūtiem traucējumiem no vēja elektrostaciju darbības, 10% intervēto vietējo iedzīvotāju atbildēja, ka viņi ir piedzīvojuši dažādas nepatīkamas sajūtas. Negatīvo ietekmi uz ainavu min tikai daži no šiem respondentiem. Galvenokārt tiek nosaukts troksnis, vibrācijas, vēja turbīnu radītais ēnojums vai psiholoģiskais diskomforts. Gandrīz visi, kuri agrāk jau ir izjutuši kaut kādus VES darbības radītos traucējumus, arī izteica negatīvu nostāju jūras parku attīstībai.



3.2.6. attēls. Sakarība starp iepriekšējo pieredzi un attieksmi pret VES būvniecību jūrā („jā” – respondents ir agrāk redzējis jūras VES, „nē” – respondents nav agrāk redzējis jūras VES)

Figure 3.2.6. Relationships between former experiences and attitudes toward an offshore wind park (“yes” – respondent has observed an offshore wind park before; “no” – respondent has not observed an offshore wind park).

93% iedzīvotāju un 43% tūristu bija dzirdējuši par iecerēm būvēt vēja parkus jūrā. Galvenie informācijas avoti starp abām grupām ir atšķirīgi. Tūristi par vēja parku attīstības iecerēm galvenokārt bija dzirdējuši no televīzijas pārraidēm, interneta vai citiem medijiem. Savukārt, papildus iepriekš minētajam, vietējie iedzīvotāji informāciju par vēja parku būvniecības plāniem jūrā bija saņēmuši pašvaldībā vai piedalījušies sabiedriskajā apspriešanā, vai arī par to pastāstījuši kaimiņi un paziņas.

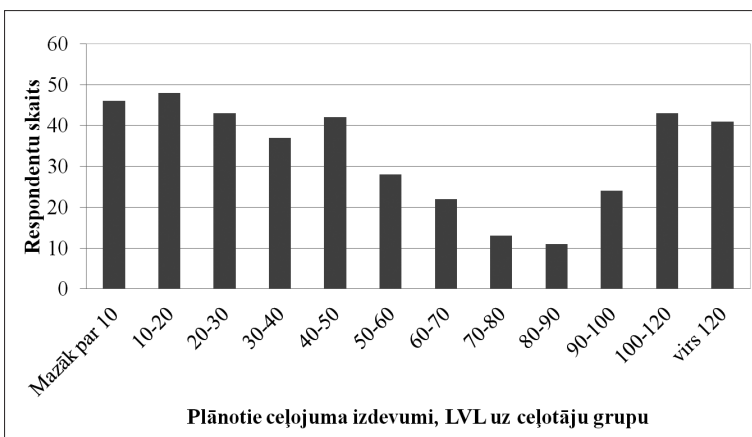
Tas, ka respondenti jau bija dzirdējuši par attīstības projektiem iepriekš, nenorādīja uz statistiski būtisku sakarību ar viņu izteikto attieksmi pret VES būvniecību jūrā Latvijas piekrastē (*Spearman rho* korelācijas koeficients – vietējo iedzīvotāju izlase: $r = -0,038$; $p = 0,532$; tūristu un atpūtnieku izlase: $r = 0,081$; $p = 0,107$).

3.2.5. Jūras vēja elektrostaciju attīstība un ekonomiskie aspekti

3.2.5.1. Tūristu un atpūtnieku ceļojuma izdevumi un potenciālie neiegūtie ieņēmumi

Tā kā tūristiem un atpūtniekiem tika lūgts raksturot ne tikai savus ceļojuma paradumus saistībā ar Baltijas jūras piekrastes apmeklēšanu, bet arī nosaukt ar ceļojumu saistīto izdevumu apmērus, kā arī māsājniecības ienākumus un ar to saistītos parametrus, tad ir iespējams aprēķināt provizoriski neiegūtos ieņēmumus, ja jūrā tiktu būvēts VES (skatīt 2.2.3.2. nodaļu). Tas, savukārt, ļauj noteikt ietekmi uz vietējo un reģionālo ekonomiku.

Ceļojuma izdevumu, kas iekļauj transportu, nakšņošanu, ēdināšanu un citus pakalpojumus, amplitūda ir mainīga (3.2.7. att). Vidēji respondents savā izbraukumā plānoja tērēt 59,66–73,58 LVL (vidējais rādītājs bija 66,62 LVL) jeb, attiecīgi, 29,60–38,66 LVL (vidējais rādītājs bija 34,13 LVL) uz vienu savas ceļojuma vai atpūtas grupas personu (vairākums brauc atpūsties kopā ar ģimeni vai draugiem, vai tūristu grupu). Vienas personas izmaksas dienā bija 6,81–8,94 LVL (vidējais 7,87 LVL).



3.2.7. attēls. Tūristu plānotie ceļojuma izdevumi (LVL uz ceļotāju grupu)

Figure 3.2.7. Planned expenditures per trip (LVL per a group of travellers)

Pētījuma rezultātā iegūtie rādītāji ir augstāki par Latvijas Republikas Centrālās statistikas pārvaldes statistiskajā pārskatā uzrādītajiem nacionālajiem rādītājiem (3.2.10. tab.) (Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde, 2012). Tas ir skaidrojams ar to, ka intervijas notika vasarā, kad naktsmītnēm piemēro paaugstinātus tarifus, kā arī ar Jūrkalnes un Pāvilostas ģeogrāfisko novietojumu, kas to sasniegšanai rada attiecīgās benzīna izmaksas.

3.2.10. tabula

Vidējie ceļojuma izdevumi (LVL/cilvēkam)

Table 3.2.10.

Average expenditure made during the trips (LVL/person)

	Esmu tikai caurbraucot/ vienas dienas brauciens	Esmu/ būšu ... diennaktis	Uzturos šeit vienu nedēļu un ilgāk
Pētījuma rezultāts	15,7	36,3	74,4
LR CSP, 2012	13,4	19,2 *	35,0**

* *īsie braucieni, 1–3 nakts*

** *garie braucieni, 4 un vairāk nakts*

Korelācijas analīzes rezultāti apliecina, ka pastāv statistiski būtiska vidēji cieša sakarība (*Spearman rho* = 0,555, *p* = 0,000) starp izdevumiem, ko atvēl respondents savam ceļojumam, un ceļojuma ilgumu. Tomēr, veicot *Kruskall-Wallis* testu, ceļojumu izdevumu vidējo rangu vērtība dzīvošanai piekrastē ilgāk par nedēļu atkal samazinās (3.2.11. tab.).

3.2.11. tabula

Kruskal-Wallis testa rezultāti par izdevumu atšķirību atkarībā no uzturēšanās ilguma (vidējie rangi)

Table 3.2.11.

Results of Kruskal-Wallis test on the difference in expenditures depending from the length of the stay (mean ranks)

	Esmu tikai caurbraucot	Esmu/ būšu ... diennaktis	Uzturos šeit vienu nedēļu	Uzturos ... nedēļas	Asymp. Sig.
Kopējie izdevumi	134,02	234,58	350,15	293,83	0,000
Izdevumi uz vienu personu	77,64	140,77	199,98	162,00	0,000
Izdevumi uz vienu personu dienā	134,12	122,08	123,45	53,86	0,000

**Potenciālie neiegūtie ieņēmumi no Pāvilostas novadā nakšņojošiem tūristiem VES
būvniecības jūrā rezultātā (LVL/gadā)**

Table 3.2.12.

**Potential loss of revenues from the overnight tourists in the Pāvilosta county in case of
construction of a wind park**

VES izvietojanas alternatīvas		Noteikti neapmeklēs šādu vietu	Drīzāk neapmeklēs šādu vietu	Kopā
8 km	Esmu tikai caurbraucot/1 dienu	109 447	75 397	184 843
	Uzturos ilgāk par 1 dienu	122 498	108 668	231 167
	Kopā	231 945	184 065	416 010
10 km	Esmu tikai caurbraucot/1 dienu	102 150	82 693	184 843
	Uzturos ilgāk par 1 dienu	112 619	98 789	211 409
	Kopā	214 770	181 482	396 252
15 km	Esmu tikai caurbraucot/1 dienu	77 829	85 125	162 954
	Uzturos ilgāk par 1 dienu	84 959	81 007	165 966
	Kopā	162 788	166 132	328 920
20 km	Esmu tikai caurbraucot/1 dienu	41 346	36 482	77 829
	Uzturos ilgāk par 1 dienu	45 443	33 588	79 031
	Kopā	86 789	70 070	156 860
Sauszeme	Esmu tikai caurbraucot/1 dienu	14 592	116 743	131 336
	Uzturos ilgāk par 1 dienu	23 709	154 111	177 820
	Kopā	38 302	270 854	309 157

2011. gadā Pāvilostā darbojās 37 dažādas naktsmītnes (viesnīcas, viesu nami, atpūtas mājas, brīvdienu mājas, jauniešu mītnes, kempingi un telšu laukumi), kurās nakšņoja 9634 tūristi, pavadot 19585 naktis, kas ir vidēji 2,03 naktis. Lielākā daļa tūristu Pāvilostas novadu apmeklēja tieši vasaras mēnešos. Ņemot vērā pētījumā iegūto izdevumu aprēķinu par vienu personu dienā, ja tā uzturas vismaz 1 diennakti (jeb divas dienas), tad nakšņojošo tūristu izdevumi, kas tiek atstāti reģionā, ir vērtējami kā 349 714 LVL gadā. Papildus varam pieskaitīt tos ieņēmumus, kurus dod vienas dienas atpūtnieki, bet par kuriem Pāvilostas novadā netiek veikta uzskaitē. Saskaņā arī LR Centrālās statistikas pārvaldes publicētiem datiem par tūrismu 2011. gadā Kurzemes reģionā 74% visu atpūtas braucieni veidoja tieši vienas dienas atpūtas braucieni bez nakšņošanas. Tādējādi kopējie tūrisma un atpūtnieku izdevumi ir rēķināmi apmēram 780 206 LVL.

Nemot vērā iepriekš aprakstītās iespējamās tūristu apmeklētības izmaiņas, ja jūrā tiktu uzbūvēti VES, tad iespējamie neiegūtie ieņēmumi saistībā ar tūrismu Pāvilostas novadā būtu amplitūdā no 86 789–416 010 LVL/gadā (3.2.12. tab.).

3.2.5.2. Iedzīvotāju gatavība maksāt par vēlamāko VES atrašanās attālumu no krasta

Dažādos citu valstu vides ekonomikas pētījumos tiek noskaidrots, vai mērķa grupas indivīdi hipotētiski būtu gatavi maksāt par sev vēlamu pakalpojumu vai produktu. Viens no piemēriem ir vērtēt, vai iedzīvotāji ir gatavi maksāt par to, lai VES atrastos tālāk no apdzīvotām mājām, tas ir, tālāk jūrā (Ladenburg and Dubgaard, 2007; Krueger et al., 2011; Landry et al., 2012).

Lai gan 56% aptaujāto vietējo iedzīvotāju attālums, kādā VES atrodas no krasta, bija svarīgs faktors, tomēr tikai 23% (jeb 35 no 150 respondentiem) būtu gatavi maksāt par to, lai VES tiktu būvēts viņiem pieņemamā attālumā. Lielākā daļa šo respondentu nebija gatavi maksāt par sev vēlamāko VES atrašanās jūrā attālumu no krasta. Respondentu atbildes par iemesliem, kāpēc nebūtu gatavi maksāt, var grupēt šādi: i) nav naudas, lai par to maksātu; ii) neredz iemeslu, kāpēc par to maksāt; iii) VES būvniecība ir privāts bizness un attīstītājiem ir pašiem jākompensē visas izmaksas; iv) citas atbildes. Savukārt tie, kas būtu gatavi maksāt, kā pozitīvas atbildes iemeslus minēja vai nu, lai tie netraucētu skatu (it īpašu uzsverot saulrietu), vai nesabojātu Jūrkalnes un Pāvilostas ainavu. Viens no respondentiem īpaši minēja, ka būtu gatavs maksāt, lai netiktu ietekmēta zvejniecība un no VES darbības neciestu vietējā tūrisma nozare.

3.3. Latvijas pludmales ainavas nodrošināto rekreācijas pakalpojumu novērtējums

Lai gan pludmales ainava nodrošina dažādus sabiedrībai būtiskus regulējošos un atbalsta pakalpojumus (1.4.2. tab.), tomēr cilvēku uztverē lielu nozīmi ieņem tieši pludmales sniegtie rekreācijas pakalpojumi (Roca and Villares, 2008). Tāpēc otrs nozīmīgais izaicinājums Latvijas piekrastes attīstībai nākotnē ir pludmales kā ļoti nozīmīgas dabiskas ainavas saglabāšana vai arī pārveidošana – līdzīgi, kā tas ir darīts daudzās citu valstu pludmalēs.

Tūrisma nozare, kas ir balstīta uz pludmales resursiem, ir atzīta kā viena no visvairāk piekrastes ainavu ietekmējošiem faktoriem Eiropā (Vos and Klijn, 2000; Davenport and Davenport, 2005), it īpaši Vidusjūras piekrastē (Roca and Villares, 2008). Tas saistīts ne tikai ar cilvēku atrašanos pludmalē un tur radīto piesārņojumu, bet arī ar tūrisma plūsmai sekojošo būvniecības un transporta pieaugumu. Kā ziņots promocijas darba 3.1.3. nodaļā, tad urbanizācijas pieauguma tendences ir novērotas arī Latvijas piekrastes zemes seguma izmaiņās.

Pludmales stāvoklis un tūrisma attīstība ir savā starpā saistīti jautājumi, kuriem ir pievērsta uzmanība, izstrādājot gan valsts politikas, gan vietējo piekrastes pašvaldību stratēģiskos dokumentus un teritorijas plānojumus. Latvijas piekrastes attīstības pamatnostādnes 2011.–2017. gadam (Latvijas Republikas Ministru kabinets, 2011) kā

vienu no rīcības virzieniem izvirza kvalitatīvas piekrastes infrastruktūras izveidošanu. Tas ietver gan glābšanas dienestiem nepieciešamo infrastruktūru (glābšanas stacijas, nobrauktuves operatīvajam transportam u.c.), gan publiskās infrastruktūras tīklu tūrismam (labiekārtotus stāvlaukumus, nobrauktuves pie jūras operatīvajam transportam, personām ar īpašām vajadzībām un lielizmēra sporta inventāra transportēšanai, gājēju un velosceļņus, atpūtas vietas, pludmales labiekārtojumu, peldvietas u.c.).

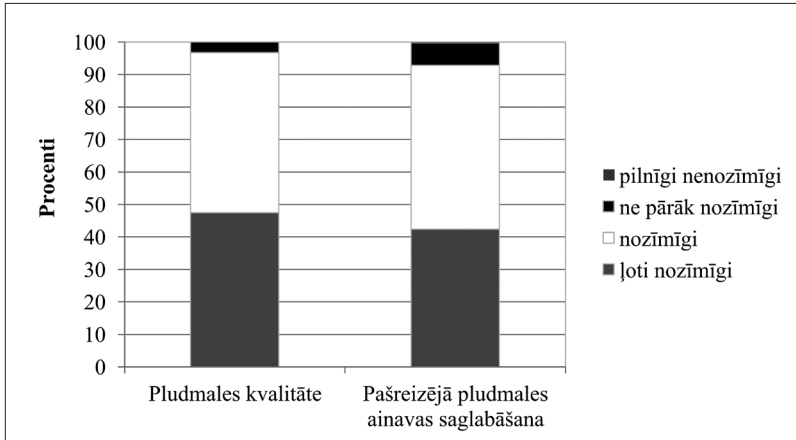
Piekrastes pašvaldības īpašu uzmanību velta arī tūrisma attīstības plānošanai, bieži vien plānošanas procesā izraisot sabiedrībā pretrunīgu reakciju un karstas debates. Piemēram, Jūrmalas pilsētā, izstrādājot teritorijas plānojumu 2009.–2021. gadam, notika ļoti nozīmīgas diskusijas par pludmales attīstību nākotnē saistībā ar infrastruktūras (piestātņu un pastaigu molu) izveidi. Arī, izstrādājot Mērsraga novada teritorijas plānojumu 2011.–2023. gadam, vietējie iedzīvotāji diskutēja par rekreācijas zonu attīstību, it īpaši par to, kā nodrošināt piekļuvi pludmalei un jūrai. Šie aspekti arī noteica, ka sevišķi liela uzmanība promocijas darbā ir pievērsta pludmales ainavas attīstībai.

Ainavu zinātnes pētījumos bez telpiskās struktūras izmaiņu pētījumiem ir būtiski noskaidrot arī sabiedrības grupu attieksmi un uztveri par novērotām vai plānotām izmaiņām, tai skaitā izmaiņām pludmales ainavā (Ariza et al., 2008; Whitehead et al., 2008). Cilvēku viedoklis par pludmales ūdens un atpūtas zonas kvalitāti, ainavas nozīmi pludmales izvēlē ir pētīti dažādos pasaules pētījumos, lai noskaidrotu, kā labāk plānot pludmales pārvaldību, tai skaitā aizsardzību un apsaimniekošanu (Morgan, 1999; Tudor and Williams, 2006). Šī promocijas darba nodaļa atspoguļo tos pētnieciskos rezultātus, kas sniedz informāciju un zināšanas par to, kā pludmales ainavas vērtē Latvijas pludmales apmeklētāji un lietotāji un vai viņi ir gatavi sniegt savu ieguldījumu tās saglabāšanā.

3.3.1. Pludmales ainavas saglabāšanas nozīmīgums

Pludmales apmeklētāju attieksmi pret ainavu un gatavību finansiāli atbalstīt tās saglabāšanu nosaka gan respondentu sociālekonomiskie raksturlielumi, gan tās nozīmes apzināšanās (Beharry-Borg and Riccardo Scarpa, 2010). Tāpēc vispirms šajā nodaļā tiek atspoguļota respondentu attieksme pret ainavas pārvaldības aspektiem. Veiktā pētījuma rezultāti liecina, ka apmeklētāju vairākums apzinās pašreizējās ainavas saglabāšanas nozīmīgumu (93% respondentu) un ka viņiem svarīga ir arī pludmales kvalitāte (97% respondentu).

Respondentu vidū nav pludmales apmeklētāju, kuriem *pludmales kvalitāte* ir pilnīgi nenozīmīga, bet tikai divi respondenti attiecībā uz *ainavas saglabāšanu* atbildēja, ka tiem pludmales ainavas saglabāšana ir pilnīgi nenozīmīga (3.3.1. att.). Lai gan pastāv statistiski būtiska vidēji cieša pozitīva korelācija starp atbildēm uz jautājumu gan par ainavas saglabāšanas nozīmīgumu, gan par ainavas kvalitāti (*Spearman rho* = 0,717, $p < 0,01$), tomēr saskaņā ar *Vilkoksona zīmju ranga* metodi vidējās vērtības starp ainavu saglabāšanas un pludmales kvalitātes stāvokļa nozīmīgumu statistiski būtiski atšķiras.



3.3.1. attēls. **Piekrastes ainavu saglabāšanas un pludmales kvalitātes nozīmīgums (% no kopējā respondentu skaita)**
 Figure 3.3.1. **Importance of the coastal landscape protection and beach quality (% of total number of respondents)**

Tomēr ne visi respondenti ir apmierināti ar pludmaļu stāvokli pētījuma veikšanas laikā. 42% respondentu atbildēja, ka viņus pilnībā apmierina pludmales stāvoklis, vairāk kā pusi respondentu – daļēji apmierina (54%) un tikai 4% pludmales apmeklētāju pludmales stāvoklis neapmierina. *Kruskal-Wallis* testa rezultāti parāda, ka visneapmierinātākie bija Engures novada pludmales apmeklētāji, bet vispozitīvāk pludmales stāvokli vērtēja Liepājas pludmales apmeklētāji. Jūrmalas un Saulkrastu pludmales apmeklētāju viedoklis ir samērā līdzīgs (3.3.1. tab). Izmantojot *Mann-Whitney U-kritērija* metodi, tika precizēts, ka būtiskas viedokļa atšķirības pastāv starp visu pludmaļu novērtējumu, izņemot to, kā respondenti vērtē Jūrmalas un Saulkrastu pludmales ($U = 41335$; $p = 0,585$).

3.3.1. tabula

Kruskal-Wallis testa rezultāti par apmierinātību ar pludmales kvalitāti (vidējie rangi)

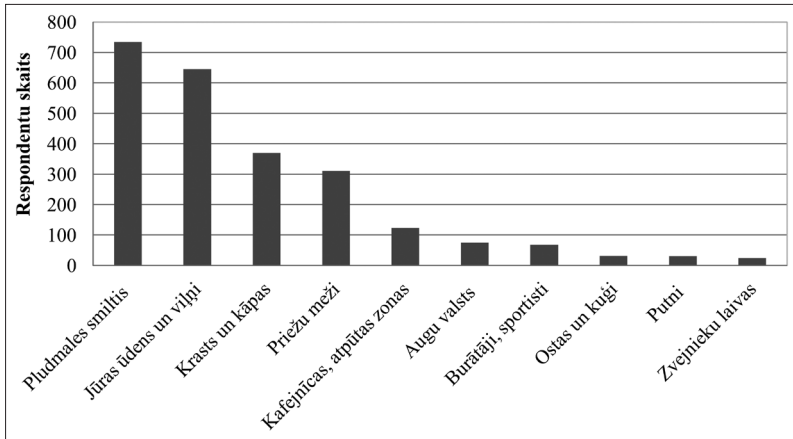
Table 3.3.1.

Results of Kruskal-Wallis test on the satisfaction with beach quality (mean ranks)

Pludmales vieta	N (respondentu skaits)	Vidējie rangi
Jūrmala	333	466,77
Liepāja	204	372,86
Saulkrasti	254	456,87
Engures novads	111	537,92

Respondentiem tika lūgts precizēt, kas viņus pludmalē neapmierina vai daļēji apmierina. Visbiežāk kā iemeslu respondenti nosauca infrastruktūras trūkumu (45%), tam sekoja atstātie atkritumi (20%) un ūdens kvalitāte saistībā ar aļģu klātbūtni ūdenī (19%). Cilvēkus neapmierina arī suņu klātbūtne, pieklūšanas iespējas pludmalei, kā arī tas, ka pludmalē ir par daudz cilvēku. Tas, ka tuvumā atrodas ēkas, kā būtiskāko kritēriju izvēlējās tikai viens procents respondentu.

Respondenti par svarīgākiem uzskata dabiskās ainavas elementus – pludmales smiltis, krastus un kāpas, priežu mežus, jūras ūdeni un viļņus –, nevis cilvēka veidotus elementus, piemēram, zvejnieku laivas, kuģus, bākas utt. (3.3.2. att.)

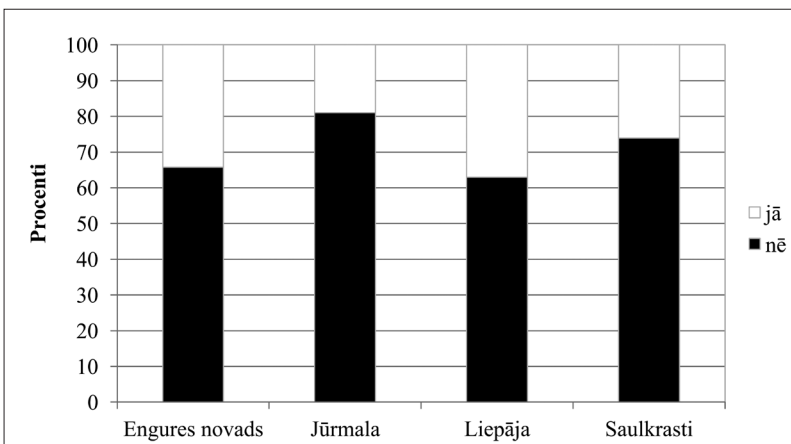


3.3.2. attēls. Respondentu viedoklis par nozīmīgākiem elementiem Latvijas piekrastes un pludmales ainavā

Figure 3.3.2. Respondent views on important landmarks for coastal and beach landscapes of Latvia

3.3.2. Gatavība maksāt

Pētījuma rezultāti kopumā parāda, ka 27% visu respondentu pludmales ainavas saglabāšanai ir gatavi atvēlēt savus finanšu līdzekļus (3.3.3. att.). Veicot *Kruskal-Wallis* testu ar *SPSS* programmatūru, secināms, ka starp respondentiem dažādās pludmalēs



3.3.3. attēls. Pludmales apmeklētāju gatavība maksāt par piekrastes ainavas saglabāšanu (% no respondentu kopskaita)

Figure 3.3.3. Willingness of beach visitors to pay for coastal landscape protection at present state (% of total respondents)

pastāv statistiski būtiskas viedokļu atšķirības. Izmantojot *Mann-Whitney U-kritērija* metodi, tika precizēts, ka būtiskas viedokļa atšķirības nepastāv vienīgi starp Engures novadu un Saulkrastiem, kā arī starp Engures novadu un Liepāju, bet starp pārējām respondentu grupām augstāk minētajā jautājumā ir statistiski būtiskas viedokļa atšķirības.

Pētījuma rezultāti parāda, ka jautājumā par gatavību maksāt starp apmeklētāju grupām pēc to dzīves vietas pastāv statistiski būtiskas viedokļu atšķirības. Pozitīvākie ir atbraucēji no citas valsts – 39% šīs grupas respondentu būtu gatavi maksāt par ainavas saglabāšanu. Tiem seko atbraucēji no citas pilsētas vai novada (30%) un tie iedzīvotāji, kas attiecīgās pludmales tuvumā dzīvo vasaras sezonā (29%). Visretāk gatavi maksāt par pludmales ainavas saglabāšanu ir pastāvīgie vietējie iedzīvotāji (22% šīs grupas respondentu). Veicot *Kruskal-Wallis* testu, secināms, ka šī viedokļa atšķirība starp apmeklētāju grupām ir statistiski būtiska. *Mann-Whitney U-kritērija* analīzes rezultāti norāda, ka statistiski būtiskas atšķirības ir tieši starp vietējo pastāvīgo iedzīvotāju un atbraucēju viedokli.

Dažādu testu rezultāti parāda, ka nav statistiski būtisku viedokļa atšķirību jautājumā par gatavību maksāt vai nemaksāt starp sievietēm un vīriešiem, dažādām vecuma grupām, izglītības līmeņiem vai ienākumiem. Izmantojot binārās loģistikās regresijas moduli un pielietojot ievada metodi, tika noskaidrots, ka gatavību maksāt statistiski būtiski ietekmē tikai divi faktori – ainavas saglabāšanas nozīmīgums un tas, no kurienes respondents ir ieradies (vai tas ir vietējais iedzīvotājs, uzturas sezonāli vai atbraucis no citas pilsētas vai valsts) (3.3.2. tab.). Tas, ka pašreizējais pludmales stāvoklis ir daļēji apmierinošs vai neapmierinošs, nav statistiski būtisks faktors, lai respondenti būtu gatavi maksāt par pludmales ainavas saglabāšanu.

3.3.2. tabulas kolonas „Exp (B)” vērtība norāda uz faktoru ietekmes koeficientu attiecībā pret iespējamību sniegt pozitīvu atbildi uz jautājumu par gatavību maksāt. Faktoru „Exp (B)” vērtību savstarpējās relatīvās attiecības norāda uz to, ka, mainoties pludmales apmeklētāju īpatsvaram atkarībā no ierašanās vietas (palielinoties attālumam, no kura atbrauc atpūtnieki), mainītos (palielinātos) iespējamība gatavībai maksāt. Piemēram, palielinoties vietējo iedzīvotāju skaitam, kas dzīvo pludmaļu tuvumā esošajās apdzīvotajās vietās sezonāli (vasarās), par 1,386 reizēm palielinātos iespējamība, ka uz jautājumu par gatavību maksāt respondenti atbildētu pozitīvi. Palielinoties to respondentu skaitam, kas uzskata, ka ainavas saglabāšana nav tik ļoti nozīmīga, attiecīgi 0,301 reizes samazināsies iespējamība, ka cilvēki būtu gatavi maksāt par pludmales ainavas saglabāšanu.

3.3.2. tabula

Binārās loģistikās regresijas analīzes rezultāti parametram „Gatavība maksāt”

Table 3.3.2.

Determining factors for „Willingness to pay” according to the binary logistic regression

Jautājums	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
No kurienes Jūs ieradāties?	0,326	0,103	10,116	1	0,001	1,386
Cik Jums ir nozīmīgi, ka tiek saglabāta pašreizējā ainava?	-1,201	0,154	60,937	1	0,000	0,301
Konstante	0,132	0,965	0,019	1	0,891	1,141

Vienlaikus daudzi respondenti uzsver, ka ainavas saglabāšana ir jānodrošina ar likumu vai par to ir jā rūpējas valstij un pašvaldībām. Tikai neliela respondentu daļa savu nevēlēšanos maksāt skaidro ar zemajiem ienākumiem, kas, iespējams, būtu saistāms ar ekonomiskās un finanšu krīzes ietekmi. Savukārt pozitīvās atbildes motivācijai respondentu viedoklis starp piedāvātajiem variantiem sadalījās samērā vienādi, lai gan priekšroka tika dota atbildei par piekrastes ainavu degradēšanās nepieļaušanu (3.3.3. tab.).

3.3.3. tabula

Svarīgākie iemesli (dilstošā secībā) gatavībai maksāt vai nemaksāt par pludmales ainavas saglabāšanu pašreizējā veidā (N – pieminēšanas biežums, respondentiem bija iespēja minēt divus iemeslus)

Table 3.3.3.

Main reasons (descending sequence) for willingness or non-willingness to pay for protection of beach landscape at present status (N-frequency of responses, two reasons could be named)

Iemesli negatīvai nostājai un vīriešiem. un grammat	N	Iemesli pozitīvai nostājai	N
Par to būtu jā rūpējas valstij	273	Lai cilvēka darbības rezultātā nepieļautu piekrastes ainavas degradēšanu	1108
Par to būtu jā rūpējas vietējai pašvaldībai	232	Lai arī mani bērniem/ mazbērniem nākotnē būtu labas kvalitātes piekraste	888
Saglabāšana ir jā nodrošina ar likumiem, nevis jā maksā	178	Lai varētu atpūsties piekrastē kā līdz šim	887
Mani ienākumi ir pārāk zemi	104	Lai saglabātu Baltijas jūras piekrastes vērtības, vērtīgākos dabas objektus	886
Par piekrastes sakopšanu būtu jā atbild uzņēmumiem, kas izmanto tās resursus	91		
Piekrastē uzturos reti	42		

Aprēķinātā vidējā naudas summa, ko respondenti būtu gatavi maksāt par ieguldījumu pludmales ainavas saglabāšanā, ir $6,30 \pm 0,25$ lati gadā. Tomēr atvēlētais summas sadalījums pēc iedzīvotāju dzīves vietas ir citāds nekā attiecībā uz gatavību maksāt. Lielāko summu atvēl atbraucēji no citām valstīm (vidēji $8,37 \pm 0,94$ LVL/gadā), kam seko pastāvīgie vietējie iedzīvotāji ($7,11 \pm 0,37$ LVL) un iedzīvotāji, kuri pludmales tuvumā dzīvo sezonāli ($5,92 \pm 0,76$ LVL), bet atpūtnieki no citām pilsētām vai novadiem ir gatavi maksāt vismazāko summu ($5,19 \pm 0,36$ LVL).

Kā kritēriju atvēlētais naudas apjoma noteikšanai respondenti izvēlējās, galvenokārt, divas atbildes: daudzums, ko viņi būtu gatavi maksāt par pludmales ainavas saglabāšanu (43% respondentu), vai arī daudzums, ko viņi var atļauties, ņemot vērā ienākumus (34%). Atbildot par iespējamo maksāšanas mehānismu, vispopulārākais samaksas veids būtu ziedojuma veida maksājums speciālā kontā (39%) vai apmeklējuma maksa (ieejas biļete), ierodoties pludmalē (35%). Mazāk populārs ir variants, kad nosaukto summu respondents veiktu kā regulāru gadskārtēju maksājumu (23%). Starp maksājamās summas lielumu un izvēlēto samaksas veidu pastāv statistiski būtiska ļoti vāja korelācija (*Spearman rho* = 0,139, $p < 0,05$).

Veicot neparametriskās metodes izlašu salīdzināšanas testus, lai noskaidrotu, vai pastāv atšķirības starp dzimumiem, vecumiem un izglītības līmeni un to, cik lielu summu respondenti ir gatavi atvēlēt, tika konstatēts, ka statistiski būtiska atšķirība pastāv

tikai starp respondentiem ar dažādiem izglītības līmeņiem (3.3.4. tab.), konkrēti starp respondentiem ar pamata un augstāko izglītību ($U = 229,5; p = 0,009$).

3.3.4. tabula

Neparametrisko statistisko metožu analīzes rezultāti par atšķirībām starp dažādu faktoru pazīmēm un atvēlēto naudas summas lielumu

Table 3.3.4.

Results of non-parametric statistical tests about the difference between factorial variables and the willingness to pay amount

Vidējie rangi	Dzimums		Vecums		Izglītība	
	Sieviete	121,68	18–24	123,11	Pamatskola	62,57
Vīrietis	121,29	25–39	117,56	Vispārējā vidējā	106,79	
		40–64	126,26	Arodvidusskola	110,67	
		Virš 65	112,00	Augstākā	129,75	
Mann-Whitney U	7257		-		-	
Kruskal-Wallis χ^2	-		1,153		9,941	
Sig. (2-tailed)	0,965		0,764		0,019	

Datu analīze uzrādīja arī statistiski būtisku vāju sakarību starp atvēlēto summu un uzrādītajiem respondentu ienākumiem gan kopumā, gan pludmaļu griezumā (*Spearman rho* = 0,266, $p < 0,01$), kā arī summu un izglītības līmeni (*Spearman rho* = 0,183, $p < 0,01$). Veicot lineārās regresijas analīzi, respondenta ienākumu līmenis bija vienīgais, kaut arī vājš, bet statistiski būtiskais faktors, kas ietekmēja atvēlēto naudas apjomu (3.3.5. tab.).

3.3.5. tabula

Lineārās regresijas analīzē noteiktie faktori parametram „Kādu naudas summu Jūs būtu gatavs maksāt?”

Table 3.3.5.

Determinants for Willingness to Pay amount as the result of linear regression

	Nestandardizētais koeficients		Standartizētais koeficients	t	Sig.
	Beta	Standartklūda			
Konstante	4,522	2,859		1,582	0,115
Dzimums	0,003	0,508	0,000	0,005	0,996
Vecums	-0,151	0,268	-0,038	-0,563	0,574
Profesija	-0,066	0,082	-0,060	-0,804	0,422
Izglītība	0,127	0,290	0,030	0,436	0,663
Ienākumu līmenis^a	0,273	0,088	0,225	3,088	0,002*
Pludmales apmeklējuma biežums	0,366	0,284	0,108	1,291	0,198
Pašreizējās ainavas saglabāšanas nozīmīgums	-0,836	0,449	-0,121	-1,860	0,064
Apmierinātība ar pludmales stāvokli	0,100	0,451	0,015	0,223	0,824
No kurienes esat ieradies	0,071	0,304	0,020	0,234	0,815

^a ar treknēm burtiem ir atzīmēts statistiski būtiskais faktors attiecībā pret atvēlēto summas lielumu;

* koeficienta p vērtība ir mazāka par 0,005.

4. DISKUSIJA

4.1. Piekrastes ainavas struktūru un mainību ietekmējošie faktori

4.1.1. Meža un lauksaimniecības zemju ainavu mainība

Meža ainavas aizņemtās teritorijas rādītājs, kas saskaņā ar EVA CLC2006 datiem bija 61,6% piekrastes ainavas platības, bija krietni augstāks nekā vidējais meža zemes rādītājs valstī, kas saskaņā ar Centrālās statistikas pārvaldes datiem bija 45,8% valsts teritorijas (Latvijas Republikas Centrālās statistikas pārvalde, 2007). A.Tērauds (2011) savā promocijas darbā par Vidzemes piekrastes ainavapvidus ainavas struktūras ilgtermiņa izmaiņām secina, ka laika periodā no 1927. gada līdz 2003. gadam šajā piekrastes daļā mežu platības ir palielinājušās no 58% uz 65%. Tomēr piekrastes meža platības pieauguma rādītāji salīdzinājumā ar citiem ainavapvidiem Ziemeļvidzemes biosfēras rezervātā ir vieni no zemākajiem.

Latvijas piekrastes zonā esošo jauno mežu un krūmāju teritoriju īpatsvars norāda uz mežsaimniecības intensitāti. Meža kailciršu rezultātā radušās pārmaiņas ainavā visās trīs Baltijas valstīs ir atzītas par vienu no galvenajiem jautājumiem 1990.–2000. gados (Mander and Kuuba, 2004). Liels kailciršu platību īpatsvars rada ainavas fragmentāciju, kas, savukārt, ietekmē mežu bioloģisko daudzveidību (Jongman, 2004; Kuuluvainen, 2009). Tas var būt labvēlīgi atsevišķām sugām, tādām kā pioniersugām vai uz biotopu robežas sastopamām sugām, bet tas var būt ļoti negatīvi tām sugām, kurām ir nepieciešams tāds apaugums, kas dod iespēju pasargāties vai noslēpties (Estreguil and Mouton, 2009). No otras puses aizaug tās platības, kas teritorijas plānojumos ir iezīmētas kā savrupmāju apbūves teritorijas, taču faktiskā būvniecība nav tikusi veikta. Rezultātā ainavā notiek dabiskie renaturalizācijas procesi, kā konstatēts arī pētījumā par ainavām Engures ezera sateces baseinā (Penēze et al., 2013).

Meža resursiem Latvijas ekonomikā ir būtiska loma. Laika periodā no 1994. līdz 2007. gadam koksne un koksnes produkti Latvijas ārējās tirdzniecības bilancē latos veidoja 20–37% (Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde, 2007). Turklāt faktiskie tirdzniecības apjomi šajā periodā pakāpeniski pieauga vairāk nekā desmit reizi. Tāda pati tendence ir novērota ar mežsaimniecības un kokapstrādes sektoru radīto pievienoto vērtību. Lai sasniegtu šos rezultātus, meža ciršanas apjomiem arī bija jāpieaug (4.1.1. att.). Meža dienesta apkopotā statistika parāda, ka piekrastes pašvaldībās gada galvenās cirtes platības veidoja vidēji 0,8–0,9% meža zemju. Šie statistiskie rādītāji norāda uz intensīvāku meža ainavas izmaiņas tempu, salīdzinot ar CLC sniegtajiem datiem.

Nelielais lauksaimniecības zemju īpatsvars Latvijas piekrastē ir novērots arī Igaunijas kontinentālajā piekrastes zonā (Kull et al., 2007). Turklāt Igaunijas Sāremā salas piemērs parāda, ka pēdējos 60 gados lauksaimniecības zemju platības ir samazinājušās. Ierobežojot ganīšanu un pļavu pļaušanu Padomju Savienības pierobežu teritorijā, ganības un pļavas ir aizaugušas ar niedrājiem, krūmājiem un mežiem (Palginõmm et al., 2007).

Kopējais zemes seguma izmaiņu apmērs Latvijas piekrastē ir bijis līdzīgs tam, kā zemes seguma transformācija ir notikusi arī citās Eiropas Savienības piejūras valstīs (European Environment Agency, 2006a).

4.1.2. Urbanizācijas tendences

Mākslīgā seguma pieaugums analizētajā Latvijas piekrastē ir pieaudzis par 1%, kas salīdzinājumā ar Eiropas tendencēm ir mazāks (European Environment Agency, 2006b). Ņemot vērā pēdējo gadu politisko vēsturi un ekonomisko attīstību, apbūvēto teritoriju izplatība piekrastes zonā ir apstiprinājusies arī līdzīgos pētījumos kaimiņvalstīs, piemēram, Igaunijā (Kull et al., 2007; Palginõmm et al., 2007). Tomēr ir jāatzīmē, ka ilgtermiņa ainavas pētījumu rezultāti parāda, ka apbūves temps Latvijas piekrastē varētu būt bijis vienmērīgāks. Kā tiek atspoguļots A. Tērauda (2011) promocijas darbā, tad laika periodā no 1927. līdz 2003. gadam Vidzemes piekrastes apbūvētās teritorijas platība ir palielinājusies par 64%, kas ir mazāk par 1% gadā.

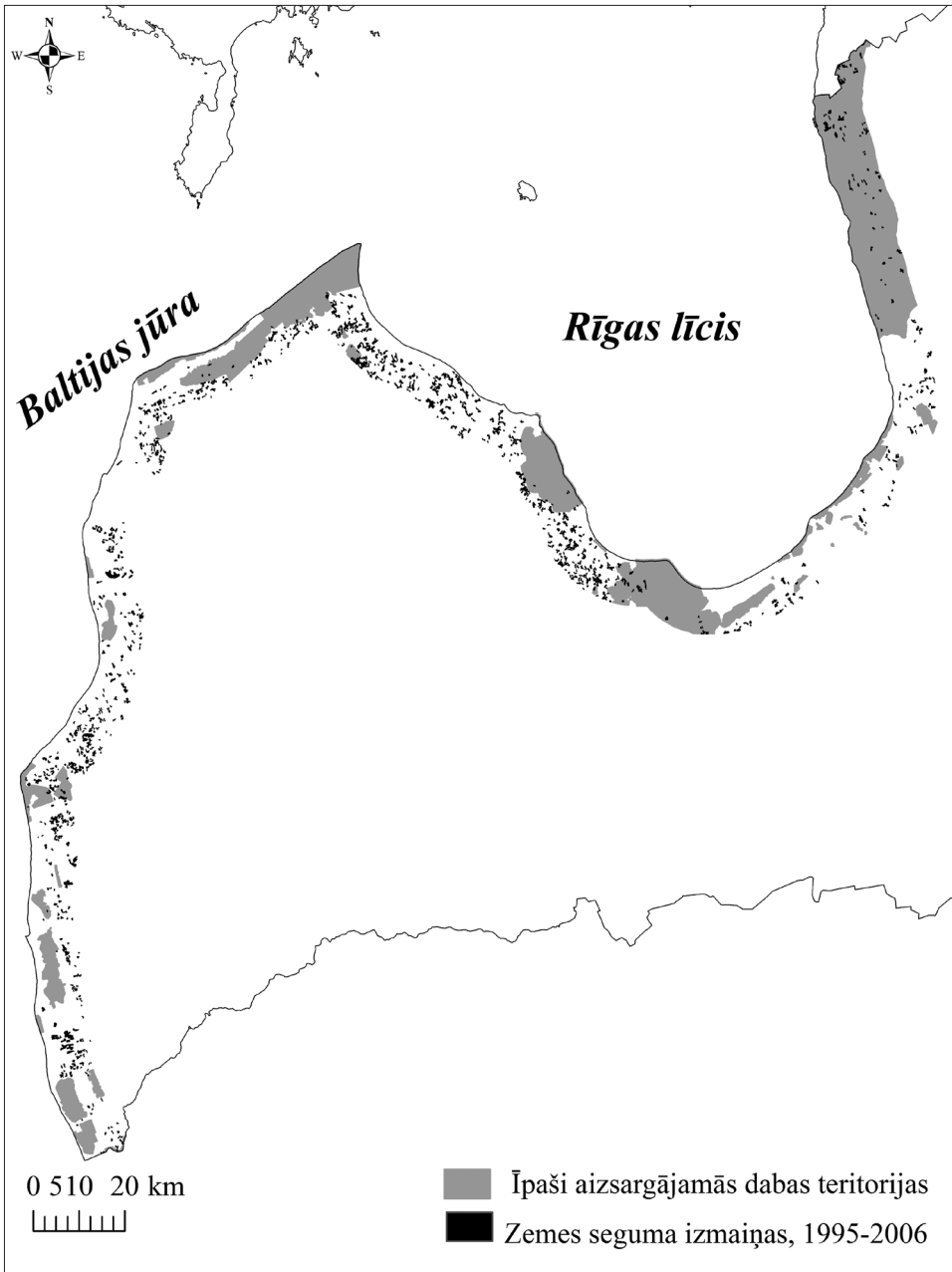
Lai telpiski novērtētu urbanizācijas attīstību, ir nepieciešami dažāda perioda attēli ar vienādu izšķirtspēju. Latvijas piekrastes ciemos visbiežāk sastopamā apbūves zemes gabala platība ir 0,1–0,5 ha un tikai retos gadījumos sasniedz 2 ha, iestiepjoties daļēji mežā. Minimālā apbūves zemes gabala platība ārpus apdzīvotām vietām ir 3 ha. Ņemot vērā piekrastes zemju augstās cenas, jaunie zemju īpašnieki labprātāk iegādājas mazākas zemes vienības. Tāpēc var pieņemt, ka CLC dati nedod iespēju konstatēt apbūves izplešanos pilnā apmērā. Apdzīvoto teritoriju straujo attīstību piekrastē apstiprina statistikas dati par mājokļu skaitu pieaugumu piekrastes pilsētās (Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde, 2007).

Lai nodrošinātu pieaugošo jūras transporta kravu apgrozījumu, ostām ir nepieciešama atbilstīga infrastruktūra, kas noved pie jaunu, ostas darbībai pakļauto teritoriju ekspansijas. Protams, šāda tendence rada slodzi uz pieguļošajām dabiskajām vai jau esošajām urbanizētām ainavām, kas bieži ir dabiskie vai pusdabiskie biotopi ar augstu ekoloģisko vērtību (Reise, 2005; Ruskule, 2009). Tā rezultātā ir jāpanāk kompromiss starp ostu attīstību un dabas un ainavas aizsardzību, kas apmierinātu abu pušu intereses (Maes and Neumann, 2004). Kā jau 3.1.3. nodaļā tika raksturots, tad CLC dati neatspoguļo faktiskās izmaiņas ostu teritorijās. Domājams, ka faktiski jaunu terminālu izbūve ostās galvenokārt notikusi pēc 2006. gada. To atspoguļo arī ostu nozares normatīvo aktu attīstība, kas noteica ostu robežu paplašināšanu laika periodā no 2006. līdz 2008. gadam.

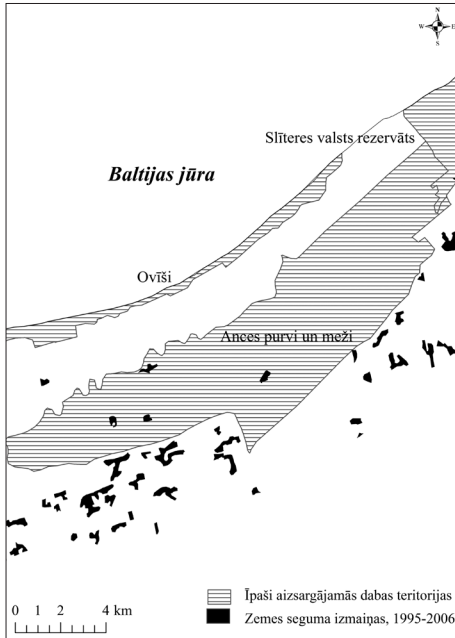
4.1.3. Dabas aizsardzības tiesību aktu ietekme uz piekrastes ainavu

Kopš 2004. gada Latvija ir Eiropas Savienības dalībvalsts, tāpēc tā savā likumdošanā ir pārņēmusi arī attiecīgās Eiropas Savienības direktīvas, tai skaitā izveidojot īpaši aizsargājamās dabas teritorijas, kas iekļaujas kopējā Eiropas Savienības Natura 2000 vietu tīklā (European Community, 1992). Zemes seguma datu un aerofoto attēlu analīzes rezultāti apstiprināja, ka dabas aizsardzības politika nodrošina arī piekrastes meža ainavas aizsardzību. Īpaši aizsargājamās dabas teritorijās salīdzinājumā ar pieguļošajām teritorijām ciršanas aktivitātes notikušas ar mazāku blīvumu (4.1.1. att.). Turklāt galveno cirsmu plankumu telpiskais sadalījums un to skaits sakrīt vai nu ar teritorijas aizsardzības statusu, vai ar pieejamiem meža resursiem.

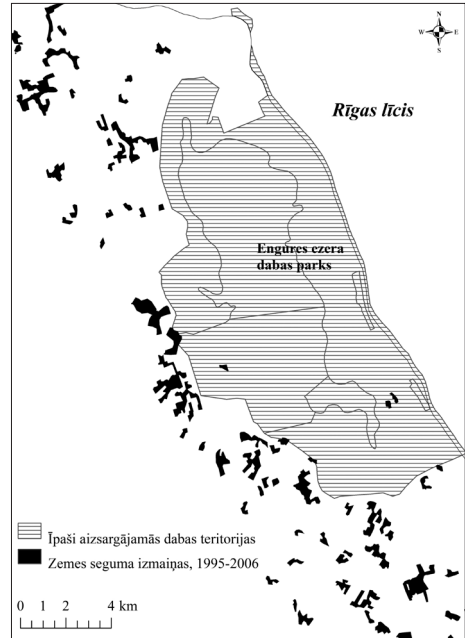
Dabas aizsardzības normatīvo aktu ietekmi uz telpiskām atšķirībām meža ainavas izmaiņās ir konstatētas arī citu kolēģu pētījumā Engures ezera sateces baseinā (Penēze et al., 2013). Engures dabas parka esamība salīdzinājumā ar sateces baseina austruma daļu ir noteikusi maz izcirstu meža platību ezera dienvidkrastā un starp Rīgas līci.



a) Baltijas jūras piekraste 10 km platā joslā



b) Baltijas jūras ziemeļrietumu piekraste



c) Rīgas līča rietumu piekraste

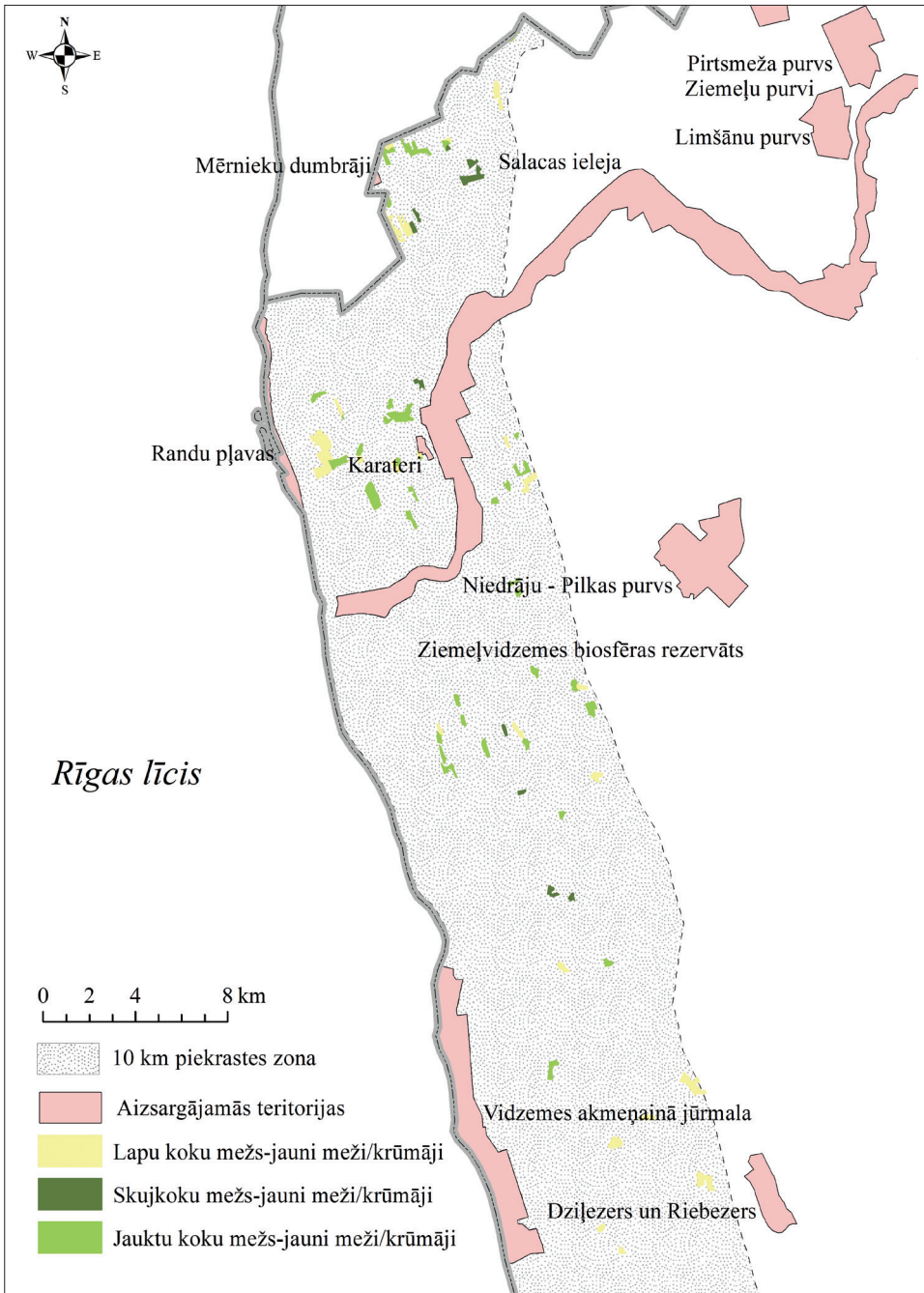
4.1.1. attēls. Zemes seguma izmaiņas dabas aizsargājamās teritorijās no 1995. līdz 2006. gadam

Figure 4.1.1. Land cover changes in nature protected areas 1995–2006:

- a) in the 10-km-wide coastal zone; b) Northwest coastal zone of the Baltic Sea;
c) Western coastal zone of the Gulf of Riga

Citāda situācija ir Ziemeļvidzemes biosfēras rezervātā, kas aizņem samērā lielu piekrastes teritoriju (4.1.2. att). Tomēr kopumā zemes seguma mainība ir koncentrējusies ārpus īpaši aizsargājamām teritorijām, kuras bioloģiskās daudzveidības saglabāšanai ir atzītas par vērtīgākām teritorijām.

Dabas aizsardzības normatīvie akti ierobežo arī kūdras ieguves un meliorācijas aktivitātes piekrastes teritorijā, tādējādi nodrošinot mitrāju saglabāšanu. Tāpat nav atļauta smilts un grants ieguve.



4.1.2. attēls. Zemes seguma izmaiņas Ziemeļvidzemes biosfēras rezervātā no 1995. līdz 2006. gadam

Figure 4.1.2. Land cover changes in the North Vidzeme Biosphere rezerve in 1995–2006

Piekrastes zemes seguma telpiskā sadalījuma novērtējums norāda uz izmaiņām ainavas struktūrā, attālinoties no jūras krasta iekšzemes virzienā. CLC-Changes datubāze, kas tieši atspoguļo izmaiņas zemes seguma platībā, kas ir lielākas par 5 ha, Latvijas piekrastes 300 m joslā nav reģistrējusi nevienu zemes seguma izmaiņas gadījumu. Tāpat 1 km joslā izmaiņas ir bijušas nelielas, tikai apmēram 115 ha zemju bija skārušas izmaiņas laika posmā no 1995. līdz 2000. gadam un 50 ha zemju bija skārušas izmaiņas laika posmā no 2000. līdz 2006. gadam. Konstatētās izmaiņas galvenokārt te bija saistītas ar meža ciršanas aktivitātēm.

4.1.4. Klimata pārmaiņu ietekme uz piekrastes ainavu

Tā kā lielākā daļa Latvijas jūras krastu ir pakļauti pieaugošai erozijas intensitātei un novērtēti ar augstu erozijas risku (Eberhards et al., 2009), piekrastes ainavas ir jutīgas pret vētru un jūras līmeņa celšanās radītajām krasta līnijas izmaiņām. Spēcīgas vētras, kuru ātrums ir virs 30 m/s, gar atklāto Baltijas jūras krastu ar DR, R un ZR vējiem parādās reizi divos līdz sešos gados, radot nozīmīgas erozijas sekas (Eberhards et al., 2009). Krasta noskalošanās apjomi katras vētras laikā ir pieauguši, noārdot krastu vidēji no trīs līdz sešiem metriem, vietām noārdot pat 20 m (Eberhards et al., 2009). Tādējādi, pielietojot vienkāršotus aprēķinus, līdz 2050. gadam ir iespējama krasta līnijas atkāpšanās par 20–400 metriem.

Saskaņā ar aprēķinātiem globāliem scenārijiem, kuri paredz, ka līdz 2050. gadam jūras līmenis celsies par 30 cm (UNEP, 2007), pastāv risks, ka daļa Latvijas piekrastes teritorijas applūdis ar jūras ūdeni. Tādā gadījumā esošie piekrastes mitrāji, purvi un pļavas tiks pakļautas izzušanas riskam vai ir iespējama to atkāpšanās iekšzemes virzienā. Erozijs procesā tiktu zaudētas arī vērtīgās piekrastes meža ekosistēmas. Pašreiz tās veido īpaši aizsargājamo dabas teritoriju tīklu Latvijā un ir Eiropas NATURA 2000 tīkla sastāvdaļas. Neskatoties uz labvēlīgiem apstākļiem samērā ātram meža sukcesijas procesam reģionā (Metzger et al., 2008), meža ekosistēmas brieduma sasniegšanai ir nepieciešamas vairākas dekādes. Tāpēc, ieviešot Latvijas piekrastes telpiskās attīstības pamatnostādnes 2011.–2017. gadam, būtiski ir uzdevumus risināt kompleksi, preterozijas pasākumu izstrādē izvērtēt arī potenciālās vajadzības saglabāt piekrastes ainavas ilgtermiņā.

Dzīvojamo vai sabiedrisko ēku izmantošanas laiks noteikti ir ilgāks par 50 gadiem. Tāpēc, nosakot Baltijas jūras un Rīgas līča krasta aizsargjoslu, būtu nepieciešams izvērtēt ilgtermiņa erozijas ietekmi. Esošā 150 m platā aizsargjosla, kas nosaka jaunas apbūves ierobežojumus esošajās apdzīvotajās vietās, atsevišķās vietās varētu nebūt pietiekami plata, lai pasargātu ēkas no erozijas ietekmes. Turklāt citu valstu pieredze rāda, ka iedzīvotāji, kuru īpašumi cieš vētrās, vairo tieši vietējās pašvaldības par to, ka tās neveic preventīvos pasākumus, kas samazinātu vētru un uzplūdu radītās ietekmes uz īpašumiem (Palginōmm et al., 2007). Esošo un potenciālo erozijas zaudējumu aprēķināšana ir plaši piemērota, lai izvērtētu krasta aizsardzības pasākumu lietderību, kā arī izvēlētos ekonomiski pamatotus risinājumus. L. Brūniņa (2012) savā promocijas darbā analizē Liepājas krasta aizsardzības risinājumu ekonomiskos aspektus, salīdzinot izmaksas un ieguvumus starp divām alternatīvām – būnu izbūvi un krasta piebarošanu ar smiltīm. Tomēr šis pētījums nesniedz kopējo ekonomisko vērtību, ko šajā teritorijā dod piekrastes ainavas pakalpojumi.

4.2. Pludmales ainavas sniegto rekreācijas pakalpojumu vērtējums

Līdzšinējie Latvijā veiktie vides ekonomikas pētījumi, kas veltīti tam, lai noskaidrotu indivīda gatavību maksāt par kādu vides vērtību, ir veikti saistībā tikai ar ūdens resursu aizsardzību, tas ir, par ūdens kvalitātes uzlabošanu. Šajos pētījumos ir bijis augstāks iedzīvotāju īpatsvars, kas bija gatavi maksāt – 30% līdz 50% (Pakalniete et al., 2006; Pakalniete et al., 2007; Ahtinainen et al., 2012). Meijerhofs un Lībe (*Meyerhoff and Liebe*) savā apskata rakstā (2010) secinājuši, ka vides ekonomikas vērtēšanas pētījumos saistībā ar rekreācijas pakalpojumiem vidēji 72% respondentu par saņemtajiem ekosistēmas produktiem vai pakalpojumiem bija gatavi veikt kādu finansiālu ieguldījumu. Tāpēc šā pētījuma rezultāts, kur tikai 27% Latvijas pludmales apmeklētāju ir gatavi maksāt par ainavas saglabāšanu, ir vērtējams kā samērā zems rādītājs.

Tomēr veiktās izpētes rezultāti atbilst tiem pētījumiem (Spash et al., 2009; Garcia-Llorente et al., 2011), kas norādījuši uz sakarību starp gatavību maksāt un tā saukto „vides apziņas” faktoru, kas šajā gadījumā ir respondentu piešķirtā nozīme ainavas saglabāšanai. Latvijas pludmales apmeklētājs, kas ainavas saglabāšanai piešķir lielāku nozīmi, ir arī vairāk gatavs par to maksāt.

Atbildes par iemesliem, kāpēc respondents nevēlētos maksāt par pludmales ainavas saglabāšanu, norāda uz tā saukto protesta balsojumu. Primārais iemesls ir nevis zemie ienākumi, bet gan tas, ka par šo jautājumu ir jārūpējas valstij vai pašvaldībai. Tas, ka šāds arguments varētu būt raksturīgs postkomunisma valstīm, ir secināts arī pētījumos Polijā, kur augstais protesta balsojums tiek skaidrots ar iepriekšējā režīma sekām. Cilvēki ir pieraduši, ka liela daļa pakalpojumu bija par brīvu, un tāpēc tam tā vajadzētu turpināties (Dziegielewska and Mendelsohn, 2007; Bartczak et al., 2008). Citos pētījumos nevēlēšanās maksāt par kādiem ar vidi saistītiem pakalpojumiem vairāk tiek saistīta ar respondentu ienākumiem vai ar to, ka vērtētā vides problēma nav nozīmīga (Söderquist, 1998). Lai gan Latvijas iedzīvotājiem ir vieni no zemākajiem māsaimniecības ienākumiem Eiropas Savienībā (European Commission, 2011) un 2009.–2011. gads bija ekonomiskās krīzes gads, tomēr pētījums neliecina, ka ekonomiskie apsvērumi ir galvenie, kāpēc pludmales apmeklētāji nebūtu gatavi maksāt par pludmales ainavas saglabāšanu.

Vairumā pētījumu tiek secināts, ka respondenta ienākumu līmenis ir būtisks faktors, kas nosaka atvēlētās naudas apjomu (Barry et al., 2011; Rosenberger et al., 2012). Tas arī apstiprinājās šajā pētījumā, tādējādi dodot iespēju prognozēt, ka, pieaugot labklājības līmenim valstī, sabiedrība par piekrastes ainavas saglabāšanu varētu būt gatava maksāt vidēji lielāku naudas summu.

Ekonomiskajā vērtēšanā ir būtiska ne tikai vēlēšanās maksāt, bet arī atvēlētā summa. 2010.–2011. gada pētījumā vidējā vērtība, cik respondenti vēlējas maksāt, ir 6,30 lati gadā jeb apmēram 9 eiro gadā. Šī summa ir mazāka nekā citos Latvijā veiktajos šāda veida pētījumos, kur tā ir apmēram 11–14 eiro gadā. (Pakalniete et al., 2007; Ahtinainen et al., 2012). Atvēlētā naudas summa arī ir krietni zemāka, salīdzinot ar Igaunijas pētnieku noskaidroto vēlēšanās maksāt vērtību par Igaunijas smilšainās piekrastes saglabāšanu, kas attiecīgi bija 20,10 eiro gadā (Reimann et al., 2011.) Taču Igaunijas pētījums parāda, ka būtisks kritērijs atvēlētās summas noteikšanā ir tam, kāda veida piekrastes ainava tiek vērtēta. Vērtības, kas tika piešķirtas citiem piekrastes ainavas veidiem, bija krietni zemākas un tādējādi pat salīdzināmas ar Latvijas rezultātiem. Piemēram, respondentu

sniegtā vērtība par oļaino piekrasti bija 7,2 eiro gadā, par krastu ar smilšmāla nogāzi – 9,3 eiro gadā, par dūņainu krastu – 9,4 eiro gadā.

Tāpat kā Igaunijas pētījumā promocijas darba pētījumā veikto statistisko testu rezultāti liek secināt, ka piekrastes, tai skaitā pludmales rekreācijas pakalpojumiem, sievietes un vīrieši piešķir līdzvērtīgu monetāro vērtību. Lai gan vīrieši abos pētījumos ir minējuši nedaudz zemākas summas nekā sievietes, tomēr statistiski šī atšķirība starp abām izlases grupām nav būtiska. Gan mūsu pētījuma, gan augstāk minētā Igaunijas pētījuma rezultāti apstiprina, ka sabiedrības pārstāvji ar dažādiem izglītības līmeņiem atvēlētu dažāda lieluma naudas summas. Pētījumi parāda, ka cilvēki ar augstāko izglītību atvēl lielāku summu.

4.3. Ainavas struktūras izmaiņas nākotnē

4.3.1. Vietas izvēle: sauszeme vai jūra

Situācijā, kad politikas veidotājiem ir jāizstrādā politika kādā jaunā jomā vai teritoriālā mērogā, kompetento plānošanas iestāžu primārais mērķis ir panākt vienošanos starp ekonomikas nozarēm, ieinteresētām pusēm un pašu plānotāju interesēm. Tā kā vēja elektrostaciju attīstības vispiemērotāko vietu plānošana prasa visaptverošu dažādu alternatīvu vērtēšanu, kā arī dažādu vides, ekonomikas un juridisko aspektu izvērtēšanu, plānotāji ne vienmēr vēlas apskatīt alternatīvas, kas var būt ārpus to tiešās kompetences (Punt et al., 2010; Söderholm and Pettersson, 2011). It īpaši šāda situācija var būt tādās valstīs kā Latvija, kur sauszemes plānošanas mūsdienu vēsture vietējā līmenī ir samērā īsa, bet visaptveroša jūras plānošana vēl tikai tiks uzsākta 2014. gadā. Turklāt apstākļi, kad atbildības un darbības sfēras ir sadalītas pa dažādiem administratīviem plānošanas līmeņiem, plānošanas procesā var vēl vairāk pastiprināt iespējamās pretrunas un konfliktsituāciju rašanos (Wolsink, 2010). Tāpēc sabiedrības viedokļu apzināšana var sniegt papildu perspektīvas, kā atrast un pamatot vislabāko plānošanas lēmuma pieņemšanu un kā sagatavot politikas veidotājus sabiedriskās konsultācijas procesam (Dalton and Thompson, 2013).

Promocijas darba rezultāti parādīja, ka divas no galvenajām sabiedrības grupām, t.i., vietējie iedzīvotāji un tūristi un atpūtnieki, labprātāk atbalstītu vēja parku būvniecību sauszemē, nevis izmantotu jūras telpu. Līdzīgi kā Latvijā arī Vācijas Šlēsvigas Holšteinas (Gee, 2010), Zviedrijas (Waldo, 2012) un pat ASV (Firestone et al., 2012) vietējie iedzīvotāji ir izteikušies negatīvi par jūras vēja elektrostaciju būvniecību savos ūdeņos. Vairākums vietējo iedzīvotāju neatbalstīja jūras vēja elektrostaciju attīstības ieceres, kā argumentus izmantojot ietekmi uz ainavas vizuālo kvalitāti un nepietiekamos ekonomisko ieguvumu apjomus.

Vietējo iedzīvotāju protesti pret jūras parku attīstības iecerēm tiek uzskatīti kā pats par sevi sagaidāmu (*per se*), un ne vienmēr tiem ir jābūt saistītiem ar konkrētiem projektiem, kas viņus varētu ietekmēt (Wolsink, 2007; Jones and Eiser, 2009, Waldo, 2012). Promocijas darba ietvaros veiktā pētījuma rezultāti norādīja uz tā sauktā NIMBY efektu (“not in my back yard” jeb „tikai ne manā pagalmā”), kad iedzīvotāji visnegatīvāk noraidīja vēja elektrostaciju būvniecības alternatīvu jūrā tiešā Pāvilostas un Jūrkalnes tuvumā. Lai gan tiek lietotas dažādas NYMBY efekta definīcijas (Bidwell, 2013), tomēr

kontekstā ar šā pētījuma rezultātiem tas tiek saprasts kā atšķirība starp sabiedrības vispārējo atbalstu un vietēja mēroga pretestību vēja parku attīstībai (Krohn and Damborg, 1999). Lai gan realizētā vietējo iedzīvotāju aptauja neiekļāva tieši izrietošu jautājumu, kas sasaistītu attieksmi pret jūrā pretim apdzīvotai vietai izvietotām VES un pieņēmumiem par tām ietekmēm, tomēr iekļautais jautājums, kas lūdza respondentus novērtēt jūras VES dažādās vides ietekmes un sociālekonomiskos aspektus, dod iespēju izvērtēt iespējamās attieksmes iemeslus. Ņemot vērā vietējo Jūrkalnes un Pāvilostas teritorijas attīstības plānošanas dokumentu saturu, kā arī atklātās sarunas un interviju laikā izteiktās piezīmes, tas dod iespēju sasaistīt konstatēto opozīciju ar novērtētām ietekmēm uz ainavu. Vietējie iedzīvotāji savas teritorijas nākotni asociē ar dabas un ainavas tūrismu, tāpēc VES būvniecība jūrā tiek uzskatīta kā apdraudējums.

Šajā gadījumā NIMBY efekts drīzāk būtu uztverams kā pastāvēšana par „savas identitātes” saglabāšanu, kas būtu jārespektē godīgā jūras vai sauszemes teritorijas plānošanas procesā. Tas būtu jāņem vērā īpaši, jo pētāmā teritorija pārstāv Latvijas un Baltijas jūras krasta unikālo ainavu, tāpēc vēja turbīnu izvietošana vizuāli estētiski augstvērtīgā ainavā ir īpaši jutīga tēma ne tikai šajā teritorijā, bet arī citur Eiropā (Warren et al., 2005; Molnarova et al., 2012). Iedzīvotāju attieksmi būtiski nemainītu pat iespējamie papildu ienākumi pašvaldības budžetā.

Tādēļ nevar droši apgalvot, ka Latvijā varētu tikt ieviesta tā dēvētā „sabiedrības jeb kopienas ieguvumu” pieeja – attīstītāja pienākums nodrošināt finansiālos vai materiālos ieguvumus ietekmētajai teritorijai (Aitken, 2010; Cowell et al., 2011; Warren and McFadyen, 2010). Pētījuma rezultāti norāda, ka tāda pieeja nav īsti atbilstoša, lai sekmētu jūras VES pieņemamību vismaz Jūrkalnes un Pāvilostas apkārtnē.

Pētījums arī pierādīja, ka dažādiem sabiedrības grupu pārstāvjiem viedoklis par vēja enerģijas izmantošanu ir atšķirīgs. Ja vietējie iedzīvotāji ir viskritiskākā grupa, tad tūristi un atpūtnieki iespējamām izmaiņām ir nedaudz pieļāvīgāki. Šis secinājums apstiprina konceptuālo pieņēmumu par ieinteresēto pušu līdzdalību, ka sabiedrība un tās viedokļi ir vienoti un tas ir jāņem vērā plānošanas procesā (Lane, 2005). Saskaņā ar B. Maguire's un kolēģu (Maguire et al., 2012) klasifikāciju pētījuma mērķa grupas pārstāv tās sabiedrības grupas, kurām ir augsts ieinteresētības līmenis, bet ierobežota ietekme. Šīs grupas ir līdzdalības procesa centrā, jo tās var veidot alianses, lai iegūtu spēcīgāku viedokli plānošanas un lēmumu pieņemšanas gaitā. It īpaši tas jāņem vērā, ja plānošana ir organizēta centralizēta visas valsts mērogā un tās lēmumi var ietekmēt vietējo iedzīvotāju dzīvi (Wolsink, 2007, 2010). Tāpēc nav būtiski novērst tūlītējas pretrunas, bet tieši pretēji – sekmēt, ka visām sabiedrības grupām ir iespēja izteikt savus priekšlikumus. Promocijas darba ietvaros veiktais pētījums, tāpat kā arī citi līdzīgi pētījumi parāda, ka viens no vispiemērotākajiem risinājumiem, lai paplašinātu mērķauditoriju, ir anketēšana (Fletcher and Pike, 2007). Tūristi un atpūtnieki ir viena no tām mērķa grupām, kas tradicionāli savu interešu pārstāvēniecībai neveido sabiedriskās organizācijas, tāpēc viņu viedokli visprecīzāk var noteikt, ja tiek veikti gan kvantitatīva, gan kvalitatīva rakstura aptauju izmantojoši pētījumi.

4.3.2. Vizuālās ietekmes novērtējums

Promocijas darba ietvaros veikta pētījuma iegūtie rezultāti sakrīt ar citu pētījumu (Bishop and Miller, 2007; Firestone and Kempton, 2007) secināto, ka vietējo iedzīvotāju

atbalsts vēja enerģijai pieaugtu, ja turbīnas tiktu izvietotas tālāk no krasta (prom no acīm). Tāpēc šis faktors būtu jāņem vērā plānošanas procesā, kad tiek apspriestas iespējamo vietu alternatīvas. No šķēršļiem brīvs horizonts ir viena no būtiskajām vietējā tūrisma attīstības vērtībām, tāpēc vēja turbīnas sabojātu jūras ainavas kā tūrisma vietas vizuālo pievilcību.

Pētījums pierādīja, ka vietas izvēle var atstāt būtisku ietekmi uz tūrismu reģionā, jo puse tūristu un atpūtnieku atzīmēja, ka jūras vēja elektrostaciju izvietojuma attālums no krasta ir būtisks faktors tam, lai viņi apmeklētu pludmali, kā arī uzturētos tur ilgāk. Sabojājot ainavas vizuālo struktūru, vietējais reģions var zaudēt ievērojamus līdzekļus.

Pētījums arī parādīja, ka tūristiem un atpūtniekiem Latvijā tomēr ir atšķirīgi ieradumi salīdzinājumā ar citām vietām pasaulē. Piemēram, vienas dienas atpūtniekiem Ziemeļkarolīnā jūras vēja elektrostacijas esamībai ir nebūtiska ietekme uz viņu atpūtas braucieniem (Landry et al., 2012), kas ir pretstatā ar Latvijā secināto. Mūsu gadījumā ceļojuma plāni pat tiem, kam Jūrkalnes vai Pāvilostas piekraste ir bijusi tikai pieturvieta vai īss atpūtas brīdis garākā ceļojumā, varētu mainīties. Dānijas pētījuma rezultāti (Ladenburg and Dubgaard, 2009) liecina, ka respondentiem, kuri pludmali apmeklē biežāk, ir svarīgāka ainavas vizuālo traucējumu samazināšana salīdzinājumā ar tiem, kuri pludmali apmeklē retāk. Savukārt Latvijas pētījums uzrāda, ka piekrastes apmeklējuma biežums neietekmē tūristu lēmumu atpūsties tādā vietā, kur būtu uzbūvētas vēja elektrostacijas. Tas pats novērojums attiecas arī uz vietējiem iedzīvotājiem, kuri tomēr regulāri izmanto jūras un pludmales resursus.

4.3.3. Iepriekšējās pieredzes ietekme uz ainavas vizuālās ietekmes vērtējumu

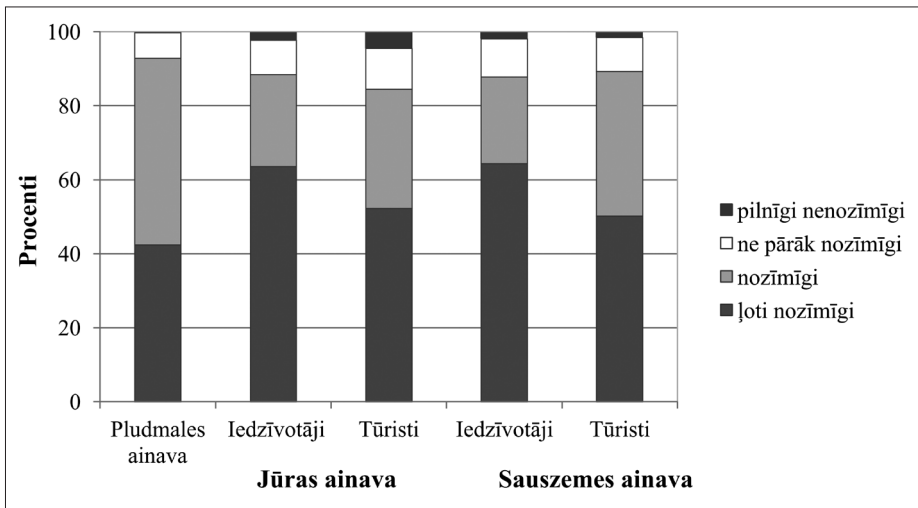
Lai gan gandrīz ikviens mūsu pētījuma respondents bija redzējis sauszemes vēja turbīnas darbojamies Latvijā vai pat ārzemēs, tikai daļa no viņiem personīgi bija sajutuši to radītos traucējumus. Tā kā Latvijā vēl nav uzbūvētas vēja elektrostacijas jūrā, tad ne visi respondenti ir redzējuši vēja turbīnas jūras ainavā. Tomēr tas, vai respondents ir agrāk redzējis jūras vēja elektrostacijas, neietekmē tā attieksmi, vai atbalstīt vēja elektrostaciju attīstību Latvijā jūrā. Dānijas pētījuma rezultāti (Ladenburg, 2009) aicina pievērst uzmanību iespējamiem izaicinājumiem, ar ko var nākties saskarties arī Latvijai. Pieaugot to cilvēku skaitam, kuri dzīvo lielo vēja parku tuvumā, ir palielinājusies opozīcija vēja parku attīstībai.

Iepriekšējās pieredzes efekts, kas jau iepriekš raksturots, norāda, ka negatīva attieksme pret vēja elektrostaciju būvniecību ir sagaidāma no tās sabiedrības daļas, kas ir izjutusi turbīnu radītos traucējumus tieši. Tāpēc, lai mazinātu opozīciju vēja enerģijas izmantošanai, plānošanas un vides atbildīgajām iestādēm vajadzētu projektu attīstītājiem precīzi noteikt kritērijus un nosacījumus, kas pasargātu iedzīvotājus no trokšņa, vibrācijas un citām fiziskām neērtībām. Sakarība starp izjustiem traucējumiem un attieksmi pret vēja parkiem norāda, ka vēja parka atrašanās attālums no krasta nav vienīgais ietekmējošais faktors.

Vietējo iedzīvotāju spēcīgais negatīvisms varētu arī tikt skaidrots ar piekrastes teritorijas vēsturi, kur līdzīgi kā citās Baltijas valstīs (Kaur et al., 2004) piekraste zona bija slēgta militārā teritorija, tāpēc centralizētas vai no svešiniekiem plānotas aktivitātes nav vietējiem iedzīvotājiem pieņemamas.

4.4. Piekrastes ainavas saglabāšana nākotnē

Gandrīz visi respondenti, vai viņus intervētu saistībā ar gatavību maksāt par pludmales ainavas saglabāšanu, vai arī saistībā ar jūras VES attīstību, pašreizējās ainavas saglabāšanu vērtēja kā nozīmīgu vai ļoti nozīmīgu (4.4.1. attēls). Pozitīvais vērtējums svārstās no 85% līdz 93% no katras izlases respondentu kopējā skaita. Nedaudz svarīgāk respondentiem ir šķitis saglabāt tieši pludmales un piekrastes sauszemes ainavu. Rezultāti norāda, ka pastāv vidēji cieša korelācija starp to, kā respondents vērtē jūras un sauszemes ainavas saglabāšanu gan tūristu (*Spearman rho* = 0,802, *p* = 0,000), gan vietējo iedzīvotāju (*Spearman rho* = 0,598, *p* = 0,000) grupā. Tātad, ja respondents vērtē jūras ainavas saglabāšanu kā nozīmīgu, tad pastāv liela varbūtība, ka tā arī tiks novērtēta sauszemes ainavas saglabāšana.



4.4.1. attēls. Respondentu viedoklis par piekrastes ainavas saglabāšanas nozīmīgumu

Figure 4.4.1. Respondence view on the importance of the landscape maintenance

Tā kā jūras ainavas saglabāšanas nozīmīgums uzrāda statistiski būtisku vidēji ciešu negatīvu korelāciju ar iespējamām izmaiņām tūristu apmeklējumam, norādot, ka tiem, kam ainavas saglabāšana ir vairāk nozīmīga, tie arī nevēlētos apmeklēt atpūtas vietu, kur būtu redzamas VES, tika noskaidrots, vai šis faktors, kā arī respondentu ietekmes uz ainavas novērtējums ir faktori, kas nosaka, vai tūristi un atpūtnieki apmeklēs piekrasti, ja tiks uzbūvētas VES. Veicot lineārās regresijas analīzi, tika noteikts, ka ainavas saglabāšanas nozīmīgums (pretēji ietekmes uz ainavas novērtējuma faktoram) ir būtiska faktoriālā pazīme, kas ietekmē tūristu un atpūtnieku apmeklētības rādītāju, ja VES tiktu būvētas jebkurā no četriem alternatīviem atrašanās attālumiem no krasta.

Ainavas saglabāšanas nepieciešamība sakrīt ar Z. Penēzes (2009) secinājumiem, pētot Latvijas lauku ainavu, tās izmaiņas un cilvēka uztveri par šīm pārmaiņām. Noskaidrojot iedzīvotāju viedokli par cilvēka ietekmi uz lauku ainavu, to veidojot un kopjot, saņemtās atbildes parādīja, ka jaunāka un vidējā vecuma respondenti un tie,

kuriem bija augstākā izglītība, uzskata, ka lauku ainavas veidošanā būtiski ir arī dabiskie procesi, bet cilvēka darbībā saredz arī draudus, kas var degradēt lauku ainavas kvalitāti.

Augstais ainavas saglabāšanas novērtējums varētu būt saistīts ar to, ka Latvijas iedzīvotāju vērtējumā piekraste ir viens no apdraudētākajiem dabas resursiem. 2010. gada aprīlī veiktā SKDS pētījuma rezultāti parādīja, ka 75,4% respondentu tieši piekrastes teritorijas uzskata par vienām no visapdraudētākajām (Briska and Rungule, 2010). Līdzīgi augstu nozīmi ainavas saglabāšanai ir piešķīruši arī Igaunijas iedzīvotāji. M. Reimaņa un kolēģu veiktajā pētījumā tika noskaidrots, ka 89% respondentu piekrīt tam, ka Igaunijas piekraste būtu jā saglabā maksimāli dabiskā stāvoklī (Reimann et al., 2011).

Piekrastes ainavas raksturo gan dabiskie, gan cilvēku veidotie objekti. Pludmales ainavas pētījums pierāda, ka līdzīgi kā citos Baltijas reģionā veiktajos ainavas uztveres pētījumos (Kaur et al. 2004; Bell et al., 2008; Bell et al., 2009) respondenti par svarīgākajiem piekrastes un pludmales ainavas objektiem atzīmē dabiskos ainavas elementus. Šajā pētījumā tie ir pludmales smiltis, jūras ūdens un vējš, krasti un kāpas, priežu meži. Arī citos Eiropā veiktajos vides ekonomikas pētījumos piekrastes ainavas dabiskums tiek augstu novērtēts (Petrosillo et al., 2007).

5. PĒTĪJUMU REZULTĀTU KOPSAVILKUMS

Dažādi faktori ietekmē piekrastes zonas attīstību gan pasaulē, gan Latvijā, kā rezultātā notiek izmaiņas ainavas struktūrā un tās spējā nodrošināt sabiedrībai nepieciešamos resursus. Promocijas darbā Latvijas piekrastes ainava ir pētīta atšķirīgos mērogos un kontekstos: i) izmaiņas jūras piekrastes ainavas struktūrā un tās ietekmējošie faktori ir vērtēti visas Latvijas piekrastes zonā; ii) potenciālā vēja enerģijas ražošanas jūrā ietekme uz ainavas vizuālo kvalitāti ir novērtēta unikālajā Baltijas jūras stāvkraustu zonā; iii) pludmales ainavas kā rekreācijas pakalpojuma nodrošinātājas nozīmīgums ir noskaidrots četrās atšķirīgās Latvijas pludmalēs.

Piekrastes ainavas struktūras analīzes rezultāti parāda, ka 20.–21. gadsimta mijā Latvijas jūras piekrastes 10 km platajā zonā dominējošais zemes seguma veids bija dabiskas mežu ainavas. Mežu ainavas arī bija tās, kas visvairāk ir tikušas pakļautas izmaiņām šajā periodā, jo viens no galvenajiem valsts ienākumu gūšanas avotiem bija meža resursi, kas nodrošināja mežizstrādes aktivitātes un tam pakārtoto kokapstrādi un eksportu.

Urbanizācija jeb apdzīvoto vietu izplešanās, kas pētāmā laika periodā pasaules un Eiropas piekrastes zonā ir bijis nozīmīgs faktors, Latvijas ainavu ietekmējusi diezgan nelielos apjomos. No vienas puses tas skaidrojams ar pētāmo laika periodu, kad apdzīvoto vietu/ostu būvniecības rezultāti vēl nav atspoguļojušies ainavā, bet no otras puses rezultāti izriet no pētījuma nacionālā mēroga, kas nosaka arī pētniecisko materiālu ierobežotās iespējas fiksēt lokāla mēroga izmaiņas. Tāpēc autore iesaka, ka turpmākajos piekrastes urbanizācijas pētījumos būtu jāizmanto augstākas izšķirtspējas tālizpētes materiāli, kā arī attiecīgās digitālās datu apstrādes programmatūras.

Pētījumu rezultāti norāda uz normatīvo aktu ietekmi uz ainavas struktūras izmaiņām Latvijas jūras piekrastē. Gan Aizsargjoslu likums, gan dabas aizsardzības normatīvie akti, uz kā pamata nodibinātas īpaši aizsargājamās dabas teritorijas un noteikti saimnieciskās darbības ierobežojumi, ir bijuši efektīvi politikas instrumenti, kas ietekmējuši zemes izmantošanu, kas attiecīgi summējies zemes seguma izmaiņās. Kā parāda pētījuma rezultāti par 1995.–2006. gadu, tad Aizsargjoslu likums ir pasargājis no kailcirtēm 1 km platajā piekrastes zonā, kā arī īpaši aizsargājamās dabas teritorijās. Taču tas ir atstājis iespaidu uz šo teritoriju pieguļošajām zemēm, kur attiecīgi ir bijis blīvāks mežu kailcirtšu platību izvietojs.

Jūras krasta erozijas un akumulācijas procesi ir tie dabiskie faktori, kas jau vairākus gadsimtus ir veidojuši ainavas Latvijas piekrastē, liekot cilvēkiem šiem procesiem pielāgoties, īstenojot dažādus praktiskus un normatīvus pasākumus. Ņemot vērā līdzšinējās jūras krasta erozijas tendences, kā arī apzinoties iespējamās klimata pārmaiņas, kuru rezultātā pieaugtu spēcīgo vētru biežums un celtos jūras līmenis, aprēķini rāda, ka nākotnē ir sagaidāmas būtiskas izmaiņas piekrastes ainavas kvantitatīvajā struktūrā. Saskaņā ar izpētītiem pieejamajiem materiāliem ilgtermiņā kā visvairāk apdraudētie ainavu veidi ir jāizceļ tieši dabiskās ainavas: pludmales, kāpas un skujkoku meži. Pazaudējot tās, tiktu zaudētas gan attiecīgās bioloģiski vērtīgās ekosistēmas, gan neiegūtie sociālekonomiskie labumi, ko nodrošina piekrastes ainavu resursi un pakalpojumi.

Mūsdienu faktoru ietekme atspoguļojas zemes seguma struktūras izmaiņās, kā arī rada pārmaiņas ainavas vizuālajā kvalitātē. Promocijas darbā iegūtie rezultāti, izmantojot sabiedrības uztveres pētniecisko pieeju ainavas vizuālās kvalitātes novērtēšanā, apstiprina vairākas likumsakarības. Viena no atziņām ir, ka šāda veida pētījumos ir jāaptver dažādas sabiedrības grupas jeb dažādi ainavas lietotāji (piemēram, iedzīvotāji, tūristi, atpūtnieki), kas ainavas plānošanas un pārvaldības procesā dotu iespēju integrēt pastāvošās sabiedrības uztveres atšķirības. Otrs aspekts ir saistīts ar sabiedrības konservatīvismu pret jaunu ainavas elementu ienākšanu ierastajā ainavā. Ja vēja elektrostaciju turbīnas ir jau vizuāli apbētas Latvijas sauszemes ainavā, tad jūras ainavā tās ir jaunas un neierastas zīmes. Vēl viena likumsakarība ir, ka sabiedrības atbalsts pieaug, ja jauni objekti tiek izvietoti ārpus to redzamības vai skatu zonas. Šāda uztvere ir bijusi tradicionāla atkritumu apsaimniekošanā, kad ierastā prakse bija atkritumus aizvest uz mežu, norakt vai sadedzināt. Arī ūdens piesārņošanā sabiedrības rūpes ir bijušas saistītas ar aļģu vairošanos, redzamām naftas noplūdēm, bet mazāka uzmanība un sapratne ir tikusi pievērsta bīstamo ķīmisko vielu ietekmei uz vidi un cilvēka veselību.

Lai gan ainava kā rekreācijas resurss ir atzīta jau sen, tomēr svarīgi ir novērtēt tās sniegto devumu ilgtspējīgai attīstībai mūsdienu izpratnē par ainavu kā pakalpojuma sniedzēju. Pludmales ainavas vērtēšana no vides ekonomikas aspekta plānotājiem un lēmuma pieņēmējiem sniedz papildu informāciju situācijā, kad ir nepieciešams izvēlēties starp dažādiem attīstības variantiem. Promocijas darba rezultāti parāda, ka Latvijas pludmales apmeklētāji augstu vērtē gan pludmales apsaimniekošanas kvalitātes nodrošināšanas nepieciešamību, gan dabiskas ainavas saglabāšanas nozīmīgumu, gan arī par svarīgākajiem piekrastes ainavā atzīmē tieši dabiskas izcelsmes elementus. Šo atziņu var ņemt vērā, turpmāk realizējot valsts piekrastes attīstības politiku, līdzsvarojot ekonomiskās attīstības un dabas, tai skaitā ainavas, saglabāšanas intereses. Tomēr no otras puses ir jāņem vērā arī vēsturiski izveidojies sabiedrības viedoklis par valsts un pašvaldības pienākumiem dažādu pakalpojumu nodrošināšanā un zemais indivīda līdzatbildības līmenis sabiedrībai nozīmīgu jautājumu risināšanā. Tas ietekmē ekonomiskās vērtības noteikšanu un tās tālāko izmantošanu teritorijas attīstības plānošanā. Tā kā pētījums tika veikts ekonomiskās krīzes apstākļos, iespējams, labvēlīgākā valsts attīstības situācijā rezultāti būtu pozitīvāki.

SECINĀJUMI

1. Kopš neatkarības atgūšanas 1991. gadā galveno sociālekonomisko faktoru darbības rezultātā Latvijas piekrastes ainavas struktūrā ir notikušas būtiskas izmaiņas. Mežizstrāde ir bijusi viena no noteicošajām ekonomikas aktivitātēm, kas sekmējusi meža ekosistēmas fragmentāciju 10 km platajā piekrastes sauszemes daļā. Līdzīgi kā citās Eiropas valstīs arī Latvijas piekrastē uz lauksaimniecības zemju rēķina ir palielinājušās apbūvēto teritoriju aizņemtās platības.
2. Laika posmā no 1995. līdz 2006. gadam darbojušies piekrastes aizsardzības politikas instrumenti un to nosacījumi, t.i., Baltijas jūras un Rīgas līča aizsargjosla un īpaši aizsargājamās dabas teritorijas, kas bija efektīvi mehānismi, kā attiecīgajās teritorijās novērst būtiskas ainavas struktūras izmaiņas. Pētījuma rezultātā netika identificētas meža kailcirtes ne 300 m zonā, ne Natura 2000 teritorijās. Pētījuma rezultāti parāda, ka blakus aizsargājamām teritorijām pieaug koksnes iegūšanas un būvniecības radītā slodze uz piekrastes ainavu.
3. Ņemot vērā, ka tirgus pieprasa koksnes resursus kokapstrādes rūpniecībai vai zemi apbūvei, katrs no šiem biznesa sektoriem (mežsaimniecība vai nekustamie īpašumi) koncentrē savas darbības tajās teritorijās, kur tiem nepastāv nozīmīgi normatīvie ierobežojumi. Tā rezultātā novērojama slodzes uz ainavu polarizācijas pastiprināšanās.
4. Apzinoties līdzšinējās jūras krasta erozijas tendences, kā arī respektējot iespējamās klimata pārmaiņu radītās ietekmes, aprēķini rāda, ka nākotnē ir sagaidāmas būtiskas izmaiņas piekrastes ainavas struktūrā. Esošās pludmales, kāpas un meži ir visvairāk apdraudētie ainavu veidi, kas zināmā mērā ilgtermiņā var tik pazaudēti. Tiktu zaudētas ekosistēmas un neiegūtie sociālekonomiskie labumi, ko nodrošina esošie ekosistēmu resursi un pakalpojumi.
5. Sabiedrības grupu uzveres pētījuma rezultāti rāda, ka gan vietējiem iedzīvotājiem, gan tūristiem un atpūtniekiem ir līdzīga attieksme pret vēja elektrostaciju attīstību Baltijas jūras Latvijas piekrastē. Respondenti labprātāk atbalstītu vēja elektrostaciju būvniecību piekrastes sauszemes daļā, mazāk atbalstoši tie ir pret vēja elektrostaciju būvniecību jūrā Latvijas piekrastē, bet visnegatīvāk viņi ir pret to būvniecību jūrā pretī apdzīvotām teritorijām, mūsu gadījumā pretī Jūrkalnei un Pāvilostai.
6. Pētījuma rezultāti parāda, ka attieksmē pret vēja parku attīstību būtiska nozīme ir vēja elektrostaciju turbīnu saskatāmībai. Pieaugot attālumam no krasta, kādā tiktu izvietotas jūras vēja elektrostacijas, tiktu mazināta ietekme uz piekrastes ainavas vizuālo kvalitāti. Tūristi un atpūtnieki nevēlas apmeklēt un uzturēties ilgāk tādā vietā, kur tuvumā būtu saskatāmas vēja turbīnas. Ievieojot esošajā atklātajā jūras ainavā šos jaunos vizuālos elementus, vietējā tūrisma un atpūtas nozarē ir sagaidāmi ekonomiskie zaudējumi. Starp pētījuma respondentu izlasēm, t.i., vietējiem iedzīvotājiem un tūristiem un atpūtniekiem, pastāv būtiskas atšķirības attiecībā uz vēja elektrostaciju novietojumu Latvijas piekrastē. Vietējo iedzīvotāju attieksme pret vēja elektrostaciju būvniecību jūrā ir negatīva, neskatoties uz piedāvātajiem redzamības scenārijiem, no kuriem vienā vēja turbīnas ir pat grūti saskatāmas.

7. Atšķirībā no citu valstu pētījumiem promocijas darba rezultāti neuzrādīja, ka respondentu iepriekšējai informācijai par to, vai viņi ir dzirdējuši par būvniecības ieceri un vai ir redzējuši līdzīgu projektu dabā, nav ietekmes uz to, vai atbalstīt vēja elektrostaciju būvniecību Latvijas jūras piekrastē.
8. Latvijas pludmales apmeklētāji augstu vērtē gan pludmales kvalitātes nodrošināšanas nepieciešamību, gan dabiskas ainavas saglabāšanas nozīmīgumu, gan arī par svarīgākajiem piekrastes ainavā atzīmē tieši dabiskas izcelsmes elementus. Tomēr, ņemot vērā vēsturiski veidojušos sabiedrības viedokli par valsts un pašvaldības pienākumiem dažādu resursu un pakalpojumu nodrošināšanā, mazāk nekā trešā daļa respondentu būtu gatavi sniegt savu monetāro ieguldījumu dabiskas pludmales ainavas saglabāšanā.
9. Pludmales apmeklētāju gatavību atvēlēt naudas summu, lai saglabātu pašreizējo pludmales ainavu, ietekmē divi galvenie faktori: i) viedoklis par ainavas saglabāšanu; ii) tas, no kurienes respondents ir ieradies. Jo būtiskāka atpūtniekiem ir pludmales ainavas saglabāšana, jo lielāka iespējamība, ka viņi arī būtu gatavi maksāt par pašreizējās pludmales ainavas saglabāšanu. Pieaugot to atpūtnieku skaitam, kas uzturas sezonāli vai pat ir atbraukuši no citas pilsētas vai valsts, pieaug arī iespējamība par pozitīvāku attieksmi pret monetāru ieguldījumu ainavas saglabāšanā.
10. Pētījumā veikto dažādo testu rezultāti parāda, ka nav statistiski būtisku viedokļa atšķirību jautājumā par gatavību maksāt starp sievietēm un vīriešiem, dažādām vecuma grupām, izglītības līmeņiem vai ienākumiem. Tādējādi sociālekonomiskie parametri nav pierādījušies kā būtiski faktori tajā, kā sabiedrība piešķir ekonomisko vērtību pludmalei kā rekreācijas pakalpojuma nodrošinātājam.

PRIEKŠLIKUMI LATVIJAS PIEKRASTES AINAVAS PĀRVALDĪBAI

Politikas plānošana

Diskutējot par ainavas pārvaldības politiku, politikas veidotājiem ir jāvērtē dažādu sociālekonomisko faktoru ietekme plašāk nekā atsevišķa biotopa, ekosistēmas vai šauras piekrastes joslas robežās. Principu skatīt aizsardzību plašākā reģionālā kontekstā vajadzētu iestrādāt Latvijas teritorijas attīstības plānošanas politikā, kā arī integrēt attiecīgajos nozaru politikas dokumentos.

Pieņemot, ka cilvēka veidoto ainavas struktūru un elementu aizsardzībai tiks veikti nepieciešamie pasākumi, lai klimata pārmaiņu radītām ietekmēm būtu pēc iespējas mazākas sekas, svarīgi ir arī neaizmirst par vērtīgajām Latvijas piekrastes dabiskām un pusdabiskām ainavām, kas var tikt neatgriezeniski pazaudētas gan vētru, gan jūras līmeņa celšanās rezultātā. Tāpēc klimata pārmaiņu pielāgošanās politikas izstrādātājiem būtu jāmeklē risinājumi attiecīgiem pasākumiem, kas nodrošinātu Latvijas būtisko ainavisko vērtību saglabāšanu. Plānošanas procesā jau vajadzētu paredzēt iespējamo ilgtermiņa nepieciešamību pēc „atkāpšanās” sauszemes virzienā.

Lai gan klimata pārmaiņu potenciāli radīto ietekmju uz Latvijas piekrasti detāls novērtējums vēl nav izstrādāts, debatēs par Baltijas jūras un Rīgas līča krasta aizsargjoslu un tās noteikšanas metodiku būtu jāiekļauj jautājums par esošās krasta aizsargjoslas platuma pietiekamību. Piesardzības princips, kas ir ieviests vides politikas ieviešanā, nodrošinātu labāku gatavību nākotnē sagaidāmajām izmaiņām.

Ņemot vērā, ka 2014. gadā ir jāsagatavo pārskats par Latvijas piekrastes attīstības pamatnostādņu 2011.–2017. gadam īstenošanas progresu un jāizskata priekšlikumi pamatnostādņu aktualizēšanai, tad tiek ieteikts iekļaut papildu uzdevumu, kas noteiktu sauszemes un jūras ainavu vizuālās aizsardzības zonas. To noteikšanu balstīt ne tikai uz tehnisko ekspertu sagatavotiem priekšlikumiem, bet integrēt arī sabiedrības uztveres atziņas par piekrastes ainavas aizsardzības nozīmīgumu, kā to paredz gan Eiropas Komisijas Rekomendācija par integrēto piekrastes zonas pārvaldību, gan Eiropas Ainavas konvencija.

Ir nepieciešams sabalansēt atjaunojamo enerģijas resursu izmantošanas plānošanu ar ainavas aizsardzību kā vienu no svarīgākajiem tūrisma attīstības resursiem. Lai to panāktu, gan nozaru, gan jūras, gan sauszemes teritoriju attīstības politikas plānotājiem ir jāsadarbjas ciešāk, lai netiktu izvēlēts vieglākais ceļš, izmantojot jūras telpu, kas pieder vienam īpašniekam, kas ir valsts. Turklāt ir būtiski, ka arī atjaunojamās enerģijas attīstības politikas plānotāji un attiecīgā biznesa attīstītāji veic zinātniskas priekšizpētes, kas noteiktu tās potenciālās un pieņemamās vēja enerģijas ražošanas teritorijas un izvietojuma nosacījumus, neietekmējot ainavas vizuālo kvalitāti un piekrastes tūrisma attīstību.

Lai gan pētījuma rezultāti nav tieši saistīti ar jūras plānojuma vai ainavas politikas pamatnostādņu izstrādes procesu, kuru ietvaros iestrādātu arī ainavas aizsardzības uzdevumus, tomēr promocijas darba rezultāti norāda uz iespējamiem izaicinājumiem, lai

starp dažādām plānošanas prioritātēm nodrošinātu saskaņotību. Zinot esošo sektoriālo pieeju un teritoriālo plānošanas kompetences sadalījumu Latvijā, turpmākajos politikas un plānošanas procesos ir nepieciešams plašāks un integratīvs redzējums gan vietējā, gan nacionālā līmenī.

Promocijas darba rezultāti norāda uz nepieciešamību respektēt dažādu sabiedrības grupu attieksmi un sniegto novērtējumu situācijās, kad tiek izstrādātas nozaru vai teritoriālās attīstības politikas, kas ietekmēs turpmāko viņu dzīves kvalitāti. Tāpēc būtiski ir veidot iesaistīto pušu darba grupas, nodrošinot visu sabiedrības grupu līdzdalību.

Ietekmes uz vidi novērtēšana

Likums „Par ietekmes uz vidi novērtējumu”, kas Latvijā ir spēkā kopš 2001. gada, nosaka ainavu kā vienu no ietekmes izvērtējuma aspektiem, ja paredzētā darbība vai plānošanas dokumenta īstenošana izraisītu tiešas vai netiešas pārmaiņas vidē. Tāpēc vides institūcijām, kas uzrauga jūras vēja elektrostaciju būvniecības ietekmes uz vidi novērtējuma procesu, būtu nepieciešams novērtējuma programmā iekļaut ne tikai ģenerālās socioloģiskā viedokļa aptaujas, bet transdisciplinārus pētījumus, kas daudzpusīgi un visaptveroši novērtētu būvniecības potenciālo ietekmi uz ainavas vizuālo kvalitāti un vietējo ekonomiku. Ievērojot piesardzības principu vides pārvaldībā, ir svarīgi, ka vides institūcijas akceptē tādu jauna veida attīstību, kas balstīta uz zinātnisko pētījumu rezultātiem.

Pētniecība

Lai novērotu nacionāla mēroga izmaiņu tendences piekrastes ainavas struktūrā, ainavas struktūras analīzē būtu nepieciešams izmantot tālīzpētes metodes arī nākotnē. Nākamais iespējamais atskaites punkts, par kuru Eiropas Vides aģentūra apkopo zemes seguma datus, ir 2012. gads. Tas dotu iespēju novērtēt divu būtisku mūsdienu ekonomisko faktoru ietekmi: būvniecības pieaugumu 2006.–2012. gadā, kā arī Latvijas mežu izciršanas tendences valsts ekonomiskās un finanšu krīzes pārvarēšanai. Jauni ģeotelpiskie dati parādītu, vai esošie dabas aizsardzības normatīvie akti, kas regulē piekrastes attīstību, joprojām pasargā piekrastes zonu no straujām izmaiņām.

Jūras plānošanas process attīstās un pilnveidojas ne tikai Latvijā, bet arī Baltijas jūras reģionā, Eiropā un pasaulē. Šajā procesā ir nepieciešama dažāda zinātniskā informācija, kā arī situācijas un attīstības novērtēšanas metodika. Balstoties uz sabiedrības uztveres pētījuma rezultātiem un testētajām metodēm, būtu nepieciešams visas Latvijas piekrastes aptverošs pētījums, kas aptvertu ne tikai stāvkraсту ainavas, bet arī citas piekrastes teritorijas, it īpaši lielo pilsētu (Liepājas un Ventspils) teritorijas.

Līdz šim Latvijā ir veikti tikai daži pētījumi, kas izmantojuši metodi ar gatavību maksāt, ekonomiski vērtējot vides resursus vai ekosistēmu sniegtos pakalpojumus. Turklāt neviens no pētījumiem nav veicis tā saukto „post” jeb pēcprojekta vai pasākuma ieviešanas vērtēšanu, kas salīdzinātu hipotētisko gatavību maksāt ar reālo. Tāpēc Latvijā būtu lietderīgi veikt pētījumu arī šajā virzienā.

PATEICĪBAS

Promocijas darbs izstrādāts ar Eiropas Sociālā fonda projekta „Atbalsts doktora studijām Latvijas Universitātē – 2” atbalstu.

Vispirms promocijas darba autore izsaka pateicību darba vadītājam – LU Ģeogrāfijas un zemes zinātņu fakultātes dekānam prof. *Dr. geogr.* Oļģertam Nikodemum par uzaicinājumu stāties doktorantūras programmā, par zinātniski vērtīgajām diskusijām gan darba satura strukturizēšanā, gan izvēlēto metožu pielietošanā, kā arī rezultātu atspoguļošanā. Paldies par atbalstu promocijas darba laikā iegūto rezultātu popularizēšanas iespējām ārpus Latvijas, tā sniedzot arī iespēju iegūt informāciju par aktuālākajām atziņām un sasniegumiem ainavas zinātņu jomā, lai attiecīgi pilnveidotu promocijas darba izstrādi.

Darba autore pateicas arī visiem, kas promocijas darba izstrādes procesā snieguši ļoti noderīgas konsultācijas. Liels paldies studiju kolēģei *Dr. geogr.* Andai Ruskulei par dalīšanos pieredzē gan par organizatoriskiem jautājumiem studiju procesā, gan par zinātniski radošām sarunām un savām pētnieciskām atziņām, par veiksmīgo sadarbību zinātnisko rezultātu popularizēšanā ārzemēs, atvieglojot šā promocijas darba izstrādes gaitu. Tāpat vēlos pateikties *MSc.* Ingridai Brēmerei par koleģiālo atbalstu un ieteikumiem darbā iekļauto tēmu labākā atspoguļošanā. Pateicība ir izsakāma arī *Dr. geogr.* Raimondam Kasparinskim par atvēlēto laiku konsultācijām statistisko metožu pielietošanā, *Dr. geogr.* Kristīnei Āboliņai par konstruktīvo kritiku un ierosinājumiem promocijas darba versijas uzlabošanā. Autore izsaka lielu pateicību *Dr. geogr.* Zandai Penēzei par praktiskiem ieteikumiem promocijas darba izstrādes gaitā, kā arī paša darba pilnveidošanā. Paldies *MSc.* Leldei Enģelei par konsultācijām bioloģiskās daudzveidības novērtēšanā, kopīgi apsekojot pētāmo piekrastes teritoriju, kā arī sniegtajiem komentāriem darba izstrādes gaitā. Paldies dizaineri Lolitai Piterānei par sagatavotajām fotokolāžām, kas tika izmantotas pētījumā par iedzīvotāju un tūristu viedokļiem attiecībā uz potenciālo vēja parku būvniecību jūrā Latvijas piekrastē.

Promocijas darba izmantoto datu ieguvē liels paldies ir izsakāms abu socioloģisko pētījumu intervētāju komandām: Dacei Ugulei, Olitai Smirnovai, Sandrai Ābelei, Laurai Veidemanei, Agatei Kalcenauai, Elitai Kalniņai, Rainai Krecerei. Viņu precīzais un atbildīgais darbs dažādo mērķa grupu viedokļu noskaidrošanā ir bijis šo rezultātu sasniegšanas garants.

Liels paldies par atsaucību visiem cilvēkiem, kas, neskatoties uz dažādiem laika apstākļiem, piekrita atbildēt uz intervētāju jautājumiem – gan Jūrkalnē un Pāvilstā, gan citās apsekotajās pludmalēs.

Autore no sirds pateicas visiem saviem kolēģiem no „Baltijas Vides Foruma” par izpratni un atbalstu promocijas darba tapšanas laikā, uzņemoties papildu pienākumus un darba uzdevumus, kas radušies zinātniskās darbības aizņemības dēļ. Paldies Filipam Engevaldam un Heidrunai Fammlerei par atbalstu rezultātu sekmīgai atspoguļošanai starptautiskajās konferencēs angļu valodā, savukārt Dacei Strigunei – par latviešu valodas precīzu lietošanas nodrošināšanu zinātnisko tēžu sagatavošanā.

Liels paldies visiem draugiem un paziņām par morālo atbalstu un nenogurstošo interesi par promocijas darba rezultātiem. Autore no visas sirds pateicas saviem tuvākajiem – mammai, brāļiem un viņu fantastiskajām ģimenēm, kā arī plašajai radu saimei – par sapratni un interesi savas līdzšinējās zinātnes karjeras veidošanas laikā.

PIELIKUMI

1. Pielikums.

Vietējo iedzīvotāju attieksme pret iespējamu vēja elektrostaciju parku izveidi Latvijas teritorijas Baltijas jūras piekrastē

Aptaujas anketa

Paldies, ka piekritāt šai aptaujai. Aptaujas laikā Jums tiks piedāvāti atbilžu varianti. Aptaujas ilgums ir ne vairāk kā 20 minūtes.

Šīs aptaujas mērķis ir pētīt sabiedrības viedokli par iespējamo vēja elektrostaciju parku izveidi Latvijas teritorijas Baltijas jūras Kurzemes piekrastē. Vēja parku būvniecību jūrā paredz Latvijas enerģētikas politikas dokumenti, lai dažādotu elektrības ieguves veidus, īpaši no atjaunojamiem resursiem. No otras puses Latvijas piekraste ir atzīta par vērtīgu ainavu teritoriju, kas nozīmīga tūrisma nozarei. Tāpēc, plānojot vēja elektrostaciju izvietojumu, jāņem vērā dažādus ekonomiskos, sociālos un vides aspektus. Šīs aptaujas uzdevums ir noskaidrot attieksmi par vēja parku būvniecību Latvijas piekrastē, vēja parku atrašanās vietu, to iespējamo ietekmi uz vidi, konkrēti uz piekrastes ainavu.

Aptaujas mērķa grupa ir Kurzemes piekrastē dzīvojošie iedzīvotāji, jo tūristu un atpūtnieku attieksmes noskaidrošanai tiek veikta atsevišķa aptauja. Aptauja tiek veikta LU Ģeogrāfijas un zemes zinātņu fakultātes pētnieciskā darba ietvaros. Jūsu atbilžu anonimitāte tiek garantēta!

1. Vai Jūs dzīvojat šeit patstāvīgi?			
a. visu gadu		c. Vasaras sezonā	
b. nedēļas nogalēs		d. cits variants	
2. Cik ilgi Jūs jau dzīvojat šajā apdzīvotajā vietā?			
a. Kopš gada.			
3. Cik bieži atpūšaties pludmalē/ pie jūras?			
Vasarā		Ziemā	
a. Gandrīz katru dienu, jo dzīvoju tuvumā		f. Gandrīz katru dienu, jo dzīvoju tuvumā	
b. 1–3 reizes nedēļā		g. 1–3 reizes nedēļā	
c. 1–3 reizes mēnesī		h. 1–3 reizes mēnesī	
d. katru otro mēnesi		i. katru otro mēnesi	
e. reizi gadā		j. reizi gadā	
4. Kā izmantojat jūru, tās resursus ?			
a. Pastaigām gar tās krastu		d. Burāšanai	
b. Zvejniecībai		e. Cits variants	
c. Makšķerēšanai			

5. Cik Jums ir nozīmīgi, ka tiek saglabāta pašreizējā piekrastes sauszemes ainava?			
Ļoti nozīmīgi <input type="checkbox"/>	Nozīmīgi <input type="checkbox"/>	Ne pārāk nozīmīgi <input type="checkbox"/>	Pilnīgi nenozīmīgi <input type="checkbox"/>

6. Cik Jums ir nozīmīgi, ka tiek saglabāta pašreizējā jūras ainava?			
Ļoti nozīmīgi <input type="checkbox"/>	Nozīmīgi <input type="checkbox"/>	Ne pārāk nozīmīgi <input type="checkbox"/>	Pilnīgi nenozīmīgi <input type="checkbox"/>

7. Vai esat kādreiz dabā redzējis/usi uzbūvētas vēja elektrostacijas/turbīnas sauszemē?	
Jā <input type="checkbox"/>	Nē <input type="checkbox"/>

Ja „jā”:

8. Kurā vietā esat redzējis/usi kādas sauszemes vēja elektrostacijas/turbīnas?
<i>Minēt konkrētu vietu....</i>

9. Vai esat kādreiz dabā redzējis/usi uzbūvētas vēja elektrostacijas/turbīnas jūrā?	
Jā <input type="checkbox"/>	Nē <input type="checkbox"/>

Ja „jā”:

10. Kurā vietā esat redzējis/usi kādas jūras vēja elektrostacijas/turbīnas?
<i>Minēt konkrētu vietu....</i>

11. Vai esat kādreiz dzirdējis/usi par iespējamo vēja elektrostaciju/turbīnu būvniecību jūrā Latvijas piekrastē?	
Jā <input type="checkbox"/>	Nē <input type="checkbox"/>

Ja „jā”:

12. No kā un kādā veidā esat dzirdējis par iespējamo vēja elektrostaciju/turbīnu būvniecību jūrā Latvijas piekrastē?
<i>Lūdzu, aprakstīt informācijas avotu (piemēram, TV, kaimiņi u.c.)</i>

13. Vai Jūs atbalstītu vēja elektrostaciju/turbīnu būvniecību sauszemē Latvijas piekrastē?				
Noteikti jā <input type="checkbox"/>	Drīzāk jā <input type="checkbox"/>	Drīzāk nē <input type="checkbox"/>	Noteikti nē <input type="checkbox"/>	Nezinu <input type="checkbox"/>

14. Vai Jūs atbalstītu vēja elektrostaciju/turbīnu būvniecību jūrā Latvijas piekrastē?				
Noteikti jā <input type="checkbox"/>	Drīzāk jā <input type="checkbox"/>	Drīzāk nē <input type="checkbox"/>	Noteikti nē <input type="checkbox"/>	Nezinu <input type="checkbox"/>

15. Vai Jūs atbalstītu vēja elektrostaciju/turbīnu būvniecību jūrā šajā vietā?				
Noteikti jā <input type="checkbox"/>	Drīzāk jā <input type="checkbox"/>	Drīzāk nē <input type="checkbox"/>	Noteikti nē <input type="checkbox"/>	Nezinu <input type="checkbox"/>

Ja atbilde uz 15. jautājumu ir „..... nē”:

16. Vai jūs atbalstītu vēja elektrostaciju/turbīnu būvniecību jūrā, ja Jūsu pašvaldībai tie dotu papildu ieņēmumus budžetā?				
Noteikti jā <input type="checkbox"/>	Drīzāk jā <input type="checkbox"/>	Drīzāk nē <input type="checkbox"/>	Noteikti nē <input type="checkbox"/>	Nezinu <input type="checkbox"/>

17. Kādas ir Jūsu domas/viedoklis, ko un kā ietekmētu, ja jūrā Latvijas piekrastē tiktu uzbūvētas vēja elektrostacijas?				
	Pozitīvi	Negatīvi	Nebūtu ietekmes	Nezinu
Darbvietu skaitu vietējā apkārtnē				
Elektrības tarifus				
Vietējā nekustamā īpašuma vērtību				
Kuģošanas/navigācijas drošību				
Gaisa kvalitāti, radot gaisa piesārņojumu				
Vietējo trokšņa līmeni				
Jahtu tūrisma iespējas				
Zvejniecību (nozvejas apjomus)				
Atpūtas un vietējo tūrisma attīstību				
Piekrastes dabas vērtības (augus, biotopus, putnus, dzīvniekus)				
Piekrastes ainavu				
Cits...				

18. Vai esat pats izjutis/usi kādu ietekmi vai traucējumus no vēja elektrostacijām/turbīnām?	
Jā <input type="checkbox"/>	Nē <input type="checkbox"/>

Ja „jā”:

19. Kādu ietekmi vai traucējumu esat izjutis/usi (piemēram, troksni, noēnojumu, skata/ainavas izmaiņas)?
<i>Minēt konkrētu veidu....</i>

Tiek rādīts 1. scenārijs, kad vēja parki atrodas 8 km attālumā no krasta (100 m augstas turbīnas, skaits 20). Scenārija attēls jātur acu augstumā un jādod apmēram minūte laika to izpētīt.

20. Vai Jūs atbalstītu vēja parka būvniecību jūrā 8 km attālumā no krasta?				
Noteikti jā <input type="checkbox"/>	Drīzāk jā <input type="checkbox"/>	Drīzāk nē <input type="checkbox"/>	Noteikti nē <input type="checkbox"/>	Nezinu <input type="checkbox"/>

Tiek rādīts 2.scenārijs, kad vēja parki atrodas 10 km attālumā no krasta (100 m augstas turbīnas, skaits 20). Scenārija attēls jātur acu augstumā un jādod apmēram minūte laika to izpētīt.

21. Vai Jūs atbalstītu vēja parka būvniecību jūrā 10 km attālumā no krasta?				
Noteikti jā <input type="checkbox"/>	Drīzāk jā <input type="checkbox"/>	Drīzāk nē <input type="checkbox"/>	Noteikti nē <input type="checkbox"/>	Nezinu <input type="checkbox"/>

Tiek rādīts 3.scenārijs, kad vēja parki atrodas 15 km attālumā no krasta (100 m augstas turbīnas, skaits 20). Scenārija attēls jātur acu augstumā un jādod apmēram minūte laika to izpētīt.

22. Vai Jūs atbalstītu vēja parka būvniecību jūrā 15 km attālumā no krasta?				
Noteikti jā <input type="checkbox"/>	Drīzāk jā <input type="checkbox"/>	Drīzāk nē <input type="checkbox"/>	Noteikti nē <input type="checkbox"/>	Nezinu <input type="checkbox"/>

Tiek rādīts 4.scenārijs, kad vēja parki atrodas 20 km attālumā no krasta (100 m augstas turbīnas, skaits 20). Scenārija attēls jātur acu augstumā un jādod apmēram minūte laika to izpētīt.

23. Vai Jūs atbalstītu vēja parka būvniecību jūrā 20 km attālumā no krasta?					
Noteikti jā <input type="checkbox"/>	Drīzāk jā <input type="checkbox"/>	Drīzāk nē <input type="checkbox"/>	Noteikti nē <input type="checkbox"/>	Nezinu <input type="checkbox"/>	

24. Vai Jums ir svarīgi, lai vēja parki atrastos jūrā tālāk no krasta?	
Jā <input type="checkbox"/>	Nē <input type="checkbox"/>

Ja „jā”:

25. Kāds būtu Jums pieņemamākais vēja parku atrašanās attālums no krasta?					
Tuvāk par 8 km <input type="checkbox"/>	8 km <input type="checkbox"/>	10 km <input type="checkbox"/>	15 km <input type="checkbox"/>	20 km <input type="checkbox"/>	Tālāk par 20 km <input type="checkbox"/>

26. Vai Jūs būtu gatavs maksāt, lai vēja parki atrastos jūrā tālāk no krasta Jūsu izvēlētajā attālumā?	
Jā <input type="checkbox"/>	Nē <input type="checkbox"/>

27. Ja nē, tad miniet iemeslu atbildei

--

28. Ja jā, tad miniet iemeslu atbildei

--

29. Ja „jā”:

29. Kā Jūs domājat, kādu summu <u>gadā</u> Jūs būtu gatavs/a maksāt par to, ka vēja parki atrastos Jūsu izvēlētajā attālumā ?					
<input type="checkbox"/> ...1.00 LVL Norādīt	<input type="checkbox"/> 2–3.00 LVL	<input type="checkbox"/> 4–5.00 LVL	<input type="checkbox"/> 6–7.00 LVL	<input type="checkbox"/> 8–9.00 LVL	<input type="checkbox"/> 10–12.00 LVL
<input type="checkbox"/> 1–2.00 LVL	<input type="checkbox"/> 3–4.00 LVL	<input type="checkbox"/> 5–6.00 LVL	<input type="checkbox"/> 7–8.00 LVL	<input type="checkbox"/> 9–10.00 LVL	<input type="checkbox"/> citu summu

30. Kā Jūs vislabāk vēlētos veikt šādu maksājumu?	
a. Papildu maksa par katru patērēto kilovata stundu	
b. Ikmēneša fiksēta maksa, veicot samaksu par patērēto elektrību	
c. Cits variants (Lūdzu, norādiet)	

Vispārīgā informācija

31. Jūs esat:	<input type="checkbox"/> sieviete	<input type="checkbox"/> vīrietis
----------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

32. Kāds ir Jūsu vecums	<input type="checkbox"/> 18–25	<input type="checkbox"/> 25–30	<input type="checkbox"/> 30–40	<input type="checkbox"/> 40–50	<input type="checkbox"/> 50–60	<input type="checkbox"/> 60–70	<input type="checkbox"/> virs 70
--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	----------------------------------

33. Kādam no norādītajām profesionālajām vai sociālajām grupām Jūs piederat?							
a. Pensionārs		g. Students		l. Rūpniecība			
b. Mājsaimnieks/ce		h. Izglītība un izpēte		m. Mežsaimniecība			
c. Bezdarbnieks		i. Lauksaimniecība		n. Pakalpojumu sektors			
d. Zvejniecība		j. Tūrisma sektors		o. Cita			
e. Valsts vai pašvaldības iestādes		k. Būvniecība					
f. Veselība un sociālā aprūpe							

34. Kāds ir augstākais Jūsu pabeigtais izglītības līmenis?							
a. Sākumskolas		c. Speciālā vidējā, arodizglītība		e. Augstākā			
b. Pamatskolas		d. Vispārējā vidējā		f. Cits variants			

35. Cik liela ir Jūsu mājsaimniecība (ģimene)?							
a. Pieaugušo skaits		b. Bērnu skaits					

36. Kāds ir Jūsu mājsaimniecības (ģimenes) ienākumu līmenis, kas atbilst mēneša ienākumiem pēc nodokļu nomaksas (summējot algas, sociālos pabalstus un visus citus ienākumu veidus)?							
<i>Jūsu atbilde būs pilnīgi konfidenciāla, taču ir noteikti nepieciešama datu statistiskai apstrādei</i>							
Mazāk par LVL 100		LVL 300–500		LVL 1000–1300		LVL 2000–3000	
LVL 100–200		LVL 500–700		LVL 1300–1500		LVL 3000–5000	
LVL 200–300		LVL 700–1000		LVL 1500–2000		Vairāk par LVL 5000	

Paldies par Jūsu atsaucību un atvēlēto laiku! Lai Jums jauka diena!

Aptaujas laiks Aptaujas vieta

Telefons (intervijas pārbaudei)

2. pielikums.

Tūristu un apmeklētāju attieksme pret iespējamo vēja elektrostaciju parku izveidi Latvijas teritorijas Baltijas jūras piekrastē

Aptaujas anketa

Paldies, ka piekritāt šai aptaujai. Aptaujas laikā Jums tiks piedāvāti atbilžu varianti. Aptaujas ilgums ir ne vairāk kā 15 minūtes. Šīs aptaujas mērķis ir pētīt sabiedrības viedokli par iespējamo vēja elektrostaciju parku izveidi Latvijas teritorijas Baltijas jūras piekrastē. Vēja elektrostaciju izvietojumu var plānot, ņemot vērā dažādus ekonomiskos, sociālos un vides aspektus. Šīs aptaujas uzdevums ir noskaidrot attieksmi un viedokli par vēja parku ietekmi uz vidi, konkrēti uz piekrastes ainavu.

Aptaujas mērķa grupa ir tūristi un atpūtnieki, kuri ir ieradusies Baltijas jūras piekrastē. Viņi ir iedzīvotāju viedokļa noskaidrošanai tiek veikta atsevišķa aptauja. Aptauja tiek veikta Eiropas Savienības projekta par Baltijas jūras telpisko plānošanu un LU ģeogrāfijas un zemes zinātņu fakultātes pētnieciskā darba ietvaros. Jūsu atbilžu anonimitāte tiek garantēta!

1. No kurienes Jūs ieradāties?			
a. Atbraucu no citas pilsētas, novada (miniet nosaukumu)		c. No citas valsts (nosaukums)	
b. Uzturos šeit ilgāk, bet esmu ieradies no			

2. Cik ilgi Jūs šeit uzturaties?			
a. Esmu tikai caurbraucot		c. Uzturos šeit vienu nedēļu	
b. Esmu/ būšu diennaktis		d. Uzturos nedēļas	

Ja uzturas ilgāk:

3. Kur jūs esat apmeties vai apmetīsities?			
a. pie draugiem		d. viesu/brīvdienu mājā	
b. pašiem sava vasaras/brīvdienu mājā		e. viesnīcā	
c. kempingā		f. cits variants.....	

4. Kāpēc Jūs ieradāties šajā vietā?			
d. Atpūsties (sauļoties, peldēties)		d. Pastaigāties un baudīt ainavu un piekrastes skatus	
e. Nodarboties ar aktīvo atpūtu, piem., ūdenssportu		e. Vērot dabu un dzīvniekus	
f. Cits...			

5. Cik bieži Jūs apmeklējat šo Latvijas piekrasti?			
a. Gandrīz katru dienu, jo tuvumā ir vasarnīca/brīvdienu mājā		d. 1–2 reizes gadā	
b. > 10 reizes gadā		e. Reizi 3–5 gados	
c. 3–10 reizes gadā		f. Retāk (<i>minēt</i>)	

6. Vai esat kādreiz dabā redzējis/usi uzbūvētas vēja elektrostācijas/turbīnas jūrā?	
Jā <input type="checkbox"/>	Nē <input type="checkbox"/>

Ja „jā”:

7. Kurā vietā esat redzējis/usi kādas jūras vēja elektrostacijas/turbīnas?
<i>Minēt konkrētu vietu...</i>

8. Vai esat kādreiz dabā redzējis/usi uzbūvētas vēja elektrostacijas/turbīnas sauszemē?	
Jā <input type="checkbox"/>	Nē <input type="checkbox"/>

Ja „jā”:

9. Kurā vietā esat redzējis/usi kādas sauszemes vēja elektrostacijas/turbīnas?
<i>Minēt konkrētu vietu...</i>

10. Vai esat kādreiz dzirdējis/usi par iespējamo vēja elektrostaciju būvniecību jūrā Latvijas piekrastē?	
Jā <input type="checkbox"/>	Nē <input type="checkbox"/>

Ja „jā”:

11. No kā un kādā veidā esat dzirdējis par iespējamo vēja elektrostaciju būvniecību jūrā Latvijas piekrastē?
<i>Lūdzu, aprakstīt informācijas avotu (piemēram, TV, kaimiņi u.c.)</i>

12. Vai Jūs atbalstītu vēja elektrostaciju būvniecību jūrā Latvijas piekrastē?				
Noteikti jā <input type="checkbox"/>	Drīzāk jā <input type="checkbox"/>	Drīzāk nē <input type="checkbox"/>	Noteikti nē <input type="checkbox"/>	Nezinu <input type="checkbox"/>

13. Vai Jūs atbalstītu vēja elektrostaciju būvniecību jūrā šajā vietā?				
Noteikti jā <input type="checkbox"/>	Drīzāk jā <input type="checkbox"/>	Drīzāk nē <input type="checkbox"/>	Noteikti nē <input type="checkbox"/>	Nezinu <input type="checkbox"/>

14. Vai Jūs atbalstītu vēja elektrostaciju būvniecību sauszemē Latvijas piekrastē?				
Noteikti jā <input type="checkbox"/>	Drīzāk jā <input type="checkbox"/>	Drīzāk nē <input type="checkbox"/>	Noteikti nē <input type="checkbox"/>	Nezinu <input type="checkbox"/>

15. Kādas ir Jūsu domas/viedoklis, ko un kā ietekmētu, ja jūrā Latvijas piekrastē tiktu uzbūvētas vēja elektrostacijas?

	Pozitīvi	Negatīvi	Nebūtu ietekmes	Nezinu
Darbavietu skaitu vietējā apkārtnē				
Elektrības tarifus				
Vietējā nekustamā īpašuma vērtību				
Kuģošanas/navigācijas drošību				
Gaisa kvalitāti, radot gaisa piesārņojumu				
Vietējo trokšņa līmeni				
Jahtu tūrisma iespējas				
Zvejniecību (nozvejas apjomus)				
Atpūtas un vietējo tūrisma attīstību				
Piekrastes dabas vērtības (augus, biotopus, putnus, dzīvniekus)				
Piekrastes ainavu				
Cits...				

16. Tiek rādīts 1.scenārijs, kad vēja parki atrodas 8 km attālumā no krasta (100 m augstas turbīnas, skaits 20). Scenārija attēls jātur acu augstumā un jādod apmēram minūte laika to izpētīt.

16. 1. Vai Jūs kā tūrists vai atpūtnieks labprāt apmeklētu šo piekrastes vietu, ja jūrā atrastos elektrostacijas/turbīnas?

Noteikti jā <input type="checkbox"/>	Drīzāk jā <input type="checkbox"/>	Drīzāk nē <input type="checkbox"/>	Noteikti nē <input type="checkbox"/>	Nezinu <input type="checkbox"/>
--------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------

16. 2. Vai Jūs atpūstos ilgāk, ja jūrā šajā piekrastē atrastos elektrostacijas/turbīnas?

Noteikti jā <input type="checkbox"/>	Drīzāk jā <input type="checkbox"/>	Drīzāk nē <input type="checkbox"/>	Noteikti nē <input type="checkbox"/>	Nezinu <input type="checkbox"/>
--------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------

17. Tiek rādīts 2.scenārijs, kad vēja parki atrodas 10 km attālumā no krasta (100 m augstas turbīnas, skaits 20). Scenārija attēls jātur acu augstumā un jādod apmēram minūte laika to izpētīt.

17. 1. Vai Jūs kā tūrists vai atpūtnieks labprāt apmeklētu šo piekrasti, ja jūrā atrastos vēja elektrostacijas/turbīnas?

Noteikti jā <input type="checkbox"/>	Drīzāk jā <input type="checkbox"/>	Drīzāk nē <input type="checkbox"/>	Noteikti nē <input type="checkbox"/>	Nezinu <input type="checkbox"/>
--------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------

17. 2. Vai Jūs atpūstos ilgāk, ja jūrā šajā piekrastē atrastos elektrostacijas/turbīnas?

Noteikti jā <input type="checkbox"/>	Drīzāk jā <input type="checkbox"/>	Drīzāk nē <input type="checkbox"/>	Noteikti nē <input type="checkbox"/>	Nezinu <input type="checkbox"/>
--------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------

18. Tiek rādīts 3.scenārijs, kad vēja parki atrodas 15 km attālumā no krasta (100 m augstas turbīnas, skaits 20). Scenārija attēls jātur acu augstumā un jādod apmēram minūte laika to izpētīt.

18.1. Vai Jūs kā tūrists vai atpūtnieks labprāt apmeklētu šo piekrasti, ja jūrā atrastos vēja elektrostacijas/turbīnas?

Noteikti jā <input type="checkbox"/>	Drīzāk jā <input type="checkbox"/>	Drīzāk nē <input type="checkbox"/>	Noteikti nē <input type="checkbox"/>	Nezinu <input type="checkbox"/>
--------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------

18. 2. Vai Jūs atpūstos ilgstošāk, ja jūrā šajā piekrastē atrastos elektrostacijas/turbīnas?

Noteikti jā <input type="checkbox"/>	Drīzāk jā <input type="checkbox"/>	Drīzāk nē <input type="checkbox"/>	Noteikti nē <input type="checkbox"/>	Nezinu <input type="checkbox"/>
--------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------

19. Tiek rādīts 4.scenārijs, kad vēja parki atrodas 20 km attālumā no krasta (100 m augstas turbīnas, skaits 20). Scenārija attēls jātur acu augstumā un jādod apmēram minūte laika to izpētīt.

19.1. Vai Jūs kā tūrists vai atpūtnieks labprāt apmeklētu šo piekrasti, ja jūrā atrastos vēja elektrostacijas/turbīnas?

Noteikti jā <input type="checkbox"/>	Drīzāk jā <input type="checkbox"/>	Drīzāk nē <input type="checkbox"/>	Noteikti nē <input type="checkbox"/>	Nezinu <input type="checkbox"/>
--------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------

19. 2. Vai Jūs atpūstos ilgāk, ja jūrā šajā piekrastē atrastos elektrostacijas/turbīnas?

Noteikti jā <input type="checkbox"/>	Drīzāk jā <input type="checkbox"/>	Drīzāk nē <input type="checkbox"/>	Noteikti nē <input type="checkbox"/>	Nezinu <input type="checkbox"/>
--------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------

20.1. Vai Jūs kā tūrists vai atpūtnieks labprāt apmeklētu šo piekrasti, ja krastā atrastos vēja elektrostacijas/turbīnas?

Noteikti jā <input type="checkbox"/>	Drīzāk jā <input type="checkbox"/>	Drīzāk nē <input type="checkbox"/>	Noteikti nē <input type="checkbox"/>	Nezinu <input type="checkbox"/>
--------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------

20.2. Vai Jūs atpūstos ilgāk, ja šajā piekrastē sauszemē atrastos elektrostacijas/turbīnas?

Noteikti jā <input type="checkbox"/>	Drīzāk jā <input type="checkbox"/>	Drīzāk nē <input type="checkbox"/>	Noteikti nē <input type="checkbox"/>	Nezinu <input type="checkbox"/>
--------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------

21. Cik Jums ir nozīmīgi, ka tiek saglabāta pašreizējā piekrastes jūras ainava?

Ļoti nozīmīgi <input type="checkbox"/>	Nozīmīgi <input type="checkbox"/>	Ne pārāk nozīmīgi <input type="checkbox"/>	Pilnīgi nenozīmīgi <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------------	--	---

22. Cik Jums ir nozīmīgi, ka tiek saglabāta pašreizējā piekrastes sauszemes ainava?			
Ļoti nozīmīgi <input type="checkbox"/>	Nozīmīgi <input type="checkbox"/>	Ne pārāk nozīmīgi <input type="checkbox"/>	Pilnīgi nenozīmīgi <input type="checkbox"/>

23. Kādu naudas summu Jūs tērējat vai plānojat tērēt šajā ceļojumā/izbraukumā/atpūtas reizē?					
<input type="checkbox"/> <10 LVL	<input type="checkbox"/> 20–30 LVL	<input type="checkbox"/> 40–50 LVL	<input type="checkbox"/> 60–70 LVL	<input type="checkbox"/> 80–90 LVL	<input type="checkbox"/> 100–120 LVL
<input type="checkbox"/> 10–20 LVL	<input type="checkbox"/> 30–40 LVL	<input type="checkbox"/> 50–60 LVL	<input type="checkbox"/> 70–80 LVL	<input type="checkbox"/> 90–100 LVL	<input type="checkbox"/> citu summu

24. Cik personas kopā šajā reizē Jūs ceļojat/atpūšaties, kam tiks tērēta iepriekš nosauktā summa?	
Ierakstiet atbildi	

25. Jūs esat:	<input type="checkbox"/> sieviete	<input type="checkbox"/> vīrietis		
26. Kāds ir Jūsu vecums	<input type="checkbox"/> 18–25	<input type="checkbox"/> 25–40	<input type="checkbox"/> 40–60	<input type="checkbox"/> virs 60

27. Kurai no norādītajām profesionālajām vai sociālajām grupām Jūs piederat?			
a. Rūpniecība	f. Izglītība un izpēte	k. Mežsaimniecība	
b. Lauksaimniecība	g. Pakalpojumu sektors	l. Students	
c. Zvejniecība	h. Tūrisma sektors	m. Bezdarbnieks	
d. Valsts vai pašvaldības iestādes	i. Veselība un sociālā aprūpe	n. Mājsaimnieks/ce	
e. Būvniecība	j. Pensionārs	o. Cita	

28. Kāds ir augstākais Jūsu pabeigtais izglītības līmenis?			
a. Sākumskolas	c. Speciālā vidējā, arodizglītība	e. Augstākā	
b. Pamatskolas	d. Vispārējā vidējā	f. Cits variants	

29. Kāds ir Jūsu mājsaimniecības (ģimenes) ienākumu līmenis, kas atbilst mēneša ienākumiem pēc nodokļu nomaksas (summējot algas, sociālos pabalstus un visus citus ienākumu veidus)?			
<i>Jūsu atbilde būs pilnīgi konfidenciāla, taču ir noteikti nepieciešama datu statistiskai apstrādei</i>			
Mazāk par LVL 100	LVL 300–500	LVL 1000–1300	LVL 2000–3000
LVL 100–200	LVL 500–700	LVL 1300–1500	LVL 3000–5000
LVL 200–300	LVL 700–1000	LVL 1500–2000	Vairāk par LVL 5000

30. Cik liela ir Jūsu mājsaimniecība (ģimene, kas pastāvīgi dzīvo kopā)?			
1 cilvēks	4 cilvēki	7 cilvēki	10 cilvēki
2 cilvēki	5 cilvēki	8 cilvēki	11 cilvēki
3 cilvēki	6 cilvēki	9 cilvēki	Cits (ierakstiet).....

Paldies par Jūsu atsaucību un atvēlēto laiku! Lai Jums jauka diena!

Aptaujas laiks Aptaujas vieta.....

Telefons (intervijas pārbaudei)

3. Pielikums.

Rīgas līča pludmales lietotāju izpratne par pludmales ainavas nozīmīgumu

Aptaujas anketa

Paldies, ka piekritāt šai aptaujai. Aptaujas laikā Jums tiks piedāvāti atbilžu varianti. Aptaujas ilgums ir ne vairāk kā 10 minūtes. Šīs aptaujas mērķis ir noskaidrot pludmales apmeklētāju viedokli par galvenajiem aspektiem, izvēloties pludmali, un to, kāda nozīme ir ainavai, izvēloties pludmali. Aptauja tiek veikta LU Ģeogrāfijas un zemes zinātņu fakultātes pētniecības projekta ietvaros.

1. No kurienes Jūs ieradāties?			
a. Vietējais iedzīvotājs, dzīvoju pastāvīgi		c. Atbraucu no citas pilsētas, novada (<i>miniet nosaukumu</i>)	
b. Vietējais iedzīvotājs, dzīvoju šeit sezonāli (<i>vasarās</i>)		d. No citas valsts (<i>nosaukums</i>)	

2. Kāpēc Jūs ieradāties pludmalē? (<i>var minēt maksimums 3 atbildes</i>)			
g. Sauloties un peldēties		e. Sportot	
h. Pastaigāties		f. Baudīt ainavu, piekrastes skatus	
i. Lai bērni paspēlētos		g. Vērot dabu un dzīvniekus	
j. Pieturvietā tūrisma braucienā		h. Cits...	

3. Cik bieži Jūs apmeklējat pludmali?			
d. Vienu reizi 5 gados		d. 3–10 reizes gadā	
e. Reizi 3–5 gados		k. > 20 reizes gadā	
f. 1–2 reizes gadā		f. Gandrīz katru dienu, jo dzīvoju tuvumā	

4. Vai esat apmierināts/a ar pašreizējo šīs pludmales stāvokli?			
Pilnībā apmierina <input type="checkbox"/>	Daļēji apmierina <input type="checkbox"/>	Neapmierina <input type="checkbox"/>	

Ja daļēji neapmierina vai vispār neapmierina, tad:

5. Kas Jūs neapmierina pludmalē? (<i>var minēt maksimums 3 atbildes</i>)			
a. Atstātie atkritumi		b. Infrastruktūras trūkums (stāvlaukumi, tualetes, atkritumu konteineri)	
c. Par daudz cilvēku		d. Suņu klātbūtne	
e. Ūdens kvalitāte (aļģes)		f. Piekļūšanas grūtības (nevar piebraukt)	
g. Tuvumā esošās ēkas		h. Cits ...	

6. Cik Jums ir nozīmīgi, lai pludmale būtu labā stāvoklī/kvalitatē?			
Ļoti nozīmīgi <input type="checkbox"/>	Nozīmīgi <input type="checkbox"/>	Ne pārāk nozīmīgi <input type="checkbox"/>	Pilnīgi nenoizīmīgi <input type="checkbox"/>

7. Cik Jums ir nozīmīgi, ka tiek saglabāta pašreizējā pludmales ainava?			
Ļoti nozīmīgi <input type="checkbox"/>	Nozīmīgi <input type="checkbox"/>	Ne pārāk nozīmīgi <input type="checkbox"/>	Pilnīgi nenoizīmīgi <input type="checkbox"/>

8. Kuri Jums šķiet svarīgākie elementi Latvijas piekrastes un pludmales ainavā? (var minēt maksimums 3 atbildes)

a. Pludmales smiltis		e. Jūras ūdens un viļņi		i. Kafejnīcas, atpūtas zonas	
b. Putni		f. Zvejnieku laivas		j. Burātāji, sportisti, sporta laukumi	
c. Priežu meži		g. Krasti un kāpas		k. Citi...	
d. Ostas un kuģi		h. Augu valsts			

9. Vai Jums principā būtu pieņemami maksāt, lai saglabātu pludmales ainavu pašreizējā veidā?

Jā	<input type="checkbox"/>	Nē	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------

Ja atbilde ir „nē”:

10. Ja „nē”, kāds ir galvenais iemesls? (var minēt maksimums 2 atbildes)

a. Mani ienākumi ir pārāk zemi		b. Piekrastē uzturos reti	
c. Saglabāšana ir jānodrošina ar likumiem un nevis jāmaksā		d. Par to būtu jā rūpējas valstij	
e. Neticu, ka nauda tiks izmantota paredzētajam mērķim		f. Par to būtu jā rūpējas vietējai pašvaldībai	
g. Par piekrastes sakopšanu būtu jāatbild uzņēmumiem, kas izmanto tās resursus		h. Cits variants (Lūdzu, norādiet)	

Tālāk uzdot 15.jautājumu.

Ja atbilde ir „jā”:

11. Kā Jūs domājat, kādu summu gadā Jūs būtu gatavs/a maksāt par ieguldījumu pludmales ainavas saglabāšanā?

<input type="checkbox"/> <1.00 LVL	<input type="checkbox"/> 2–3.00 LVL	<input type="checkbox"/> 4–5.00 LVL	<input type="checkbox"/> 6–7.00 LVL	<input type="checkbox"/> 8–9.00 LVL	<input type="checkbox"/> 10–12.00 LVL
<input type="checkbox"/> 1–2.00 LVL	<input type="checkbox"/> 3–4.00 LVL	<input type="checkbox"/> 5–6.00 LVL	<input type="checkbox"/> 7–8.00 LVL	<input type="checkbox"/> 9–10.00 LVL	<input type="checkbox"/> citu summu

12. Kā Jūs vislabāk vēlētos veikt šādu maksājumu par pludmales ainavu saglabāšanu?

d. Kā apmeklējuma maksu (ieejas biļeti), ierodoties pludmalē	
e. Kā regulāru gadskārtēju maksājumu	
f. Ziedojuma veida maksājums speciālā kontā	
g. Cits variants (lūdzu, norādiet)	

13. Kāds ir svarīgākais iemesls, kādēļ Jūs piekristu maksāt par piekrastes ainavu saglabāšanu? (var minēt 2 iemeslus)

1. Lai nepieļautu piekrastes ainavu degradēšanu cilvēka darbības rezultātā	
2. Lai varētu atpūsties piekrastē kā līdz šim	
3. Lai saglabātu Baltijas jūras piekrastes vērtības, vērtīgākos dabas objektus	
4. Lai arī maniem bērniem/mazbērniem nākotnē būtu labas kvalitātes piekraste	
5. Cits variants (lūdzu, norādiet)	

14. Kā Jūs noteicāt naudas daudzumu, ko Jūs būtu gatavs/a maksāt?	
1. Tas naudas ieguldījums, ko varētu ievērtēt, aprēķinot piekrastes un pludmales ainavas ekonomisko vērtību	
2. Tas ir daudzums, ko varu atļauties, ņemot vērā manus ienākumus	
3. Tas ir daudzums, ko esmu gatavs maksāt par pludmales ainavas saglabāšanu	
4. Cits variants (lūdzu, norādiet)	

15. Jūs esat:	<input type="checkbox"/> sievietē	<input type="checkbox"/> vīrietis
----------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

16. Kāds ir Jūsu vecums			
<input type="checkbox"/> 18–25	<input type="checkbox"/> 25–40	<input type="checkbox"/> 40–65	<input type="checkbox"/> virs 65

17. Kādai no norādītajām profesionālajām vai sociālajām grupām Jūs piederat?			
Rūpniecība		Izglītība un izpēte	Mežsaimniecība
Lauksaimniecība		Pakalpojumu sektors	Students
Zvejniecība		Tūrisma sektors	Bezdarbnieks
Valsts vai pašvaldības iestādes		Veselība un sociālā aprūpe	Mājsaimnieks/ce
Būvniecība		Pensionārs	Cita

18. Kāds ir augstākais Jūsu pabeigtais izglītības līmenis?			
1. Sākumskolas		2. Vispārējā vidējā	
3. Pamatskolas		4. Augstākā	
5. Speciālā vidējā, arodizglītība		6. Cits variants	

19. Kāds ir Jūsu ienākumu līmenis, kas atbilst mēneša ienākumiem pēc nodokļu nomaksas (summējot algas, sociālos pabalstus un visus citus ienākumu veidus)?			
Jūsu atbilde būs pilnīgi konfidenciāla, taču ir noteikti nepieciešama datu statistiskai apstrādei			
Mazāk par LVL 100	LVL 300–400	LVL 600–700	LVL 900–1000
LVL 100–200	LVL 400–500	LVL 700–800	LVL 1000–1200
LVL 200–300	LVL 500–600	LVL 800–900	Vairāk par 1200 LVL

Paldies par Jūsu atsaucību un atvēlēto laiku! Lai Jums laba atpūta!

Aptaujas laiks

Aptaujas vieta

Telefons (intervijas pārbaudei)

UNIVERSITY OF LATVIA
FACULTY OF GEOGRAPHY AND EARTH SCIENCES



Kristina Veidemane

**CHANGES IN LATVIAN COASTAL
LANDSCAPES AT THE TURN OF THE
21ST CENTURY AND CONTEMPORARY
CHALLENGES**

Summary of Doctoral Thesis

Submitted for the degree of Doctor of Geography
Field of Environmental Science
Subfield of Nature Protection

Riga, 2013

The research for doctoral thesis was carried out at the Department of Environmental Science, the Faculty of Geography and Earth Sciences, University of Latvia, from 2007 to 2013, and it has been supported by the European Social Fund within the project “**Support to the Doctoral Studies at the University of Latvia – 2**”, No. 2011/0054/1DP/1.1.2.1.2/11/IPIA/VIAA/002.



IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ

The thesis contains the introduction, 4 chapters, summary of the study results, conclusions, recommendations, reference list, 3 appendices.

Form of the thesis: dissertation in geography, field of environmental science, subfield of nature protection

Supervisor: Dr. Geogr., Professor **Olgerts Nikodemus**

English language editor: **Normunds Titans**

Reviewers:

- 1) **Zanda Peneze**, *Dr. geogr., docent, University of Latvia;*
- 2) **Maris Berzins**, *Dr. geogr., research fellow, Institute of Ecology and Earth Science, University of Tartu, Estonia;*
- 3) **Ritma Rungule**, *Dr. sc. soc., leading researcher, Institute of Philosophy and Sociology, University of Latvia*

The thesis will be defended at a public session of the Doctoral Committee of Environmental Science, University of Latvia, at 13:00 on 20 December 2013, 10 Alberta Street, Riga, Latvia.

The thesis is available at the Library of the University of Latvia, Raina Blvd 19

This thesis was accepted for the commencement of the degree of Doctor of Environmental Science on 20 December 2013 by the Doctoral Committee of Environmental Science, University of Latvia.

Chairperson of the Doctoral Committee: Viesturs Melecis

Secretary of the Doctoral Committee: Gunta Springe

© *Kristina Veidemane*, 2013

© University of Latvia, 2013

ANNOTATION

Many factors effect changes in the coastal zone globally as well in Latvia, resulting in transformations in the landscape structure and its capacity to provide services for society. The thesis explores the coastal landscape of Latvia at different scales and in different contexts: i) changes in the coastal landscape structure and the related driving forces are evaluated for the entire coastal zone of Latvia; ii) the potential impact of offshore wind parks on the landscape visual structure is assessed in the unique bluff area of the Baltic coast; iii) the importance of beach landscape for recreation services is evaluated. Transdisciplinary approach was ensured by involving remote sensing, GIS, economic as well as public participation methods. Taking into account the obtained results and findings, recommendations for environmental and landscape policymakers have been developed to ensure sustainable coastal landscape in Latvia.

Key words: coastal landscape, Latvia, land cover, evaluation, recreation

TABLE OF CONTENTS

Annotation	119
Table of contents	120
Introduction	122
1. Coastal landscape	126
1.1. Research framework	126
1.2. Coastal landscape structure and its change	128
1.2.1. Land cover	128
1.2.2. Assessment of the visual quality of landscapes	129
1.3. Major driving forces effecting landscape change	130
1.3.1. Prevailing socio-economic driving forces	130
1.3.2. Emerging driving forces	131
1.3.2.1. Wind energy generation	131
1.3.2.2. Potential impact of climate change on the coastal landscape structure	131
1.3.3. Protection of coastal landscape	132
1.4. Landscape services	132
2. Materials and methods	137
2.1. Research of coastal landscape structure and its change	137
2.2. Research of attitudes and perceptions of local residents and tourists	138
2.2.1. Impact of wind energy generation on the visual quality of coastal landscape	138
2.2.2. Assessment of the recreation services provided by beach landscapes in Latvia	139
2.2.3. Statistical analyses of the survey data	140
2.2.4. Calculation of the revenue foregone for tourism	140
3. Results	141
3.1. Major change in structure of the Latvian coastal landscape	141
3.1.1. Characterisation of the Latvian coastal landscape structure	141
3.1.2. Quantitative changes in the structure of coastal landscape in Latvia	142
3.1.3. Impact of urbanisation on the structure of coastal landscape	143
3.1.4. Geomorphological processes and landscape	144
3.2. Impact of a potential wind farm on the visual quality of coastal landscape	144
3.2.1. Support to wind park development in the Latvian coastal area	144
3.2.2. Perception of impacts of offshore wind parks on landscapes	145
3.2.3. Assessment of visual impacts of offshore wind parks	145
3.2.4. The role of prior experience in the formation of attitude towards wind park development	145
3.2.5. Development of an offshore wind park and economic aspects	146

3.3. Assessment of recreation services provided by the Latvian beach landscape	146
3.3.1. Importance of the maintenance of beach landscape	146
3.3.2. Willingness to pay	147
4. Discussion	148
4.1. The coastal landscape structure and driving forces	148
4.1.1. Change of forest and agricultural landscapes	148
4.1.2. Trends in urbanisation	148
4.1.3. Impact of nature conservation legislation on coastal landscape structure	149
4.1.4. The impact of climate change on coastal landscape	149
4.2. Assessment of recreational services provided by beach landscapes	150
4.3. Changes of landscape visual quality in the future	151
4.3.1. Sea versus land use	151
4.3.2. Impact assessment of landscape visual changes	152
4.3.3. Prior experience	152
4.4. Landscape protection in the future	152
Summary of the study results	154
Conclusions	156
Recommendation for coastal landscape management in Latvia	158
Acknowledgements	160
References	161

INTRODUCTION

Topicality of the doctoral thesis

Coastal areas provide the public with environmental, economic and social resources. Therefore a considerable attention is paid to the protection and sustainable management of these territories globally, in Europe and also in Latvia. The research topic of the thesis was determined by the need to enhance the coastal management by way of providing policymakers with high-quality scientific knowledge and information. The explored topics are closely in line with the political objectives and statements in Europe (European Community, 2002; Commission of the European Communities, 2007), the Baltic Sea area (Helsinki Commission, 2003; European Commission, 2012) and the Latvian Coastal Spatial Development Framework (the Cabinet of Ministers of the Republic of Latvia, 2011).

The International Association of Landscape Ecology acknowledged in the past two World Congresses in 2007 (Metzger, 2008) and 2011 (PPE, 2011) that coastal landscape ecology is an important research area. It was also emphasized in these gatherings that the number of studies on coastal and marine landscapes is still small. Landscape is also mentioned as one of the environmental research areas in the Seventh European Framework Programme 2007–2013, which supports science and research in Europe (European Community, 2006).

Land cover change determines landscape structure and functionality everywhere. Nowadays the change is primarily influenced by socio-economic and political factors. The causal links between change in landscape structure and driving forces effecting this change have been one of the most important landscape science topics in the last years. Nonetheless, more research that would examine impacts of emerging economic driving forces (e.g., renewable energy production) as well as climate change is required in order to better understand the emerging processes and consequences of the land cover change.

Latvia has a coast line that is nearly 500 km long. The coast is represented by a great diversity of species and habitats and unique landscape values (Melluma, 2002). Moreover, the coastal area also provides social and economic benefits. Three large and seven small ports are located on the coast. Traditional fishing and fish processing industry are the cornerstones of local economies; at the same time, tourism industry is rapidly developing too. A half of Latvia's population live in the coastal area. Large cities (Riga, Liepaja, Ventspils, Jurmala) are located directly on the shores of the Baltic Sea. A trend of the recent decades shows that the sea coast is and will be one of the most demanded development locations in Latvia.

In March 2007, when ratifying the European Landscape Convention (Council of Europe, 2000), Latvia committed to promote landscape protection, management and planning, as well as to organise participation of stakeholders in the management of landscape. The Convention stipulates that the landscape policy development and implementation is based on scientifically sound information. A variety of studies have been undertaken along the Latvian Baltic Sea coast. During the period from 2002 to 2006, an inventory of biological diversity of the Latvian sea coast was carried out by the scientists of the University of Latvia (University of Latvia, 2006). Phytosociological characteristics of Latvian beaches and dunes within the context of the Baltic Sea region

were investigated in the thesis of B. Laime (2010). Having an important role in shaping the Latvian coastal landscape, the coastal geological processes have been monitored for decades (Eberhards, 2003). The analysis and classification of the coastal dynamics have been in the focus of past years' doctoral theses too (Lapinskis, 2010; Torklere, 2008). A. Terauds (2011) provided a landscape ecology analysis and an assessment of the Vidzeme coastal forest landscape change. Additionally, the NorthVidzeme biosphere reserve is an area for which the first landscape ecology plan was developed. The plan *inter alia* covers the coastal landscape of the eastern part of the Gulf of Riga (Estonian, Latvian and Lithuanian Environment SIA, 2007). At the same time, there is a lack of a comprehensive overview of the Baltic Sea coastal area landscape structure that would contribute qualitative information for a national thematic plan of coastal landscapes to be developed in the future (the Parliament of the Republic of Latvia, 2010).

Studies on landscape management require an integrated approach at different levels (Tress et al., 2004). In order to achieve truly sustainable landscape management, a transdisciplinary approach is suggested, requiring that different academic sectors and non-academic representatives/stakeholders – i.e. the public or any target groups important for the study – are directly involved in the research (Naveh, 2007). Therefore, when identifying and predicting coastal and landscape development in relation to social and economic factors, multiple methods aiming at involvement of different society groups are applied (Jude et al., 2006; Bryhn et al., 2012). Additionally, economic benefits from using landscape as a resource (e.g., in tourism) are studied within the frame of transdisciplinary research (Hamilton, 2007; Termorshuizen and Opdam, 2009).

Aim of the thesis

To explore changes in the coastal landscape structure and its driving in Latvia at the turn of the 21st century as well as to characterise and assess the potential changes in the coastal landscape in the future.

Work tasks of the thesis

1. To characterise the structure of the coastal landscape and driving forces that affect landscape change:
 - 1.1. To collect, analyse and summarise current international and local scientific information and knowledge on driving forces that effect changes in coastal landscapes spatially and temporally;
 - 1.2. To identify changes in the coastal landscape of Latvia and to describe the driving forces that effected these changes at the turn of 21th century.
 - 1.3. To assess potential impacts of wind farms as a new landscape element on the visual quality of the coastal landscape.
2. To identify and characterise landscape services obtained from the coastal landscape;
 - 2.1. To describe qualitatively the landscape services ensured by the Latvian coastal landscape;
 - 2.2. To evaluate the importance of the beach landscape as a resource for recreational services in Latvia.
3. To give recommendations to environmental and landscape policymakers on the coastal landscape governance in Latvia.

Novelty of the study

For the first time since Latvia regained its independence in 1991, this thesis provides a comprehensive overview of the whole Latvian coastal landscape structure and its major changes. Applying the approach developed in the European Union, the Latvian coastal landscape is characterized by the indicators of land cover and its change. Thus, the research results provide the opportunity for comparing the situation of the Latvian coastal area with other that of other countries in Europe.

Based on published scientific literature on ecosystem services, the author of the thesis has identified the links between available coastal landscape services and their relationship with landscape structure in terms of land cover. In addition, the concept of coastal landscape services is tested by assigning an economic value to the Latvian beach landscape in terms of the related recreational services.

The thesis identifies the need for an integrated and coordinated approach between coastal land use and marine spatial planning in the assessment of potential impacts on the visual landscape quality caused by offshore wind power development. Coordination between policy priorities of national and local development plans is an essential task to avoid contradictory development. Moreover, coherence between different sectorial interests should be achieved during the land and sea use spatial planning processes.

Transdisciplinary approach to coastal landscape governance was applied to the studies carried out by the author under the doctoral thesis. The integration of environmental and economic aspects and implementation of public participation methods have been ensured when the potential landscape changes or the importance of landscape protection were assessed.

Approbation of the study results

The results of the doctoral thesis have been reflected in 5 international scientific publications, 5 abstracts/reports, and 5 abstracts for scientific conferences in Latvia. The results of the doctoral thesis have also been reported at 7 international and 5 Latvian scientific conferences.

Publications of the study results

Scientific publications

1. Veidemane K., Nikodemus O., 2013. Coherence between marine and land use planning: public's views on landscapes in the context of siting a wind park along the Latvian coast of the Baltic Sea. *Journal of Environmental Planning and Management*, xx.–xx.
2. Veidemane K., Nikodemus O., 2013. Latvijas pludmales ainavu sniegto rekreācijas pakalpojumu vērtējums. *Latvijas Universitātes Raksti*, 796. sēj. *Zemes un vides zinātnes*.
3. Veidemane K., 2011. The impact of driving forces and protection policies on future coastal landscapes: a case study of Latvia. In: Schernewski G. et al. (eds.), *Global Change and Baltic Coastal Zones*, Coastal Research Library 1, Springer Science+Business Media B.V., 193–210.

4. Bryhn A.C., Veidemane K., Stålnacke P., Nagathu U.S., 2012. The future of the Gulf of Riga, Pollution, Water Quality and Fish Production, In: Cessa C. (eds.), *Sustainable Water Ecosystems Management in Europe. Bridging the Knowledge of Citizens, Scientists and Policy Makers*, IWA Publishing, 53–67.
5. Veidemane K., Iital A., Gielczewski M., 2011. Participatory Scenarios for regional water management planning: an Eastern Baltic case study. *Journal of Water and Climate Change*, 143–153.

Abstracts of reports presented at international congresses and conferences

1. Veidemane K., 2013. Workshop on “Enhancing research for Marine Spatial Planning in the Baltic Sea.”, 28–29 May, 2013, Klaipeda, Lithuania. Referāts: “Coherence between marine and land use planning policies: people’s views of landscapes in placing a wind park along the Latvian coast of the Baltic Sea”.
2. Veidemane K., Nikodemus O., Ugule D., 2012. Assessing potential impacts on landscape values caused by wind park development in coastal areas, In: *PECSRL - The Permanent European Conference for the Study of the Rural Landscape – 25th Session “Reflection on Landscape Change: the European perspective”*, 20–24 August, 2012, Leeuwarden & Terschelling, the Netherlands, 89–90.
3. Veidemane K., 2011. OURCOAST Stakeholders Conference “Integrated Coastal Zone Management in Europe: the way forward” 27–28 October, 2011, Riga, Latvia. Referāts: „Sustainable management of coastal zone of Latvia: success, opportunities and challenges in governance”.
4. Veidemane K., Nikodemus O., 2011. Monetization of recreational services for protection needs of coastal landscapes. In: *Proceedings of the 8th World Congress of the International Association for Landscape Ecology “Landscape Ecology for Sustainable Environment and Culture”*, 18–23 August, 2011, Beijing, China, 542.
5. Veidemane K., Bojars E., Iital A., Gielczewski M. 2011. Participatory scenarios for water management planning: an Eastern Baltic case study. In: *Scenes Water Scenarios – Final results*, Hungarian Academy of Sciences, 23 March, 2011, Budapest, Hungary, 41–45.
6. Veidemane K., 2010. Protection as a policy response to maintain coastal forests in Latvia. In: *Book of Abstracts of PECSRL – The Permanent European Conference for the Study of the Rural Landscape – 24rd Session*, “Living in Landscapes: knowledge, practice, imaginations, University of Latvia, Riga, 135.
7. Veidemane K., 2008. Protection rules vis-à-vis changes of coastal landscapes in Latvia. In: *Book of Abstracts of PECSRL – The Permanent European Conference for the Study of the Rural Landscape – 23rd Session “LANDSCAPES, IDENTITIES AND DEVELOPMENT”* Lisbon and Óbidos, Portugal, 1st–5th September 2008, 154.

1. COASTAL LANDSCAPE

1.1. Research framework

Landscape has various definitions, the field or subfield of research often determining the meaning of the term. The broadest definition of landscape is given by the European Landscape Convention adopted on 20 October 2000 in Florence. Landscape “means an area, as perceived by people, whose character is the result of the action and interaction of natural and/or human factors” (Council of Europe, 2000).

Areas distinguished as research objects are diverse both in scale and in applicable research topics. Landscape development is explored globally (Martínez et al., 2007; UNEP, 2007), analysed at a scale of a continent or major regions, such as Europe or North America (Verburg et al., 2006; Nassauer and Wascher, 2008), at national (Penēze, 2009; Mander et al., 2010) or at regional and local scales (Zariņa, 2010; Tērauds, 2011; Vanwambeke et al., 2012). Scientists study rural (Palang et al., 2005; Nijnik and Mather, 2008) and urban landscapes (Antrop, 2004; Aguilera et al., 2011), specialise on mountain (Campagne et al., 2006; Soliva et al, 2006; Agnoletti, 2007), coastal (Pereira da Silva, 2003; Kull et al., 2007; Palginōmm et al., 2007), lake (Cheruvellil and Soranno, 2008; Drewes and Silbernagel, 2012) or other geographical objects.

Like any landscape, the coastal landscape is formed primarily by natural factors (geological, geomorphological, climatic, hydrologic, etc.). Additionally, the interaction between sea and land is an essential process resulting in the creation of unique coastal landscapes of characteristics and types that do not occur elsewhere. They are beaches, dunes, dune forests, bluffs, estuaries, lagoon lakes.

The impact of human activities on the landscape can be evaluated in different contexts and with multiple methods (Lopez y Roy a et al. 2009; Sarda et al., 2005; Schneeberger et al., 2007). One of the most commonly applied approaches is to analyse systematically the cause-effect relationships between changes in the landscape and factors that affect them (Bürg et al., 2004; Rounsevell et al., 2010). Human factors that drive and determine the variability of the landscape are divided into the following main categories: socio-economic, political, technological and cultural. Cause-effect relationship analysis also includes impacts of natural factors – which are the primary driving forces – on landscape change (Wascher, 2004).

Socio-economic driving forces of landscape change have been studied extensively in Europe overall (European Environmental Agency, 2006) as well as in a number of specific European countries and regions (Klijn, 2004), while the role of political processes and public values in shaping landscapes has received the attention of researchers just over the last decade (Lambin et al., 2001; Conrad et al., 2011). Despite the knowledge obtained, the socio-economic drivers are not constant and therefore interest in exploring them is stable. For example, the need for alternative sources of energy production leads to new emerging driving forces that bring changes into the functioning of the existing system. As technology evolves and changes in society occur, the role of socio-economic factors also change over time.

The result of interaction of natural and human factors is reflected in the *state* of the landscape. A variety of quantitative and qualitative indicators and parameters are developed and used to assess the *state*. Land cover is one of such indicators of landscape ecological structure. Both objective (e.g., visibility, accessibility, location and composition of individual elements) and subjective indicators are applied to characterise the visual qualities of landscape (Ode et al., 2008). The latter indicators are related to the human perception of landscape attractiveness, or, to the contrary, to the frustration from its visual appearance (Parsons and Daniel, 2002).

Society obtains various benefits from landscape as a territory with different natural conditions and resources. To assess these benefits provided by landscape and its ecosystems, the concept of landscape/ecosystem services is designed. The original concept was set to reflect society's dependence on natural resources and related processes and functions, with particular attention being paid to the importance of conservation of biodiversity (Hermann et al., 2011). The monetary valuation of ecosystem services evolved as an important research direction, especially after scientists developed the "Millennium Ecosystem Assessment" (2003). Based on the global and local ecosystem assessments, policymakers should adopt such decisions that promote sustainable development. In this context, the research object for evaluation of landscape services is

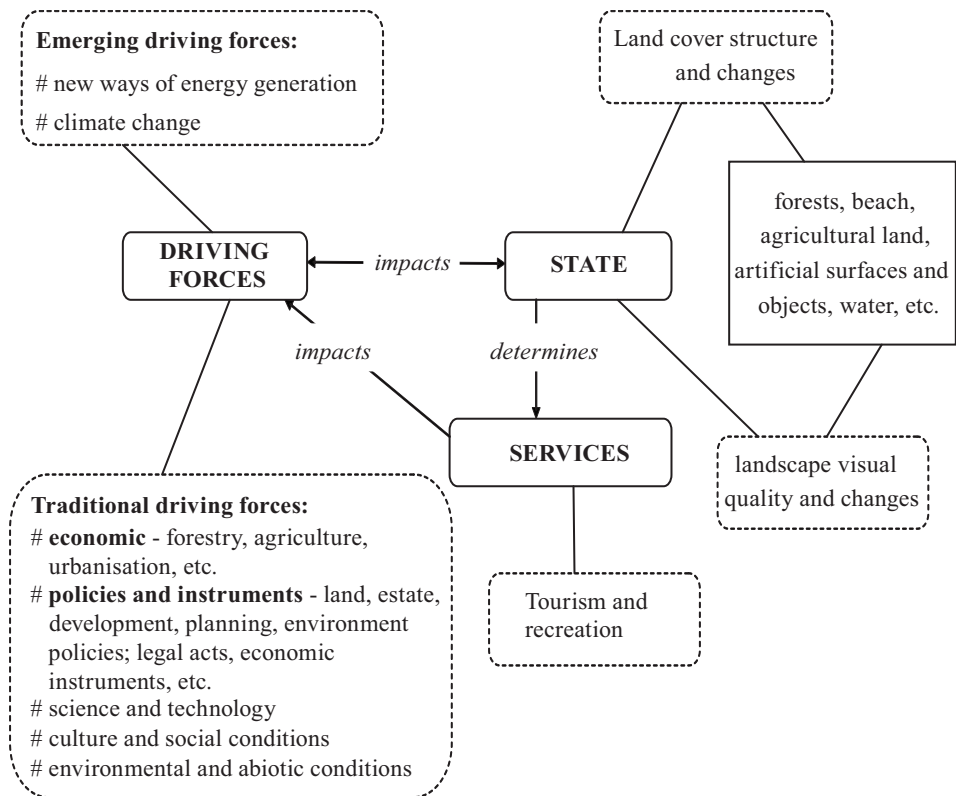


Figure 1.1. Framework of the study

benefits ensured by the multifunctionality of landscape. The quantity and quality of these benefits depend on land use or marine spatial planning and management (de Groot et al., 2010).

Defining the scope of research on the Latvian coastal landscape, the scientific approach employed in the doctoral thesis is based on the concept of cause-effect relationship (Figure 1.1). The initial focus in the concept is the *state* of the coastal landscape which is assessed by indicators of land cover structure and change at the turn of the 21st century. The most significant economic and political *driving forces* that have affected the *state* of the Latvian coastal landscape structure have been determined and characterised for the selected period. Aspects of ecosystem/landscape services and their assessment have been integrated in the concept of cause-effect relationships to show how new economic players (e.g., wind power generation at sea) would change the *state* of the landscape, which in turn would affect the *recreational services* provided by the coastal landscape. So, evaluation of the importance of recreational *services* provided to beach visitors/users in Latvia is another aspect of landscape services dealt with in the thesis. The evaluation resulted in important conclusions to be considered by those who develop national and local policies determining the *state* of the territory in the future.

Taking into account the current need for applied scientific studies that also address societal aspects (e.g., innovative products, science-based policy making, etc.), the turn of the 21st century was chosen as the time period for research under this doctoral thesis. Assessment of the contemporary situation and the emerging factors that have been affecting the coastal landscape provides the policymakers with information and knowledge about the legacy of the past and challenges to be considered in future planning.

1.2. Coastal landscape structure and its change

1.2.1. Land cover

Land cover is one of the most commonly used indicators for the assessment of quantitative characteristics of landscape structure. Indicators, including the land cover, do not present a complete picture of reality; they are approximate, presenting information that is derived from analysing raw data and other information (Weber and Hall, 2001). Nevertheless, indicators are used as a tool to communicate relevant information in an explicit and understandable way between different stakeholders: scientists and policymakers, policymakers and the public, scientists and the public (Nordic Council of Ministers, 2005). For these reasons, the author has chosen to use the land cover indicator for characterisation of the coastal landscape structure in Latvia.

The land cover means the bio-physical coverage of land. It is the combination of vegetation, soil, rock, water and human-made structures that makes up the earth's landscape (Di Gregorio and Jansen, 2005; Lambin et al., 2001). The land cover gives us essential information about the state of landscape and change observed over a period, including the speed and quality of the change (Wascher 2004; Mander et al., 2005). Land cover changes enable us to evaluate such characteristics as diversity, ecological importance, stability, attraction, etc., which are important for ensuring ecological

functions of landscape. Land cover changes make it possible to discover the effects of socio-economic and political intrusions.

1.2.2. Assessment of the visual quality of landscapes

Since landscape is the result of interactions of natural and human factors, to ensure successful landscape management, one needs to assess the visible part of the landscape which is captured by human eyesight. A view or scene that opens up to its observer depends on the location's height, obstacles and terrain features, as well as specific weather conditions (Leinerte and Melluma, 1992).

There have been different approaches to the landscape visual quality management and different experiences of its development. There are two main directions in the assessment and planning process: i) expert/design approach, when a trained expert systematically inspects landscape and evaluates it with respect to a combination of abstract design parameters; and ii) landscape quality assessment and maintenance strategy development based on the public/stakeholder group perception. The first direction is associated with land management in the interests of the public (e.g., forests, open rural spaces), while the second direction has developed as a result of applied research in the form of landscape and environmental assessment. Depending on national policies, the second direction is also implemented in the planning practice. Both directions are based on the common landscape quality concept, in which the biophysical characteristics of the environment and the human perception and experience are essential, mutually interacting components. Creating a link between the characteristics of the landscape and the effects of these characteristics on people as observers, the understanding of landscape visual quality develops (Daniel, 2001; Gobster et al., 2007).

At the turn of the 21st century, the combined approach in the management systems for different landscapes was increasingly used. The combined approach means that the visual quality assessment of landscapes is carried out by trained experts in accordance with the guidelines and by using GIS tools and by parallel involvement of stakeholders, e.g., in making a representative survey or organising focus group discussions on the landscape quality assessment (Daniel, 2001; Vouligny et al., 2009).

Wind energy development planning in relation to the impact of wind turbines on the visual quality of landscapes has received attention of many researchers (Krohn and Damborg, 1999; Ek, 2005; Kaldellis, 2005). On the one hand, the technical specifications for wind parks are defined (Miller et al., 2005; Bishop and Miller, 2007) and the best available solutions for the siting of wind parks in landscapes are searched for by using GIS and other software (Baban and Parry, 2001; Möller, 2006; Molina-Ruiz et al., 2011). On the other hand, the participatory approach is developed to study people's perception to find out the public's willingness to accept a changing landscape or seascape (Lange and Hehl-Lange, 2005; Molnarova et al., 2012).

International studies on landscape perception indicate that visual assessment varies among different groups of society. The assessment of local residents differs from that of tourists and recreational users (Fyhri et al., 2009; Hanley et al., 2009). The planner's view of residential area development differs from the visions of builders and inhabitants (Ryan, 2006). Forest managers have greater tolerance for the effects of clear cutting on the landscape visual quality than the public (Palmer, 2008). In turn, farmers and rural

people have different views on the quality of agricultural landscapes in comparison to experts who are responsible for rural planning (Rogge et al., 2007; Vouligny et al., 2009). Consequently, the essential task for studies in Latvia would be to explore whether there is a disparity between different groups of society regarding the visual assessment and which factors affect their perceptions.

For the management of landscape visual quality, two evaluation aspects can be addressed: (i) evaluation of visual quality, comparing different landscape areas; (ii) evaluation of visual quality, assigning relative values of visual quality against other values/resources/human needs and desires (Daniel, 2001; Ode et al., 2008). The need for landscape quality evaluation has arisen because of the competition among different economic, biological and legal aspects as well as different landscape-related issues in environmental or land management. In addition, more and more attention is paid not only to the quality assessment of different landscapes but also to the assigning of value to landscapes by using methods of environmental economics (Daniel et al, 2001; Schaeffer, 2008). T. Kapper (2004) argues that, although the impact on landscape has been one of the aspects in assessing different projects in the past, the assessment results have been ignored in the final decision-making against other environmental and economic aspects, because the landscape values have not been assessed in monetary terms.

1.3. Major driving forces effecting landscape change

1.3.1. Prevailing socio-economic driving forces

Land use can produce powerful effects on ecological systems. Although the landscape and geography studies on landscape change and its driving forces have already well-established traditions, understanding of different factors that effect changes in land use and land cover are not complete (Wood and Handley, 2001). This is so because of the fact that driving forces constitute a complex system – which is characterised by interdependence, interaction and feedback links – and affect several temporal and spatial levels (Bürgi et al., 2004; Lambin et al., 2001). In addition, they are different with respect to their origin, nature, geographical scale, duration and intensity (Klijn, 2004).

Five main categories of driving forces are distinguished: natural, political, socio-economic, technological, and cultural factors (Brandt et al., 1999; Hersperger and Bürgi, 2007). Behind one dominant driving force that causes changes, there are other subordinated forces and factors acting. Therefore, driving forces are often grouped as direct and indirect, or primary, secondary and even tertiary ones. At the same time, research can also be focused on exploring the impacts of a single factor over time, for example, specific policies leading to changes in the landscape (Baur, 2002).

Due to increasing human activity, seacoast is a dynamic and highly changing territory. The main economic sectors – agriculture, forestry, maritime transport and tourism – and their development cause the coastal landscape change temporally and spatially. Coastal land is limited and under pressure from human development, and, with 75% of the human population expected to be living in the coastal zone by 2025, it is evident that extreme competition for space with the ecosystem is what we can expect (Salomon and Turner, 2005).

1.3.2. Emerging driving forces

1.3.2.1. Wind energy generation

Being a Member State of the European Union, Latvia has approved long-term goals for the use of renewable energy sources. Having regard to the achievement of 2005, when the share of renewable energy sources was 32.6%, Latvia has set up a goal to achieve a 40% proportion of renewable energy sources in the final energy consumption by 2020 (European Community, 2009). To reach this target, the Republic of Latvia has developed an action plan for renewable energy, which foresees that wind power will make up to 18% of the total electricity generated from renewable energy sources by 2020 (the Cabinet of Ministers of the Republic of Latvia, 2010). As the wind energy contributed only 1.7% of the total electricity consumption in 2012 (LR Central Statistical Bureau, 2013), it is predictable that wind power plant construction will speed up in the coming years.

In order to ensure the planned rapid growth of wind energy generation in Latvia, allocation of suitable land and sea areas is needed. The offshore wind energy production capacity is planned to be at 180 MW by 2020. According to the existing design and construction trends in the European wind energy market (European Wind Energy Association, 2012), one offshore wind farm will be enough to achieve the objective pursued. The farm can consist of the maximum of 90 wind turbines, or, in the light of the current development, 36 turbines with a capacity of 5MW would be sufficient. The required size of the area is determined by the current and future technological development in the manufacturing industry of wind turbines. Past experience in the North Sea shows that three to four wind turbines of 2 MW can be accommodated on one km², while the newer 3.6 MW turbines can be located with a density of 1–3 turbines per km² (Wiersma et al., 2011). Following the practice in Europe, Latvia would need to allocate an offshore area not larger than 25 km², which is a small area compared to the total marine area of the country.

1.3.2.2. Potential impact of climate change on the coastal landscape structure

All scenarios of climate change anticipate major changes in temperature, rainfall, as well as extreme weather frequency and duration. Although these projections have a degree of uncertainty, most scientists are convinced about climate change impacts on ecological processes and landscape functions (Opdam et al., 2009; Bray, 2010). They will cause all kinds of impacts on land cover structure, ecosystem services, as well as on human activities. The main purpose of landscape ecology is to explore and assess interactions between landscape structure and processes. In order to ensure the continuity of ecosystem services, it is also important to understand and evaluate the potential impacts of climate change on landscape. It is particularly essential to pay attention to the landscape aspect in adaptation to climate change by developing different approaches to integrate landscape issues into the planning process and to inform the public about the ongoing processes and their consequences in the environment (Seabrook et al., 2011).

In 2002 the European Council adopted recommendations on integrated coastal zone management. This policy paper stresses inter alia the vulnerability of and potential

threats to the coastal zone caused by climate change in terms of sea level rise and storm frequency and strength (European Community, 2002).

1.3.3. Protection of coastal landscape

Coastal conservation has been practiced at all times because of people's need to manage food, water and other coastal resources to secure the means of subsistence. Historically coastal protection meant protecting the territory available for recreation or for the sake of coastal resources. During the last centuries the society has launched targeted actions that preserve coastal flora and fauna. This means that some coastal areas have been identified as more important for protection than others.

In order to ensure landscape protection, various management tools have been developed, implemented and enhanced (Conway et al., 2005; Brandt et al., 2012). When developing the landscape ecology plan for the North Vidzeme Biosphere Reserve, proposals for the use and management of the coastal landscapes in the eastern part of the Gulf of Riga coast were elaborated (SIA "Estonian, Latvian and Lithuanian Environment", 2007). Lithuanian scientists have analysed their coast and defined the conditions to preserve dunes and coastal landscapes in their country. They are based on the tourist flow management, restoration of grazing areas, and beach nourishment with sand in sites that are exposed to heavy erosion (Armaitien et al., 2007).

The status of a protected area influences what happens in the adjacent areas outside its boundaries. Studies show that in the vicinity of a protected area the development is faster than average in the region or country, especially as it relates to increase in urbanization and decline in forests (Wang et al., 2009).

1.4. Landscape services

The concept of ecosystem services was developed under the Millennium Ecosystem Assessment (2003). The aim was to support policymakers of various sectors with scientifically sound information about impacts on human welfare due to changes in ecosystem and its services and how these impacts would progress in the future. The main focus of the concept is on the assessment of human welfare, recognizing that biological diversity and ecosystems have definite values and that people, when taking decisions pertaining to ecosystems, should take into account not only the human well-being but also the true values of ecosystems themselves.

Taking into account the ecosystem processes, functions and benefits, scientists have developed multiple classification systems for evaluation of ecosystem services to be used depending on the context of an evaluation objective and decision-making (Costanza, 2008; Fisher and Turner, 2008; Rounsevell et al., 2010). As a result of international discussions, it was suggested to group ecosystem services into four primary categories (de Groot et al., 2002; Millennium Ecosystem Assessment, 2003):

- *Provisioning services* are the ones which supply humans with products (food, fresh water, fuel wood, fibre, etc.)
- *Regulatory services* are the ones that ensure functioning of the ecosystem processes for the benefit of people (climate regulation, air quality maintenance, water purification, pollination, etc.)

- *Cultural services* are the ones that provide intangible benefits derived from ecosystems (spiritual and religious, recreational and aesthetic, inspirational and educational benefits, a sense of belonging to a place, cultural heritage, etc.). This category of ecosystem services includes benefits that are external to ecological systems (Fisher et al., 2009);
- *Support services* are those that are necessary for the production of all three types of services mentioned above (such as soil formation, nutrient flow, primary production, etc.). They differ from the provisioning, regulatory and cultural services in that their impacts on people are either indirect or occur over a very long time, whereas changes in the other categories have relatively direct and short-term impacts on people. To avoid double accounting of values in assessing the overall economic importance of ecosystem services, the support services should not be included in calculations of the total economic value (Hein et al., 2006).

Many landscapes provide a multitude of functions and are subject to many possible land uses (de Groot, 2006). Usually different combinations of land uses are possible and many aspects need to be considered in analysing various planning and management alternatives for multifunctional landscapes. Another important characteristic of ecosystems and their services is that they are not homogenous across landscapes or seascapes, nor they are static phenomena. They are heterogeneous in space and evolve over time (Fisher et al., 2009). The spatial character is important to those decision-makers who are involved in landscape management, thereby dealing with ecosystem services beyond the boundaries of a single ecosystem (Boyd and Banzhaf, 2007).

Acknowledging people's needs for landscaping services, it is essential that decision-makers evaluate functions provided by ecosystem services at a landscape level (ICSU et al., 2008). Landscape functions are defined in different ways. E.g., one group of scientists uses the term to describe the capacity of landscape to produce and provide services (Willemsen et al., 2008; Kienast et al., 2009), whereas another group of scientists (Helming et al., 2008; Pérez-Soba et al., 2008) defines landscape functions in terms of ecological, social and economic benefits from land cover.

The conceptual framework of ecosystem assessment is based on the assumptions that dynamic interactions exist between people and ecosystems. Human activities directly and indirectly effect changes in ecosystems, while ecosystem changes affect the well-being of humans. At the same time, many other environmental factors act independently and influence the human well-being, and many natural factors influence the state of ecosystems. In environmental studies and assessments, the direct driving forces as defined in Figure 1.2 are frequently called "pressures", in distinction from indirect driving forces as driving forces or factors.

To facilitate the broad use of ecosystem services by decision-makers, landscape ecology researchers have emphasized the need to include spatially explicit aspects in the assessment, thereby achieving that region-specific goods and services and landscape functions are balanced against other issues in public debates on sustainable development. In practice it means that the assessment scheme is supplemented with relevant functional and structural elements (Fig. 1.2). In addition, the importance or value of ecosystem services can be determined in line with three parameters: ecological value, socio-cultural value and economic value (de Groot et al., 2002; de Groot, 2006).

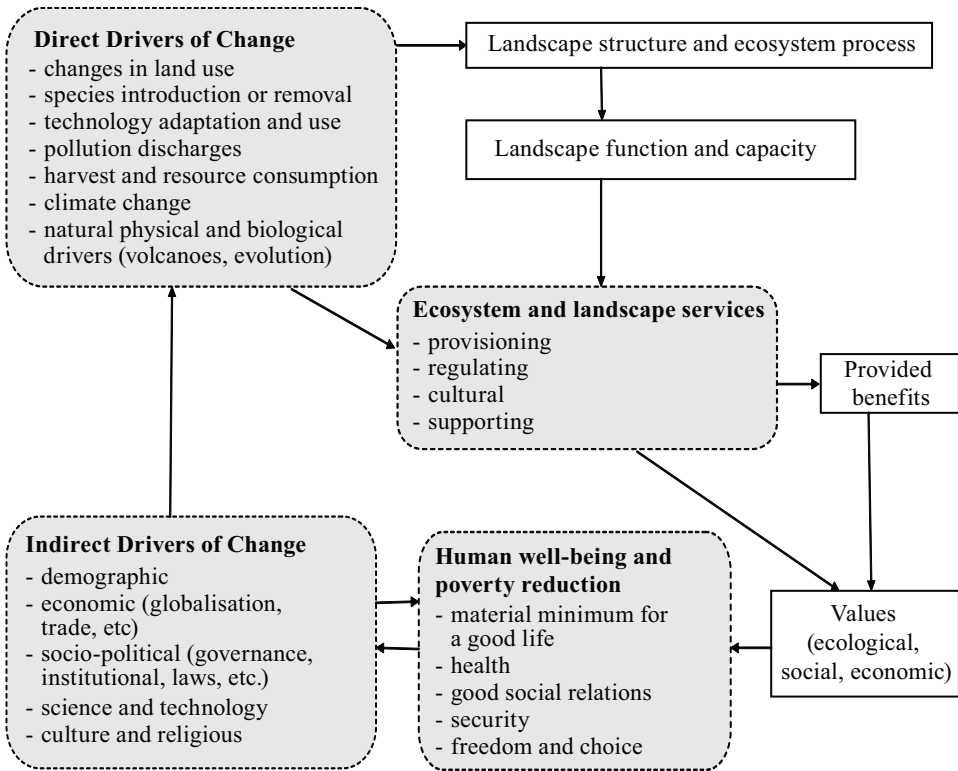


Figure 1.2. Ecosystem assessment framework (adapted from the Millennium Ecosystem Assessment, 2003; Kienast et al., 2009)

In accordance with the concept of ecosystem assessment, recreational services are classified under cultural services. Recreational services provided by coastal landscapes are related to travelling and spending leisure time in nature. Options for coastal recreational activities are very diverse and depend on the season: swimming and sunbathing, walking, leisure time with children, sports, sightseeing, angling, bird watching, fishing and other activities (Agardy et al., 2005; Atkins et al., 2011).

In recent years, ecosystem and landscape research has been devoted to the development of quantitative and qualitative indicators that provide easy-to-understand information to policymakers and the public about the sustainability of resources and biodiversity (Layke et al., 2012). One of the principles is to use the already existing and available information, including spatial and statistical information, to assess the capacity of ecosystems and landscapes to provide services. Assessment of land cover and its capacity to provide services is one of the methodological approaches. Based on the methodology developed by B. Burkhard et al. (2009), this doctoral thesis elaborates a matrix describing the diversity of services provided by coastal landscapes (Table 1.1).

Table 1.1

Coastal landscape services (after Burkhard et al., 2009 and Kienast et al., 2009)

	Green urban areas	Sporting and leisure facilities	Arable land	Fruit trees and berry plantations	Pastures	Complex cultivated patterns	Agriculture and natural vegetation	Broad-leaved forest	Coniferous forest	Mixed forest	Natural grassland	Transitional woodland/ shrub	Beaches, dunes and sand plains	Inland marshes	Peatbogs	Salines	Water courses	Water bodies	Sea and ocean
<i>1. Provisioning services</i>																			
Wildlife products																			
Food (fish, game)			x					x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x
Raw mater (e.g., fibre, fuel, wood)								x	x	x	x	x			x				
Biochemicals			x					x	x	x	x	x		x	x	x			x
Cultivated products																			
Food and raw materials from cultivated land and aquaculture			x	x	x	x	x											x	x
Commercial forest products																			
Timber, fibre	x		x		x		x	x	x		x								
Non-timber forest products	x							x	x	x		x		x	x				
Transport																	x		x
Housing	x																		
Energy			x	x		x	x				x		x		x		x		x
<i>2. Regulating services</i>																			
Climate regulation (C-fixation)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x			
Storm protection		x						x	x	x		x	x			x			
Flood prevention			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x		x	x	x	
Water regulation (potable and industrial water, irrigation)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x		x	x	
UV-protection by O ₃	x		x					x	x	x									
Maintenance of good air quality	x		x					x	x	x	x								
Water purification	x		x					x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	X
Pest and disease control	x							x	x	x	x								
Pollination	x	x	x					x	x	x	x	x							

	Green urban areas	Sporting and leisure facilities	Arable land	Fruit trees and berry plantations	Pastures	Complex cultivated patterns	Agriculture and natural vegetation	Broad-leaved forest	Coniferous forest	Mixed forest	Natural grassland	Transitional woodland/ shrub	Beaches, dunes and sand plains	Inland marshes	Peatbogs	Salines	Water courses	Water bodies	Sea and ocean
<i>3. Supporting services</i>																			
Erosion prevention	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
Maintenance of biological and genetic diversity (evaluation process)	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>4. Cultural services</i>																			
Enjoyment of scenery (e.g., scenic roads, housing)	x			x		x	x	x	x	x	x		x		x		x	x	x
Ecotourism and recreational nature study	x	x		x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x
Use of nature motifs in books, film, painting, folklore, etc.	x		x	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x
Heritage value				x	x	x	x	x	x								x		

As already mentioned above, landscape services are valued not only for their ecological but also for economic and social importance, applying different methods accordingly. In the valuation of recreational services provided by coastal or beach landscape, the most commonly applied economic methods are the non-use valuation methods (e.g., existence or conservation value) (Ledoux and Turner, 2002; Sepelt et al., 2012). Whether and how the public is willing to pay for conservation of an ecosystem or landscape is a question to be considered when different development scenarios are elaborated and perspectives of sectoral policies are planned (Leibenath and Badura, 2005; Pendleton et al., 2007).

2. MATERIALS AND METHODS

2.1. Research of coastal landscape structure and its change

Considering similar studies related to coastal landscapes (Kull et al. 2007; Lopez y Royo et al., 2009) and the potential for international comparisons (DEDUCE 2007; European Environmental Agency 2006b), the study area was defined as a 10-km-wide coastal zone, measured from the shoreline towards inland. Within this 10-km zone, 1-km and 300-m strips and shoreline were selected for detailed assessments of spatially changing landscape patterns. As different protection regimes have been set up for the coastal areas, this division will also allow the assessment of the impact of protection policies on land cover change.

The analyses of recent land cover changes were based on the digital land cover layers originally generated by the CORINE Land Cover (CLC) Projects of the European Environment Agency. The CLC inventory was performed for three periods with five year intervals (1990, 2000 and 2006) and presents the land cover and its changes in the form of maps for the Member States of the European Union, including Latvia. The CLC provides a 1:100 000 scale resolution, a minimum mapping unit (MMU) of 25 hectares and a minimum width of linear elements of 100 meters. In addition to the CLC maps, the CLC-Changes were produced as a separate product. For that purpose, the MMU of the Land Cover Change database was set to 5 ha, indicating the true evolution process and not different interpretations of the same subject (European Environment Agency, 2007a).

To spatially assess the land cover change of forest landscapes, aerial photographic images produced by the Latvian Geospatial Information Agency was the main information source. The images were taken in 2007–2008 and visually reflect the recent changes in landscape due to final felling. The pixel resolution was 0.5 m, providing detailed landscape structures for assessment. Spatial data on nature conservation were obtained from the layer of the GIS Latvia 9.2 Data Base developed by Envirotech SIA, Latvia.

Spatial analysis was carried out based on the GIS methods and the tools provided by the ArcMap 9.3 version. By intersecting or selecting European CLC data within the relevant area (i.e., 10 km of coastal area), land cover data of defined scales and scope were generated. By overlaying the two data periods on the land cover change, the spatial distribution of the changes was delivered in the form of a map. The Arc Map 9.3 version software also allows statistics to be performed on land cover patches.

To assess driving forces for change in the coastal landscape, statistical indicators were collected for administrative or management units. The Latvian Central Statistical Bureau, the European Commission's Statistical Office (Eurostat) and the Latvian State Forest Service were the main sources of statistical data. Socio-economic indicators were used to characterize the population migration, harvested timber volume, exports and tourism sector.

2.2. Research of attitudes and perceptions of local residents and tourists

2.2.1. Impact of wind energy generation on the visual quality of coastal landscape

The impact of an offshore or land-based wind park on the visual quality of landscape was studied at the area representing the open Baltic Sea coast of Latvia, covering two rural settlements – Jurkalne (c.a. 360 inhabitants) and Pavilosta (c.a. 1,100 inhabitants). On the one hand, the area represents unique coastal landscape forms with sandstone bluffs that are about 20 m high. On the other hand, the area has been identified as one of the potential areas for electricity generation because of favourable wind features. Three out of eight offshore wind park development sites have been designated in the vicinity of these settlements. The nearest potential wind park areas are approximately 8 km and 10 km from the shoreline.

Two separate questionnaires were designed to find out the attitudes and perceptions of social groups about the potential wind park development in the open Baltic Sea coast area of Latvia. Questions were structured according to the methods used for economic valuation of ecosystem services (Pendleton et al., 2007; Mendelshon and Olmstead, 2009). The aim of the questionnaires was to find out attitudes toward the wind park development along the Latvian coast and the potential impacts of wind turbines on the coastal landscape. While local residents were also questioned as to their willingness to pay for having a wind park located at their desired distance, tourists and recreational users were interviewed about their trips, including from where and why they arrived at the location, for how long and where they were staying, and how frequently they visit the Baltic Sea coast. This information was used in further estimates on foregone revenues for local economy due to change in the visual quality of landscape.

Both questionnaires had similar components, thus allowing for a comparison between the responses of the two groups. A set of questions was designed to explore the respondents' attitude towards wind parks in three potential locations: i) in the terrestrial coastal zone of Latvia, ii) offshore in the Latvian waters, and iii) offshore in the vicinity of Jurkalne and Pavilosta. Those local inhabitants who had a negative view for locating an offshore wind park near their homes were also tested as to whether their attitude would change if additional income to the local municipal budget was ensured.

The questionnaires contained four offshore scenarios designed as photomontages (A3 page landscape layout) to be assessed by respondents. Each photomontage showed 20 wind turbines with a 100 m tower height and approximately 40 m long blades in proper scale located in marine waters at distances of 8, 10, 15 and 20 km. Selection of technical parameters for the visual presentation of wind turbines was based on the turbine specification options listed in the permit application form submitted by the developer to the environmental authority for carrying out the environmental impact assessment procedure. Because the study area is characterised by approximately 20 m high bluffs – the four photomontages simulated a view from the top of the bluff. The photomontages were used to examine visitation probability by tourists and recreational users depending on the siting of the offshore wind park. Local residents were asked about their attitudes toward the four scenarios of wind park construction.

A set of questions assessing the importance of landscapes and seascapes were also included. Furthermore, the respondents were asked to evaluate the potential

effects of wind parks on the environment and related effects, such as electricity tariffs, employment, property value, shipping and fishery, local tourism and coastal landscapes. The final part of the questionnaire collected socio-economic information (gender, age, education, occupation, income) about the respondents. Tourists and recreational users were also asked about expenditures on their trips.

The face-to-face interviews with local inhabitants were conducted during April–May 2012, by visiting them at their homes or in public places. Tourists and recreational users were interviewed directly on beaches, parking lots and accommodation sites in these settlements; these face-to-face interviews were conducted in August–September 2011 and June–July 2012, when the actual coastal outdoor season runs in the region. Persons interviewed had to be at least 18 years old, which is the minimum age to participate in elections in the country. The average interview lasted 10–15 minutes.

2.2.2. Assessment of the recreation services provided by beach landscapes in Latvia

Beach landscape and its character play an important role in the use of landscape for recreational services (Brenner et al., 2010). Therefore, the study was focused on those recreational sites which represent sandy beaches. In addition, the recreational sites were selected according to the following criteria: i) different intensities of beach use to be covered by city, town and village beaches located at the Baltic Sea coasts; ii) different accessibility, thus determining which part of the public can use it (i.e. reachable by public transport, such as train or bus, or by private car only); iii) different levels of infrastructure (toilets, waste containers, sports facilities, changing facilities, a playground, etc.). Based on the above criteria, the following locations were chosen: the city of Jurmala (Majori, Bulduri and Dzintari beaches), the city of Liepaja (city beach), the town of Saulkrasti (the entire beach of the town area), Engure municipality (the coastal strip with beach from Apsuciems to Lapmezciems).

Perceptions of beach users were gathered using a questionnaire of specific design based on the contingent valuation methods for evaluating recreational services. The aim of the questionnaire was to find out whether individuals are willing to pay for ecosystem services (Pendleton et al., 2007; Mendelshon and Olmstead, 2009). The questionnaire included several thematic components. At first, a beach user's characteristics were obtained, namely whether the respondent is a local resident or summer vacationer, or has arrived from another city or country, as well as the reason for visiting the beach. The next set of questions was aimed at finding out the respondent's appreciation of the coastal landscape and its elements and the attitude towards landscape conservation.

With respect to the willingness to provide a financial contribution for beach conservation, respondents were asked a "yes" or "no" question. This was followed by a multiple choice question about the factors that determine the choice of the interviewed person to allocate financial resources for beach landscape conservation, the preferred amount and means of payment. At the end, socio-economic information was collected: gender, age, education, occupation and income.

The face-to-face interviews were conducted in the summers 2010–2011, approaching visitors and holidaymakers in the beach area. The average length of one interview was approximately 10–15 minutes.

2.2.3. Statistical analyses of the survey data

The completed questionnaires were entered into Microsoft Excel databases and later transferred and processed using the IBM SPSS Statistics 20 software. Various statistical methods were applied to describe the characteristics of the samples (Arhipova and Bălița, 2006; Goša, 2007; Mooi and Sarstedt, 2011). As the survey samples were selected from general population based on non-probability sampling methods, non-parametric tests (Friedman, Kendall's W, Wilcoxon signed-rank, Mann-Whitney U test and Kruskal-Wallis test) were run to analyse them. The *Spearman rho* coefficient was used to assess the significance of dependence or correlation between two parameters. Binary logistics and linear regression analyses were used to determine the relationships and key factors defining respondents' responses to the key study questions.

2.2.4. Calculation of the revenue foregone for tourism

Tourists and recreational visitors to the potential wind park area in the vicinity of Jurkalne and Pavilosta were asked to estimate their aggregate travel-related expenses (accommodation, travel costs, meals and refreshments, etc.) of their trip to/within the study area. The respondents also reported their travelling party size, i.e. how many people (including children) the reported expenses covered, and provided information on the length of stay in the study area. To avoid overestimation of the total spending of tourists and recreational visitors, the per-person spending average was computed by dividing the per-party spending average by the average party size (Stynes and White, 2006; Sun and Stynes, 2005) for one of the two categories of stay (one-day trip or overnight stay).

The revenue foregone from tourists and recreational visitors was calculated as follows:

$$R_p = (S_d * n_v * x) + (S_{os} * n_v * x),$$

where

R_p – potential revenue foregone in EUR;

S_d – per-person spending average for a one-day trip in EUR;

S_{os} – per-person spending average for a trip with overnight stay in EUR;

n_v – number of visitors in the respective category of the length of stay according to the statistics, 2012;

x – share of respondents answering negatively (definitely no; somewhat no) to the question on visitation probability to the area if a wind park would be located at a certain distance.

The computed sum for each of the four scenarios gives an indicative figure on the potential revenue foregone for the local and regional economy depending on the distance of the location of a wind park.

3. RESULTS

3.1. Major change in structure of the Latvian coastal landscape

3.1.1. Characterisation of the Latvian coastal landscape structure

The 10-km-wide Latvian coastal area is represented by 27 out of 44 land cover categories, and 15 different landscapes form the shoreline. The CLC2006 data show that the Latvian coastal zone is dominated by forest landscapes, which form up to 61.6% of the area. The Latvian coastal forest landscapes are dominated by coniferous (40% of forest cover) and mixed forest (30% of forest cover) stands. The wooded dunes, which are natural or semi-natural forest (long established) habitats with well-developed pine (*Pinus sylvestris*) woodland structures, are the prevailing forest ecosystem after strips of beaches and shifting or fixed dunes (European Commission, DG Environment 2007; Auniņš, 2010). The CLC2006 data reveal that 14.7% of the forest areas are so-called transitional woodlands. This land cover category represents either forest final felling areas, including clear-cuts, or forest expansion into abandoned agricultural land (Bossard et al., 2000).

Due to the sandy soil and poor fertility in the coastal areas of Latvia, agricultural areas cover just 25.3% of the coastal zone. This share of arable land is smaller, at just 8.2% of the total land cover, than the area of pastures, which accounts for 9.4% of the total land cover. 4.3% of land areas have artificial covering, making an important part of the coastal landscape structure. Areas of individual and public housing and related service facilities and leisure areas are situated in 70.7% of the total artificially covered land. According to CLC2006, harbours occupy 3.1% of artificial surfaces.

Table 3.1.1

Share of the main land cover classes in the coastal zone of Latvia, by the distance from shoreline (% of the total land cover in the selected widths of the coastal zone) (source: European Environment Agency (EEA), CLC2006)

Code	Land cover class	Shoreline	0–300 m	0–10 km
1	Artificial surfaces	6.8	12.7	4.3
2	Agricultural areas	7.6	16.9	25.3
3	Forests and semi-natural areas	83.9	69.5	62.7
4	Wetlands	1.2	0.6	4.6
5	Waters	0.5	0.3	3.1
	Total	100.0	100.0	100.0

Wetlands (including bogs and marshes) cover 4.6% of the coastal area, while inland water courses and bodies account for 3.1%. The four larger lakes (Pape, Liepaja, Engure and Kaniers), which are former coastal lagoons, provide a distinct character to the coastal areas of the country. They are particularly important for migratory water birds. As they are shallow, parts of the lakes are slowly overgrowing and forming wetlands. The estuaries of the four major rivers (Daugava, Lielupe, Gauja and Venta) also bring special features to the coastal land cover.

The landscape pattern differs with the distance from the shoreline. Whereas the direct coastline is dominated by forests and semi-natural areas, the agricultural areas gradually increase with increasing distance from the sea. It is worth noting that most of the artificial covering areas are situated in the 0–300 m zone, which again proves that urbanisation is an issue for terrestrial areas adjacent to the sea.

3.1.2. Quantitative changes in the structure of coastal landscape in Latvia

After the restoration of independence in 1991, land ownership changed from public to private in most of the country. Consequently, it is also important to assess what kind of changes and where key changes took place in the coastal areas. About 18,500 hectares, which is about 3.1% of the coastal zone of Latvia, underwent transformations during the period of 1995–2006. While the average and maximum sizes of individual plots of changed Latvian coastal landscapes were larger in 1995–2000, their number was higher in the following period.

Having the largest share of forest cover in the coastal zone, these landscapes also experienced major changes, comprising 94% of all changes in the area over this time (Table 3.1.2). About 5% of the total coastal forest cover was reduced by felling activities during 1995–2006.

Even agricultural land is not prevailing in the coastal zone of Latvia, with its share of the land cover decreasing by either the overgrowing of woodlands or the expansion of artificial surfaces. Transformation of pastures into non-irrigated arable land and vice versa can be explained by agricultural practices, wherein arable land plots are turned into pastures after intensive use, while the relevant pastures are cultivated into arable land (Table 3.1.2).

Urban sprawl in coastal areas is also becoming a trend in Latvia. The change is apparent in the CLC2000-2006 data, showing an increase in the area covered by artificial surfaces, particularly during that period. This development has caused a loss of pastures and other agricultural areas. Even certain areas of forest have been turned into built-up areas.

Table 3.1.2

Area of land cover change in the 10-km-wide coastal zone during the two time periods of 1995–2000 and 2000–2006 (source: EEA CLC-Change)

CLC at the beginning of the period	CLC at the end of the period	Area of change (ha)	
		1995–2000	2000–2006
133 Construction sites	112 Discontinuous urban fabric	-	29
211 Non-irrigated arable land	231 Pastures	1,060	89
231 Pastures	112 Discontinuous urban fabric	-	14
231 Pastures	121 Industrial or commercial units	-	7
231 Pastures	133 Construction sites	-	74
231 Pastures	211 Non-irrigated arable land	560	-
231 Pastures	324 Transitional woodland/shrub	-	80
242 Complex cultivation patterns	121 Industrial or commercial units	-	31

CLC at the beginning of the period	CLC at the end of the period	Area of change (ha)	
		1995–2000	2000–2006
242 Complex cultivation patterns	133 Construction sites	-	9
242 Complex cultivation patterns	243 Land principally occupied by agriculture, with significant areas of natural vegetation	-	32
243 Land principally occupied by agriculture, with significant areas of natural vegetation	324 Transitional woodland/shrub	37	21
311 Broad-leaved forest	324 Transitional woodland/shrub	534	1,105
312 Coniferous forest	324 Transitional woodland/shrub	2,682	3,286
312 Coniferous forest	133 Construction sites	-	22
312 Coniferous forest	131 Mineral extraction sites	-	7
312 Coniferous forest	122 Road and rail networks and associated land	-	64
313 Mixed forest	121 Industrial or commercial units	6	-
313 Mixed forest	133 Construction sites	-	5
313 Mixed forest	324 Transitional woodland/shrub	4,695	3,857
324 Transitional woodland/shrub	312 Coniferous forest	-	37
324 Transitional woodland/shrub	313 Mixed forest	-	159
412 Peat bogs	324 Transitional woodland/shrub	-	15

The analysis of aerial photograph images reveals the same phenomena as the CLC data. There were no major changes in the 300-m stretch with regard to forestry activities. It is clear that there were no clear-cut and final felling areas in this zone of coastline. As the requirements for felling activities are not so strict for inland areas, the forest land cover structure is different there. The final felling and clear-cut areas appear in the 300-m to 1-km stretch, and the density of felling patches increases towards the inland.

3.1.3. Impact of urbanisation on the structure of coastal landscape

The trend in urban sprawl has caused a loss of pastures and other agricultural areas. Even certain areas of forest have been turned into built-up areas. Artificial surfaces have expanded by 1%. As mentioned above, the CLC-change database registers the land cover changes greater than 5 ha. In the Latvian coast such a change is observed in the vicinity of Riga, Jurmala, Liepaja (Grobina), and Saulkrasti. Urbanization has unequal territorial distribution that follows with the growth of population in the vicinity of cities. According to statistics, the number of inhabitants has increased in coastal municipalities that are located within 50–60 km from Riga, Ventspils and Liepaja (Central Statistical Bureau of Latvia, 2009).

Although the CLC data do not indicate changes in the sea port areas, the national regulations establishing harbour boundaries adopted during 2006–2008 have increased

the area assigned to this transport sector by two-fold during this period (from 2,025 to 5,059 ha). Consequently, these changes may soon result in the port areas occupying 1% of the coastal zone.

3.1.4. Geomorphological processes and landscape

A review of the CLC Coastline database indicates that about half the length of the Latvian coastline has a stable equilibrium between the erosion and accumulation of sediments. However, about 34% of the coastline is exposed to erosion. Beaches and sandy coasts, including dunes, form up to 85% of the shoreline according to the CLC data, and they are most susceptible to erosion. They are followed by forest landscapes, as about 24 km of pine forests along the coastline are under the pressure of erosion.

Usually the public has been concerned about coastal erosion in urban settlements, industrial areas and ports. In total, a 11.2-km-long coastal stretch could be subject to this impact. Accordingly, various defence measures against sea attacks have been implemented in the past.

3.2. Impact of a potential wind farm on the visual quality of coastal landscape

Many scientists have concluded that wind energy brings significant changes to the coastal landscape in terms of visual quality (Wolsink, 2007; Ladenburg, 2009; Gee, 2010; Punt et al., 2010). Therefore, in the light of the implementation of the provisions of the European Landscape Convention (Council of Europe, 2000), it is very important to find out what changes people are ready to accept. Due to stakeholder involvement, this would lead to fruitful results for landscape planning and management (Dramstad and Fjellstad, 2011). This chapter presents the results of a separate study on the attitudes and preferences of two main stakeholder groups towards the location of potential wind parks and their impact on landscape.

3.2.1. Support to wind park development in the Latvian coastal area

The results show that both local residents and tourists/recreational visitors have similar attitudes towards wind park development. They would rather support wind park development on land in coastal areas (more than 50% of the respondents) and are less in favour of having an offshore wind park in the Latvian waters. The least positive response is for siting an offshore wind park near their particular settlement – Jurkalne and Pāvilosta (less than 27% of respondents). The differences in attitudes between the three alternatives (onshore, offshore, offshore nearby) are statistically significant. The results of the *Friedman*, *Kendall's W* and *Wilcoxon Signed Rank* tests, which were used to evaluate differences among the three alternatives, were also significant.

There were also different degrees of support observed between tourists/recreational visitors and local residents. While the former were more supportive towards wind park development, most of the latter were rather negative in this regard, irrespective of the potential wind park location. The statistical difference between both groups was confirmed by the results of the *Mann-Whitney U* test.

3.2.2. Perception of impacts of offshore wind parks on landscapes

When respondents were asked to evaluate various potential impacts caused as a result of the construction of wind parks, both groups of respondents assessed the effect on landscape negatively (65% of tourists and recreational visitors, 67% of local residents respectively). Certain tourists thought that the landscape would become more attractive if wind turbines were erected at sea, particularly if the constructed wind park would be the first one in the region. Approximately 20% of the local residents and 16% of the holidaymakers in the area did not expect any effect on the landscape. Approximately 7% of the respondents did not have an opinion on the issue. The data indicate that almost all respondents who expressed opposition to the wind park development also believed that the landscape would be damaged.

3.2.3. Assessment of visual impacts of offshore wind parks

The visual effect on seascape based on the four image scenarios presented was assessed according to the different coastal uses by the two stakeholder groups. For tourists and recreational visitors, the key issue of the study was whether the construction of an offshore wind park would deter them from visiting the location. The results show that the visitation probability increases with the distance of the offshore wind park from the shoreline. Furthermore, tourists would more likely stay longer if the wind park was located further from the coast. *The Spearman rho* test confirmed a statistically significant strong correlation between positions on visiting the coastal area and readiness to stay longer for all four scenarios.

The sample group included one-day tourists and those who stay for several days, a week or even several weeks. The views on the visual disturbance from a potential wind park are not statistically significantly different when comparing different types of tourists – the change in attitudes has the same pattern. The visual assessment is not dependent on the visitation frequency of tourists, as the correlation coefficients are not statistically significant. An identical pattern holds for the visual assessment results of the local residents.

The local residents are also in favour of placing wind parks further away. Furthermore, when asking about the importance of the distance of the wind park site from the shore, half of the population (53% of respondents) indicated that this factor is important for them in deciding whether to support or not the development, while one third (28%) thought that the distance is not important. Approximately 19% of the respondents stated that their attitude is negative in general – there is no need for offshore wind parks, and therefore visibility as a criterion for their attitude is irrelevant. The data analysed with the *Mann-Whitney U* test confirmed that the assessments of the local residents were statistically significantly more negative for all four scenarios compared to the assessments of tourists/recreational visitors.

3.2.4. The role of prior experience in the formation of attitude towards wind park development

Although no offshore wind park has been constructed in the Latvian waters yet, 31% of tourists and 16% of local residents have observed offshore wind parks in other countries, mainly in Great Britain, also in Denmark, Sweden, and the Netherlands. The

study reveals that the prior experience in observing offshore wind parks does not have a strong effect on opinions towards having an offshore wind park in the local waters. The chi-square test for independence resulted in no statistically significant difference between the groups with or without the prior visual experience in their supporting or disapproving attitude towards offshore wind park development.

When the respondents were asked about prior negative experiences with wind parks or disturbances that they had felt in connection with them, approximately 10% of the local residents admitted that they had experienced disturbances, mainly in the form of noise, vibration or psychological discomfort. Only a few respondents mentioned the negative effect on the landscape or a shade effect. Those who had felt discomfort were also opposed to the siting of a wind park offshore.

3.2.5. Development of an offshore wind park and economic aspects

Tourists and recreational visitors were also asked about their travel expenditures. This information can be used to calculate indicative amounts of foregone revenues in the case of building an offshore wind park. This in turn makes it possible to determine the impact on the local and regional economy. The range of travel expenses, covering transportation, accommodation, meals and other services, is variable, and we established that travellers planned to spend from LVL 6.81 to LVL 8.94 (average LVL 7.87) per person per day. These calculations are higher compared to the reported figures on tourism statistics by the Central Statistical Bureau of Latvia, and this is explainable by the facts that the interviews took place in the summer, when the elevated price for accommodation is applied, and that Jurkalne and Pāvilosta are located relatively far from cities, requiring higher costs to reach them (e.g., more fuel consumed).

Based on the statistics of the tourist information centre of Pāvilosta from the year 2011 and the per-person spending average per day if he/she stays in the area for at least 24 hours (or 2 days), the total revenues from tourists in the region are estimated at LVL 349,714 per year. Additionally, one can add up to that sum revenues from one day vacationers. Since statistics on those are not available for the Pāvilosta municipality in particular, we used the statistics covering the entire Kurzeme region to calculate the total estimated revenue. According to the Central Statistical Bureau of Latvia, one day travellers accounted for 74% of all trips to the Kurzeme region in 2011. Thus, the total expenditure of tourists and recreational visitors can be estimated to reach up to LVL 780,206. Considering the possible change in visitation of the area due to the construction of a wind park described above, the potential foregone revenue for Pāvilosta municipality is within the range of LVL 86,789–416,010 per year, or up to 20% of the annual municipal budget.

3.3. Assessment of recreation services provided by the Latvian beach landscape

3.3.1. Importance of the maintenance of beach landscape

Visitors' willingness to pay may depend not only on the socio-economic considerations but also on their overall attitudes towards the landscape (Beharry-Borg and Riccardo Scarpa, 2010). Therefore, the results on the study of the beach users' views

with regard to the environmental aspects of the landscape are assessed in the thesis. The study results show that a majority of visitors are aware of the importance of maintaining the current landscape (93%) and that the beach quality is important as well (97%). There was no single beach user for whom the beach quality would be of no concern. Natural landscape elements, such as sand, beach, dunes, pine forests, sea water and waves, are considered more important compared to human-made elements, such as fishing boats, ships, lighthouses, etc.

3.3.2. Willingness to pay

The results of the survey show that 27% of all respondents are ready to allocate their financial resources for beach landscape conservation. The *Kruskal-Wallis* test results confirm that there is a statistically significant difference in opinion among respondents from different beaches covered by this study. Using the *Mann-Whitney U*-test method, it was clarified that a statistically significant difference does not exist between the beach users in Engure and Saulkrasti, as well as between the Engure municipality and Liepaja, while statistically significant differences are observed among other respondent groups.

Regarding the question of willingness to pay, the results of statistical analysis show significant differences between the groups of beach users according to their place of residence. Respondents from other countries are the most positively disposed – 39% of respondents in this group would be willing to pay for landscape conservation, followed by respondents arriving from other Latvian towns or regions (30%) and those residents who live near the beach during the summer season (29%). Permanent local residents are least willing to pay for beach landscape conservation (22% of respondents in this group). The *Mann-Whitney U*-test results indicate a statistically significant difference between local residents and those who have come from elsewhere.

Results of various tests show that there is no statistically significant difference in the willingness to pay between men and women, different age groups, education levels and income. Using the binary logistic regression module, it was found that only two factors have a statistically significant effect on the willingness to pay: landscape conservation considerations and the respondents' origin (local residents, local seasonally or having come from another region or country). The assessment of the current beach quality as either satisfactory or unsatisfactory does not influence the respondents' willingness to pay for beach landscape conservation.

The calculated average amount of money that respondents would be willing to pay for beach landscape conservation is LVL 6.30 ± 0.25 per year. However, the distribution of amounts according to the place of residence is different in comparison to the willingness to pay. The respondents from other countries are ready to contribute larger amounts (an average of LVL 8.37 ± 0.94 /year), followed by the permanent locals (LVL 7.11 ± 0.37) and residents who live near the beach seasonally (LVL 5.92 ± 0.76), whereas beach visitors from other Latvian cities or municipalities are willing to pay the least amount (LVL 5.19 ± 0.36).

4. DISCUSSION

4.1. The coastal landscape structure and driving forces

4.1.1. Change of forest and agricultural landscapes

The CLC2006 data show that the Latvian coastal zone is dominated by forest landscapes, which form up to 61.6% of the area. This indicator value is higher than the average forest cover in the country, which is 45.8% of the territory (Central Statistical Bureau of Latvia, 2007). The high share of transitional forests and bushes indicates the intensity of forestry activity. Landscape changes due to the increase in clear cutting were recognised as a major issue in the 1990s and 2000s for all three Baltic States (Mander and Kuuba, 2004).

The high share of clear-cut felling areas certainly causes landscape fragmentation, which in its turn has an effect on forest biodiversity (Jongman, 2004, Kuuluvainen, 2009). This may be beneficial to some species, such as pioneer organisms or edge “ecotone” types of species, but highly detrimental to others, such as species affected by the loss of protective cover (Estreguil and Mouton, 2009).

Forest resources have high importance in the economy of Latvia. Wood and wood products contributed 20–37% of the foreign trade balance of the country during 1994–2007 (Central Statistical Bureau of Latvia, 2007). Moreover, the actual trade volumes gradually increased by more than ten times over the period. To achieve such results, the forest felling activities have also been growing. The forest management statistics on coastal municipalities show that the average annual final felling area has been 0.8–0.9% of the forest land. These statistics show an even higher rate of change compared to the CLC statistical data.

A low presence of agricultural landscapes is also observed in the coastal areas of the mainland of Estonia (Kull et al., 2007). In addition, the example of the Estonian island of Saaremaa shows that the agricultural land area is decreased over the past 60 years. Since grazing and mowing of the meadow was restricting in bordering the territory of the Soviet Union, pasture and meadow are overgrown with reeds, scrub and woodland (Palginõmm et al., 2007).

4.1.2. Trends in urbanisation

During the period of 1995–2006 artificial surface areas in Latvia have increased by 1%, which is much less compared to the trend in Europe (European Environment Agency, 2006b). Due to similarities in recent history and economic development, the urban sprawl in coastal areas over the last decade has also been confirmed by studies in the neighbouring countries (Kull et al., 2007).

To spatially assess the details of urban development, it is necessary to have older images of the same territories, and they should be of the same resolution. In Latvia, a typical housing plot in a coastal village is in the range of 0.1–0.5 ha, and only in rare cases up to 2 ha, in which case the plot may extend into the forest area. The minimum size for setting up a new construction site outside a village is 3 ha. Considering the high

price of land in coastal areas, new estate owners prefer to acquire smaller land units. Therefore, one can assume that the CLC data do not reflect the urban sprawl to the full extent. The rapid expansion of residential areas is also confirmed by the statistics on dwellings in larger coastal towns (Central Statistical Bureau of Latvia, 2007).

Furthermore, to satisfy the increasing demand in sea transportation, ports need adequate infrastructure, which is also related to land demands and expansion policies. Of course, this trend causes pressure on the neighbouring original landscapes, which are often semi-natural or natural habitats with high biological value (Reise, 2005; Ruskule, 2009). Consequently, compromises between nature and landscape protection are required, and the best solutions consider both interests (Maes and Neumann, 2004).

As presented in section 3.1.3, the CLC data do not indicate changes in the sea port areas. This is reflected in the recent history of drafting the laws and regulations of the port sector, which led to expanding the port boundaries during the period from 2006 to 2008.

4.1.3. Impact of nature conservation legislation on coastal landscape structure

As a Member State of the European Union, Latvia has transposed the relevant nature conservation directives, and also designated sites for the Natura 2000 network of protected nature areas in Europe (European Community, 1992). As proven by this study, the nature conservation policy also supports the ecological needs of forest landscape conservation. The assessment of land cover changes in the coastal areas indicates that forest felling activities are much lower intense in protected nature areas compared to other areas. Moreover, the spatial distribution of final felling sites and their number correlate with either the nature protection status or the available forest resources.

The nature protection legislation also limits the peat extraction and drainage activities in coastal areas, thereby ensuring the maintenance of wetlands and marshes. However, the situation might change in the future.

4.1.4. The impact of climate change on coastal landscape

Because the majority of Latvian coasts have experienced an increase in erosion intensity and erosion risks there are assessed as high (Eberhards et al., 2009), the coastal landscapes are vulnerable to coastline changes due to severe storms or rises in sea level. Severe storms (with wind speeds higher than 30 m/sec) along the open Baltic seacoast, with SW, W and NW winds, recur every two to six years, causing significant erosion (Eberhards et al., 2009). The rate of coastal erosion during any single storm has increased, averaging at 3–6 m, with maximums reaching 20 m (Eberhards et al., 2009). Thus, based on simplified estimates, certain stretches of the coastline may retreat by about 20 up to 400 m by 2050.

Therefore, there is a need to reconsider the long-term effectiveness of the existing protection zone, as the lifetimes of new houses and buildings are certainly more than 50 years. Consequently, the present 150-m width of the protection zone, where new building development in coastal areas is limited, may need to be expanded. Additionally, political positioning and approaches relating to compensation for the loss of valuable forest and semi-natural ecosystems should be developed. Despite the shifts in environmental conditions that support faster growth of tree species in the Baltic region

(Metzger et al., 2008), the forest ecosystems still need many decades to reach maturity. At the very least, a national debate on realignment of the protection zone should be initiated to ensure that the relevant landscape types and structures are preserved in the long term.

4.2. Assessment of recreational services provided by beach landscapes

Earlier Latvian environmental economic studies on determining individuals' willingness to pay for any environmental value have been carried out in connection with the protection of water resources, in particular water quality improvement. These studies had a higher share of population willing to pay up to 30–50% (Pakalniete et al., 2006; Pakalniete et al., 2007; Ahtinainen et al., 2012). The review on economic valuation of recreational services carried out by Meyerhoff and Liebe (2010) established that on average 72% of respondents were willing to make a financial contribution for new policy measures for ecosystem products or services. Compared to this, the result that just 27% of Latvian beach users are willing to pay for landscape maintenance is a low score. However, the results of this study correspond to those which have established the relationship between willingness to pay and the so-called “public awareness” (Spash et al., 2009; Garcia-Llorente et al., 2011). The person who deems the landscape conservation important is also more willing to pay for the maintenance.

Answers about the reasons why respondents do not want to pay for beach landscape maintenance indicate the dominance of the so-called “protest vote”. The statement that landscape maintenance is rather the business of the government or municipality was dominant compared to the reason of low income of the respondent. The fact that such an argument could be characteristic of the post-communist countries has also been established by studies in Poland, where the high vote of protest is explained by the consequences of the previous regime. People are used to the situation where the recreational or other environmental services for the most part were free, and they believe it should continue in the same manner (Dziegielewsk and Mendelsohn, 2007; Bartczak et al., 2008).

Most studies conclude that the respondent's income level is an important factor that determines the amount of money allocated (Barry et al., 2011; Rosenberger et al., 2012), and this is also confirmed in this study, thus making it possible to predict that when prosperity increases in the country, the society might be willing to pay on average higher amounts of money also for the conservation of the coastal landscape.

The economic valuation is essential for finding out not only about the target group's willingness to pay but also about the potential amounts of money to be allocated for this purpose. In 2010–2011 the average amount that people were willing to pay was LVL 6.30 or about EUR 9 per year. This amount is smaller than found out by other similar studies in Latvia – about EUR 11–14 per year (Pakalniete et al., 2007; Ahtinainen et al., 2012).

4.3. Changes of landscape visual quality in the future

4.3.1. Sea versus land use

When policymakers need to develop a policy in a new area or on a new territorial scale, the primary ambition for planning authorities is to reach a consensus between different sectors and interests in their own “playfield”. Planning the most suitable locations for wind park development requires comprehensive evaluation of different alternatives and consideration of various elements, such as environmental, economic and legal constraints (Punt et al., 2010; Söderholm and Pettersson, 2011). However, planners are not always ready to consider alternatives outside their field. This is particularly relevant for countries like Latvia, where land-use planning has been performed at local levels for just a couple of decades and comprehensive marine spatial planning is assigned to start on a national level in 2014. Having scattered responsibilities and different planning scales and scopes can lead to overseeing problems or conflicting situations during the planning process (Wolsink, 2010). Therefore, explorative studies on the views of stakeholders can bring additional perspectives for finding and justifying the best planning decisions as well as prepare policymakers for public consultations (Dalton and Thompson, 2013).

The study results indicate that stakeholders representing local residents and tourists are in favour of terrestrial wind park development in coastal areas versus occupying new marine spaces. This outcome of the study presents indicatively the attitude to be considered by policymakers and planners in the spatial planning process in the near future. Similarly to the situation in Latvia, local people in Schleswig-Holstein, Germany (Gee, 2010), Sweden (Waldo, 2012) and even USA (Firestone et al., 2012) also oppose the construction of offshore wind farms in their marine waters. The majority of local residents disagree with offshore wind park development because of aesthetic and economic considerations. Negative impacts on fishing and local beach tourism are the top economic issues also identified by the Latvian respondents. Thus, marine spatial planners will be confronted by the need to find out trade-offs at least between two types of public goods (climate change mitigation versus landscape/seascape protection) and two types of private benefits (incomes from offshore wind energy production versus coastal tourism).

The results of the study show that views of the sample groups towards wind park development vary. While the local residents constitute a more critical stakeholder group, tourists and recreational users are more tolerant to the proposed changes. These findings reconfirm the conceptual claim regarding public participation, i.e. the public and their views are not homogenous, and this condition should be recognised in the planning process (Lane, 2005). According to the classification of Maguire et al. (2012), the target groups of our study represent stakeholders with a high level of interest but with limited influence. At the same time, these groups are central to the process of stakeholder participation, because they can form alliances to gain a stronger voice in the planning and decision-making process (Wolsink, 2007). To avoid conflicts, inputs of all stakeholder groups should be facilitated. This study and others (Fletcher and Pike, 2007) have shown that survey is an appropriate tool for determining initial stakeholder perspectives in marine planning.

4.3.2. Impact assessment of landscape visual changes

An obstacle-free view up to the horizon is one of the critical assets for the local tourism development. Erection of wind turbines can therefore lead to a loss of visual aesthetics for the respective tourism site. Similarly to other studies (Bishop and Miller, 2007; Firestone and Kempton, 2007; Vries et al., 2012), the results of the study show that support to wind park development by local residents would increase if turbines were located further from the shore (out of sight). Therefore, to obtain stronger support for wind park development, the distance is an essential factor when locations are evaluated in the planning process.

Importantly, the author discovered that the behaviour of tourists and recreational users in Latvia might differ compared to other countries. For example, one-day travellers to North Carolina find that offshore wind turbines have little effect on their recreational visitation (Landry et al., 2012), which contradicts with our outcome. In the case of Latvia, travel plans may change even for those recreational users who are stopping for a short break or swimming during the summer.

4.3.3. Prior experience

While everyone in our target group has observed terrestrial wind turbines functioning in Latvia or abroad, and a number of respondents have experienced disturbances relating to wind parks, the prior experience is limited with respect to offshore wind parks in the study area. The fact of having observed them in other countries does not determine the respondents' support to offshore development in Latvia. The results from Denmark (Ladenburg 2009) drew attention to potential future challenges for the Latvian situation. As a result of more people living in locations where large wind farms are placed close to the coast, even greater protests can be expected.

The effect of the prior experience was discussed above, indicating that a negative attitude towards wind park development is expected from that part of society that has directly felt disturbances from turbines. Therefore, to change the opposition into support, the planning and environmental authorities should avoid potential influences from noise, vibration and other physical nuisances. This, in turn, indicates that the distance to a wind park is critical not only with respect to visual assessment.

4.4. Landscape protection in the future

Almost all respondents, irrespective of whether they were interviewed with respect to willingness to pay for beach landscape maintenance or in the context of the development of offshore wind parks, assessed the need for maintenance of the existing landscape as important or very important. The positive rating varies from 85% to 93% of respondents in each sample group. Respondents felt it relatively more important to save the beach and coastal terrestrial landscape in particular.

The conclusion on the need for landscape conservation is in line with the findings of the study by Z. Penēze (2009) targeted to explore the countryside of Latvia, its changes and people's perceptions of these changes. Figuring out people's views about the human impact on the countryside, the responses showed that younger and middle aged people

and those who had higher education consider that the countryside is also important for natural processes, while human activities are seen as threats that can degrade the quality of the countryside.

Since the importance of marine landscape conservation shows a statistically significant moderately negative correlation with possible changes in tourist visits, indicating that those who appreciate the importance of landscape conservation also would not want to visit recreational places where wind parks are visible, the author explored whether the variable of the importance of landscape conservation and the variable of the perceived impact on landscape can be used to predict behaviour of tourists. Using linear regression analyses, it was established that the respondents' views on the importance of landscape protection (in contradiction to the perceived impact on landscape assessment) make a significant predictor of the likelihood of visiting the coastal area after the construction of a wind park at any distance.

The coastal landscape is characterised by both natural and human-made objects. The beach landscape study proves that, like in other studies on landscape perceptions in the Baltic region (Kaur et al., 2004; Bell et al., 2008; Bell et al., 2009), respondents deem the natural elements of landscape as most important for coastal and beach areas. The study points out the importance of beach sand, sea water and wind, coastal dunes, and pine forests. The naturalness of coastal landscapes has also been highly appreciated in other economic valuation studies conducted in Europe (Petrosillo et al., 2007).

SUMMARY OF THE STUDY RESULTS

Different driving forces affect the coastal zone development worldwide as well as in Latvia, leading to changing landscape structures and its capacity to ensure essential resources. In the doctoral thesis, the Latvian coastal landscape is studied at different scales and in different contexts: i) changes in the coastal landscape structure and the driving forces of these changes are assessed for the entire coastal zone of Latvia; ii) the impacts of potential offshore wind energy production on the landscape visual quality have been evaluated at the unique Baltic Sea coastal bluff area; iii) the importance of beach landscapes as a source for recreational services is characterised in four different beaches.

The results of the analysis of the coastal landscape structure in the period of the turn of the 21st century show that the predominant land cover type was a natural forest landscape within a 10-km-wide coastal zone of Latvia. Forest landscapes were also those that have been under the highest pressure, as the major income source for the state was forest felling and trading.

While urbanization or urban sprawl was a major driving force worldwide and in the European coastal area in the time period being studied, the Latvian coast has been affected at a relatively small scale. This is due to the time period being studied, when building activities in settlements and ports have not yet resulted in landscape alterations. Furthermore, the national scale of the study might have resulted in potential underestimation of the actual scale of urbanisation. Therefore, the author recommends that future studies of coastal urbanisation should use higher resolution remote sensing materials as well as new digital data processing software.

The research results indicate the impact of legislation on the coastal landscape structures in Latvia. Both the Law on Protection Belts and regulations on nature conservation have been effective policy instruments to govern the land use. As proved by the results from the period of 1995–2006, the Law on Protection Belts has prevented clear cuts in the 1-km-wide coastal zone and in particular in the protected nature areas. However, the limitations imposed by the legislation have impacted the adjacent areas, where forest clear-cut areas are denser.

Sea coast erosion and accumulation processes are natural driving forces which have formed the Latvian coastal landscapes since ages and forced people to adapt to the situation by implementing different practical and legal measures. Considering the past trends in coastal erosion and the climate change potential impacts, one can expect even more rapid changes in the coastal landscape structure in the future. The studied materials give a reason to conclude that natural landscapes, such as beach, dunes and pine forests, are most threatened landscapes. If they were lost, the valuable biological ecosystems would disappear along with the socio-economic benefits and services obtained from coastal landscape resources.

The contemporary driving forces effect changes in land cover and landscape visual quality. The study results from the application of the public perception research approach to the assessment of landscape visual quality lead to a number of claims. The first one is related to the study design. That is, studies of this kind should cover different stakeholder

groups or landscape users (e.g., local inhabitants, tourists, beach visitors, etc.), thus providing for an opportunity to integrate different perceptions into landscape planning and management. The second claim is related to the conservatism of the society towards the introduction of new landscape elements in the traditional landscape. While the wind turbine has already been adopted visually in terrestrial landscapes, these structures are new and unknown features in seascape. Another claim is related to visibility: the public support increases when new objects are sited outside of view. This perception is often observed in the waste management sector, where the old way of treating waste was to bring it to forest, burn or bury. A similar awareness of the society has been noticed with regard to water pollution. The public is concerned about algae blooms or oils spills, while there is little attention to hazardous substances in water and their impact on human health.

Although landscape has been recognised as a recreational resource already for a while, its contribution to sustainable development from the perspective of being a service provider has not been evaluated to a full extent. The assessment of beach landscape using economic methods provided additional information that landscape planners and decision-makers could use in situations when trade-offs between different alternatives should be made. The study results show that beach visitors in Latvia highly evaluate the importance of beach quality management and its maintenance for future generations. It was also discovered that natural landscape features are more appreciated than artificial ones also for recreational satisfaction. These conclusions can be integrated in coastal development policies when the interests of economic development need to be balanced with nature, including landscape conservation needs. Nevertheless, the prevailing public opinion on the duty of the state and municipalities to provide different services and the low level of responsibility of individuals in solving issues of importance for the community should also not be ignored. The opposition and passivity also impacts the economic valuation results as well as their practical applicability in spatial development planning in the country. This is particularly true in view of the study period coinciding with the time when the country was experiencing economic and also temporal political crises. In other circumstances the valuation results could have been more positive towards support to the development.

CONCLUSIONS

1. The management of socio-economic driving forces after the reinstatement of independence in Latvia in 1991 has effected noticeable changes in the landscape structures of the Latvian coastline. The most significant changes were driven by timber felling activities, leading to the fragmentation of forest ecosystems in a 10-km-wide terrestrial zone adjacent to the sea. Similarly to the coastlines of other European countries, the Latvian coastline has also gained more built-up areas expanded at the expense of agricultural areas.
2. The author concludes that the establishment of a protection belt along the costs of the Baltic Sea and the Gulf of Riga and nature conservation areas has been an effective mechanism to prevent significant land cover structure changes in these areas during 1995–2006. There have been no apparent clear-cuts in the 300 m protection belt and zero or low density of felling areas in the Natura 2000 sites. However, the results also indicate that the pressures in terms of timber felling and new construction have been reallocated to the adjacent areas.
3. As the markets demand resources of timber and land for dwelling areas, each business sector (forestry and estate development respectively) must focus its strategy on those areas where regulatory limitations are weaker or are not imposed at all. As found in the case of the Latvian coastal zone, the pressures on landscapes become polarised, from untouched areas to the areas with the highest exploitation of resources.
4. Having regard to the recent trends in coastal erosion processes and considering the potential impacts of climate change, estimates show that coastal landscape structures will face major changes in the future. Coastal beaches, dunes and forests are in danger to be lost to significant extents. The socio-economic benefits obtained from the present ecosystem resources and services will be foregone.
5. The study results on public perceptions lead to a conclusion that both local residents and tourists/recreational users have similar attitudes towards wind park development in the Latvian coastal area. Respondents would rather support wind park development on land in coastal areas and are less in favour of having an offshore wind park in the Latvian waters. The least positive response is for siting an offshore wind park near their particular settlement – Jurkalne and Pāvilosta in this case.
6. The results of the study show that visibility is an important factor to be considered in wind park development planning. Support to wind park development by local residents would increase if the impact on seascape visual quality was reduced. Tourists and recreational users would not like to visit and stay longer in those locations which are surrounded by visible wind turbines. By erecting new visual elements in the open seascape, the potential economic loss to local tourism and recreational sector is to be expected. The study also established a significant difference between local inhabitants and tourists in terms of the siting of a potential wind park in the coastal area of Latvia. The attitude of local inhabitants towards the

wind park is negative for all proposed offshore scenarios, even when the turbines would be hardly visible.

7. In distinction from study findings in other countries, our results did not confirm the importance of prior experience with wind parks. This factor turns out to be insignificant in forming the attitude towards the potential visual change in landscape.
8. The Latvian beach users highly value both the necessity of ensuring adequate beach quality as well as the importance of maintaining natural landscapes. They deem natural elements as being most important with respect to landscapes. Yet, less than one third of the interviewed respondents were willing to pay for the maintenance of natural landscapes.
9. The willingness of beach users to allocate a certain amount of money is determined by two major factors: i) attitude towards landscape maintenance; ii) place of residence (i.e., from where he/she has come to the beach). The higher the importance of landscape maintenance is valued, the higher is the probability that the person will be willing to contribute financially to the maintenance of beach landscape.
10. The study results show that there is no statistically significant difference in the willingness to pay between women and men, different age groups, educational levels or incomes. Thus, socio-economic variables did not turn out to be significant determinants of finding out whether the public assigns an economic value to beach landscape as recreational service provider.

RECOMMENDATION FOR COASTAL LANDSCAPE MANAGEMENT IN LATVIA

Policy planning

When landscape management policy is discussed, policymakers should assess the implications of socio-economic drivers on a scale wider than a single habitat, ecosystem or narrow coastal strip. The principle of having a broader regional view of nature protection should be integrated into the Latvian spatial development planning policy and into the relevant sectoral policies.

Given that the necessary measures to protect the human-made landscape structures and elements from climate change impacts will be adopted, we should not forget about the potential loss of valuable natural and semi-natural landscapes which can irreversibly disappear as a result of storms or sea level rise. Therefore, climate change adaptation policy developers should also look for adequate solutions and measures which would ensure the maintenance of the most valuable Latvian landscapes. A realignment policy and the need for “retreating” into inland should be factored into the planning process in the future.

Although a detail assessment of impacts from potential climate change on the Latvian coastal area has not been performed, the issue of the sufficiency of the width of the existing protection belt should be included in the debates on the methodology for delineating the protection belt for the costs of the Baltic Sea and the Gulf of Riga. The precautionary principle which is widely accepted and used in environmental policies would also ensure better readiness for predictable and unpredictable changes in the future.

Considering that both the progress report on the implementation of the Spatial Coastal Development Framework 2011–2017 and the proposals for updating the framework must be prepared by the year 2014, the author would recommend the inclusion of an additional objective in this policy document: to define either actual landscape and seascape visual protection zones in coastal areas or at least criteria for establishing such zones. Furthermore, in establishing these zones/criteria, policymakers are encouraged not only to consider proposals prepared by technical experts but also to take into account and integrate public perceptions on landscape importance. This objective would be in line with the Recommendation of the European Commission on the Integrated Coastal Zone Management and with the European Landscape Convention.

Next, the author holds that sea and land use policy planners should cooperate closely to balance the production of renewable energy with the protection of landscape/seascape as a resource for tourism. We should not take the easiest route and use marine space simply because it is available. Based on the responses of different user groups, the author recommends that spatial planners screen and utilise all opportunities of terrestrial locations for satisfying the required space for wind power development. In this way, certain tensions between stakeholders could be reduced when the official public discussion of the marine spatial plan is launched.

Although study results are not directly related to marine planning or landscape policy development, the author notes that the findings from the study area in Latvia have confirmed the hypothesis that achieving coherence between different planning priorities (i.e., renewable wind energy, tourism, and landscape management) and specifics of planning sites – marine and terrestrial – will be a challenging task.

The results of the study can contribute to the marine spatial planning process and development of a new spatial and temporal distribution of human activities in coastal areas to achieve economic, environmental and social objectives.

Being aware of the traditional sectoral approach and division of competences between land and sea use planning, the author recommends that spatial planners take a broader and more integrative view in setting the policy goals and making spatial allocations at local or national levels, in cross-border regions and even at the sea basin.

The results should facilitate an increasing demand by stakeholders that their perceptions and attitudes are respected when policies that will affect their future lifestyle are developed. Therefore, it is crucial to form working groups of stakeholders to ensure that all segments of the public have an opportunity to be involved.

Environment Impact Assessment

The Law on Environmental Impact Assessment effective in Latvia since 2011 lays down that landscape is one of the aspects to be assessed before the implementation of an activity or planning documents that may cause direct or indirect change to the environment. Therefore, the competent environmental authorities that supervise the environmental impact process related to offshore wind park development should require from developers not only to perform a survey based on random probability sociological methods but also to implement a transdisciplinary approach, carrying out a comprehensive and complex study on impacts on the visual quality of landscape and the related economic changes. Taking into account the precautionary principle of environmental policy, the authorities should approve and recommend for development such activities which are assessed based on scientifically sound research results.

Research

To monitor national trends relating to changes in the coastal landscape structure, it is important to continue using the remote sensing method of the landscape structure analysis in the future. The next possible milestone for which the European Environment Agency collects data on land cover is 2012. This can be a great opportunity to evaluate the two major contemporary economic drivers: the increase in building activities in 2006–2012 and the deforestation trends in Latvia due to the economic and financial crisis in 2009–2011. Up-to-date geospatial data would show whether the existing environmental protection legislation regulating the coastal development still protects the coastal zone from rapid changes.

Marine spatial planning is developing not only in Latvia but also in the Baltics, in Europe and globally. Scientifically sound information and knowledge about marine processes are essential along the need for different assessment methodologies to plan the space sustainably. A comprehensive and representative study, based on sound research and tested methods for exploring perceptions of the public, would be necessary for the entire territory of Latvia.

Up till now, just a few studies have applied the contingent valuation method to the willingness to pay for evaluating the environmental resources and ecosystem services provided. Moreover, none of the studies has completed the so-called “post” study, comparing the hypothetical willingness to pay and the actual one. Therefore, the author also recommends further research in this direction of ecosystem service evaluation.

ACKNOWLEDGEMENTS

The doctoral thesis was written with the support of the European Social Fund for the project “**Support to the Doctoral Studies at the University of Latvia – 2**”, No. 2011/0054/1DP/1.1.2.1.2/11/IPIA/VIAA/002.

I would like to begin with thanks to my academic supervisor *Dr. geogr., Prof. Olgerts Nikodemus*, the Dean of the Faculty of Geography and Earth Sciences, University of Latvia, for a given chance to take part in the doctoral studies. I appreciate very much his engagement in the scientific debates on the structuring and logic of the thesis and advising in the selection of the most proper methods and reflection of the respective results. I would also like to thank him for provided opportunities to present scientific findings outside Latvia, where I could also obtain information and knowledge on the up-to-date developments in the landscape science valuable for improving the thesis.

I would like to express my gratitude to all colleagues who have contributed to my work on the doctoral thesis. Special thanks to my study mate, now *Dr. geogr., Anda Ruskule* for sharing experience in organisational matters related to the study process, for scientifically inspiring talks and her own research conclusions, as well as cooperation in the dissemination of the study results abroad. In the same way I would like to thanks *M. Sc. Ingrida Bremere* for collegial support and proposals for better presentation of my study issues and results. Thanks also for allocated time to *Dr. geogr. Raimonds Kasparinskis* in discussing the application of statistical methods and *Dr. geogr. Kristine Abolina* for reviewing a draft thesis. I would like to say many thanks to *Dr. geogr. Zanda Peneze* for providing efficient guidance during the study process as well as advise improving the thesis. Thanks also to *M. Sc. Lelde Engele* who consulted me on biodiversity values in the area as well accompanied me during the fields works and later provided feedback on the draft paper. Thanks also to designer *Lolita Piterniece* for the preparation of photomontages used for the study on public perception of offshore wind park development along the Latvian coast.

Many thanks also go to the team of interviewers who helped in obtaining the study data: *Dace Ugule, Olita Smirnova, Sandra Abele, Laura Veidemane, Agate Kalcenaua, Elita Kalnina, Raina Krecere*. Their precise and reliable work on obtaining views from the target groups formed the basis for the results of the thesis. Many thanks to all respondents in *Jurkalne, Pavilosta* and at other Latvian beaches who agreed to answer the questions in all weather conditions.

I would like to thank from all my heart the colleagues at the Baltic Environmental Forum for acceptance and support during the work on the thesis and for taking additional duties and tasks. Thanks to *Philipp Engewald* and *Heidrun Fammler* for support in advancing the presentation of the results in English at international events. Thanks to *Dace Strigune* for support in proofreading the relevant text in Latvian.

Many thanks to all my friends for moral support and insistent interest about the progress in writing the thesis. I would like to say many thanks to my mother, brothers and their fantastic families, as well as wider round of relatives for understanding and interest during the advancement of my scientific carrier.

IZMANTOTĀ LITERATŪRA / REFERENCES

- Āboliņa K.(red.), 2009. Klimata mainība Latvijā: aktualitātes un piemērošanās pasākumi. VPP Klimata maiņas ietekme uz Latvijas ūdeņu vidi, Rīga, 63.
- Agardy T., Alder J., Dayton P., Curran S., Kitchingman A., Wilson M., Catenazzi A., Restrepo J., Birkeland C., Blaber S., Saifullah S., Branch G., Boersma D., Nixon S., Dugan P., Davidson N., Vörösmarty C., 2005. Chapter 19. Coastal systems. In: Millenium ecosystem assessment: ecosystems human well-being, vol 1; current state and trends. Island Press, Washington, 513–549.
- Agnoletti M., 2007. The degradation of traditional landscape in a mountain area of Tuscany during the 19th and 20th centuries: Implications for biodiversity and sustainable management. *Forest Ecology and Management* 249, 5–17.
- Aguilera F., Valenzuela L.M., Botequilha-Leitão A., 2011. Landscape metrics in the analysis of urban land use patterns: A case study in a Spanish metropolitan area. *Landscape and Urban Planning* 99, 226–238.
- Ahtiainen H., Hasselström L., Artell J., Angeli D., Czajkowski M., Meyerhoff J., Alemu M., Dahlbo K., Fleming-Lehtinen V., Hasler B., Hyytiäinen K., Karlöseva A., Khaleeva Y., Maar M., Martinsen L., Nömmann T., Oskolokaite I., Rastrigina O., Pakalniete K., Semeniena D., Smart J., Söderqvist. T., 2012. Benefits of meeting the Baltic Sea nutrient reduction targets – Combining ecological modelling and contingent valuation in the nine littoral states. MTT Discussion Papers 1. Pieejams: http://www.mtt.fi/dp/DP2012_1.pdf [Skatīts 10.09.2012].
- Aitken M., 2010. Wind power and community benefits: challenges and opportunities.” *Energy Policy* 38, 6066–6075.
- Altinay L., Paraskevas A., 2008. *Planning research in hospitality and tourism*, Amsterdam : Elsevier : Butterworth-Heinemann, 247.
- Antrop M., 2004. Landscape change and the urbanization process in Europe. *Landscape and Urban Planning* 67, 9–26.
- Antrop M., 2005. Why landscapes of the past are important for the future. *Landscape and Urban Planning* 70, 21–34.
- Antrop M., 2006. Sustainable landscapes: contradiction, fiction or utopia? *Landscape and Urban Planning* 75, 187–197.
- Arheimer B., Torstensson G. and Wittgren H.B., 2004. Landscape planning to reduce coastal eutrophication: agricultural practices and constructed wetlands, *Landscape and Urban Planning* 67, 205–215.
- Arhipova I., Bāliņa S., 2006. *Statistika ekonomikā. Risinājumi ar SPSS un Microsoft Excel. Mācību līdzeklis. 2.izd. Datorzinību centrs, Rīga, 364 lpp.*
- Armaitiene A., Boldyrev V.L, Povilanskas R. and Taminskas J., 2007 Integrated shoreline management and tourism development on the cross-border World Heritage Site: A case study from the Curonian spit (Lithuania/Russia), *Journal of Coastal Conservation*, Springer Netherlands.
- Arriaza, M., Canas-Ortega, J., Canas-Madueno, J., Ruiz-Aviles, P., 2004. Assessing the visual quality of rural landscapes. *Landscape and Urban Planing* 69, 115–125.
- Atkins J.P., Burdon D., Elliott M., Gregory A.M., 2011. Management of the marine environment: Integrating ecosystem services and societal benefits with the DPSIR framework in a systems approach. *Marine Pollution Bulletin*, 62, 215–226.

- Auniņš A. (ed), 2010. Eiropas Savienības aizsargājami biotopi Latvijā. Noteikšanas rokasgrāmata. Latvijas Dabas fonds, Rīga, 319.
- Baban S. M. J., Parry T., 2001. Developing and applying a GIS-assisted approach to locating wind farms in the UK. *Renewable Energy* 24, 59–71.
- Barry L., van Rensburg T. M., Hynes S., 2011. Improving the recreational value of Ireland's coastal resources: A contingent behavioural application. *Marine Policy*, 35, 764–771.
- Bartczak A., Lindhjem H., Navrud S., Zandersen M., Żylicz T., 2008. Valuing forest recreation on the national level in a transition economy: The case of Poland. *Forest Policy and Economics*, 10, 467–472.
- Baur B., 2002. Preconditions and driving factors in (non-) developing financial instruments in Swiss forest policy – a tentative politico-economic analysis. In: Ottisch A., Tikkanen I. and Riera P. (eds), *Financial instruments of forest policy*. EFI Proceedings No. 42.
- Bauer N., Wallner A., Hunziker M., 2009. The change of European landscapes: human-nature relationships, public attitudes towards rewilding, and the implications for landscape management in Switzerland. *Journal of Environmental Management* 90, 2910–2920.
- Beharry-Borg N., Scarpa R., 2010. Valuing quality changes in Caribbean coastal waters for heterogeneous beach visitors. *Ecological Economics*, 69, 1124–1139.
- Bell S., 2001. Landscape pattern, perception and visualisation in the visual management of forests. *Landscape and Urban Planning* 54, 201–211.
- Bell S., Penēze Z., Nikodemus O., Montarzano A., 2008. Perception of the Latvian Landscape during Social and Economic Transformations. *Place and Location, Studies and Environmental aesthetics and semiotics VI*, 239–256.
- Bell S., Montarzano A., Aspinall P., Penēze Z., Nikodemus O., 2009. Rural Society, Social Inclusion and Landscape Change in Central and Eastern Europe: a Case Study of Latvia. *Sociologia Ruralis* 49, 295–326.
- Bilgili M., Yasar A., Simsek E., 2011. Offshore wind power development in Europe and its comparison with onshore counterpart. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 15, 905–915.
- Bindoff N. L., Willebrand J., Artale V., Cazenave A., Gregory J., Gulev S., Hanawa K., Le Quéré C., Levitus S., Nojiri Y., Shum C.K., Talley L.D., Unnikrishnan A., 2007: Observations: Oceanic Climate Change and Sea Level. In: Solomon S., Qin D., Manning M., Chen Z., Marquis M., Averyt K. B., Tignor M., Miller H.L. (Eds.). *Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, 48. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
- Bishop I. D., Miller D. R., 2007. Visual assessment of off-shore wind turbines: The influence of distance, contrast, movement and social variables. *Renewable Energy* 32, 814–831.
- Bradley G. A., Kearney A. R., 2007. Public and professional responses to the visual effects of timber harvesting: different ways of seeing. *Western Journal of Applied Forestry* 22, 42–54.
- Brenner J., Jiménez J.A., Sardá R., Garola A., 2010. An assessment of the non-market value of the ecosystem services provided by the Catalan coastal zone, Spain. *Ocean & Coastal Management*, 53, 27–38.
- Breton S. P., Moe G., 2009. Status, plans and technologies for offshore wind turbines in Europe and North America. *Renewable Energy* 34, 646–654.
- Bohnet I. C. and Pert P. L., 2010. Patterns, drivers and impacts of urban growth—A study from Cairns, Queensland, Australia from 1952 to 2031. *Landscape and Urban Planning* 97 (2010) 239–248.
- Bossard M., Feranec J., Otahel J., 2000. CORINE land cover technical guide—Addendum 2000. Technical report 40. European Environment Agency, Copenhagen, 105.

- Boyd J., Banzhaf S., 2007. What are ecosystem services? The need for standardized environmental accounting units. *Ecological Economics* 63, 616–626.
- Brandt J., Christensen A.A., Svenningsen S.R., Holmes E., 2012. Landscape practise and key concepts for landscape sustainability. *Landscape Ecology*.
- Brandt J., Primdahl J., Reenberg A., 1999. Rural land-use and dynamic forces – analysis of ‘driving forces’ in space and time. In: Krönert R., Baudry J., Bowler I.R. and Reenberg A. (eds), *Land-use changes and their environmental impact in rural areas in Europe*. UNESCO, Paris, France, 81–102.
- Bray D., 2010. The scientific consensus of climate change revisited. *Environmentall science&policy* 13, 340–350.
- Briska I., Rungule R., 2010. Risk socity in Latvia: characteristics of environmental aspects. *European Integrated Studies* 4, 22–29.
- Brūniņa L., 2012. Erozijas ietekme uz piejūras reģiona attīstību. Promocijas darba kopsavilkums. Latvijas Lauksaimniecības Universitāte, Jelgava, 101 lpp.
- Bryhn A. C., Veidemane K., Stålnacke P., Nagathu U. S., 2012. The future of the Gulf of Riga, Pollution, Wate Quality and Fish Production, in: Cessa C. (Eds), *Sustainable Water Ecosystems Management in Europe. Bridging the Knowledge of Citizens, Scientists and Policy Makers*, IWA Publishing, 53–67.
- Buanes A., Jentoft S., Karlsen G. R., Maurstad A., Søreng S., 2004. In whose interest? An exploratory analysis of stakeholders in Norwegian coastal zone planning, *Ocean & Coastal Management* 47, 207–223.
- Burger J. A., 2009. Management effects on growth, production and sustainability of managed forest ecosystems: Past trends and future directions. *Forest Ecology and Management* 258, 2335–2346.
- Burke L., Kura Y., Kasem K., Revenga C., Spalding M., McAllister D., 2001. *Coastal Ecosystems*. Washington DC World Resources Institute, 93.
- Burkhard B, Kroll F., Müller F., Windhorst W., 2009. Landscapes’ Capacities to Provide Ecosystem Services – a Concept for Land-Cover Based Assessments *Landscape Online* 15, 1–22.
- Bürgi M., Turner M. G., 2002. Factors and Processes Shaping Land Cover and Land Cover Changes Along the Wisconsin River, *Ecosystems* 5, 184–201.
- Bürgi M., Hersperger A. M., Schneeberger N., 2004. Driving forces of landscape change – current and new directions. *Landscape Ecology* 19, 857–868.
- Champ P. A., Welsh M. P., 2006. Survey Methodologies for Stated Choice Studies. In: Kanninen B.I. (eds), *Valuing Environmental Amenities Using Stated Choice Studies*, Springer, pp. 21–42.
- Campagne P., Roche P., Tatoni T., 2006. Factors explaining shrub species distribution in hedgerows of a mountain landscape. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 116, 244–250.
- Cheruvilil K. S., Soranno P. A., 2008. Relationships between lake macrophyte cover and lake and landscape features. *Aquatic Botany* 88, 219–227.
- Church J. A., White N. J., Aarup T., Wilson W. S., Woodworth P. L., Domingues C. M., Hunter J. R., Lambeck K., 2008. Understanding global sea levels: past, present and future. *Sustainable Science* 3, 9–22.
- Coeterier J. F., 1996. Dominant attributes in the perception and evaluation of the Dutch landscape. *Landscape and Urban Planning* 34, 27–44.
- Conrad E., Christie M., Fazey I., 2011. Is research keeping up with changes in landscape policy? A review of the literature. *Journal of Environmental Management* 92, 2097–2108.

- Costanza R., D'Arge R., de Groot R. S., Farber S., Grasso M., Hannon B., Limburg K., Naeem S., O'Neill R. V., Paruelo J., Raskin R. G., Sutton P., and van den Belt M., 1997. The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*, 387, 253–260.
- Costanza R., 2008. Ecosystem services: Multiple classification systems are needed. *Biological Conservation* 141, 350–352.
- Council of Europe. The European Landscape Convention. Strasbourg 2000. *Pieejams*: <http://conventions.coe.int/Treaty/EN/Treaties/Html/176.htm>. [skafits 02.11.2012].
- Cowell R., Bristow G., Munday M., 2011. Acceptance, acceptability and environmental justice: the role of community benefits in wind energy development. *Journal of Environmental Planning and Management* 54 (4), 539–557.
- Daily G. C., 1997. Introduction: What are ecosystem services? in: *Nature's Services: Societal Dependence on Natural Ecosystems*, G. C. Daily (ed.), Island Press, Washington, DC, 1–10.
- Dalton T. M., 2006. Exploring Participants' Views of Participatory Coastal and Marine Resource Management Processes, *Coastal Management*, 34:2, 351–367
- Dalton T., Thompson R., 2013. Recreational boaters' perceptions of scenic value in Rhode Island coastal waters. *Ocean & Coastal Management* 71, 99–107.
- Daniel T. C., 2001. Whither scenic beauty? Visual landscape quality assessment in the 21st century. *Landscape Urban Plan.* 54, 267–281.
- Daniels M.T., Norman W. C., Henry M.S., 2004. Estimating income effects of a sport tourism event. *Annals of Tourism Research*, 31 (1), 180–199.
- Davenport J., Davenport J. L., 2005. The impact of tourism and personal leisure transport on coastal environments: A review. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 67, 280–292.
- DEDUCE, 2007. Indicator Guidelines – To adopt an indicators based approach to evaluate coastal sustainable development. Department of the Environment and Housing, Government of Catalonia, Barcelona, 97.
- de Groot R. S., 2006. Function-analysis and valuation as a tool to assess land use conflicts in planning for sustainable, multi-functional landscapes. *Landscape and Urban Planning* 75, 175–186.
- de Groot R. S., Alkemade R., Braat L., Hein L. and Willemen L., 2010., Challenges in integrating the concept of ecosystem services and values in landscape planning, management and decision making, *Ecological Complexity* 7, 260–272.
- de Groot R. S., Wilson M. A., Boumans R. M. J., 2002. A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services, *Ecological Economics* 41, 393–408.
- de Groot W. T., van den Born R. J. G., 2003. Visions of nature and landscape type preferences: an exploration in The Netherlands. *Landscape and Urban Planning* 63, 127–138.
- Di Gregorio A., Jansen L. J. M., 2005. Land cover classification system (LCCS): classification concepts and user manual for software version 2 (English), In: *Environment and Natural Resources Series (FAO)*, no. 8 / FAO, Rome (Italy), 190. *Pieejams*: <http://www.fao.org/gtos/doc/ECVs/T09/ECV-T9-landcover-ref25-LCCS.pdf> [skafits 10.12.2012].
- Dixon, C., B. Leach., 1977. "Sampling Methods for Geographical Research". *Concepts and Techniques in Modern Geography* no. 17, University of East Anglia, Norwich. ISBN: 0-902246-96-8.
- Dolnicar S., Laesser C., Matus K., 2009. Online versus paper: format effects in tourism surveys. *Journal of Travel Research*, 47 (3), 295–316.
- Doody J. P., 2012. Coastal squeeze and managed realignment in southeast England, does it tell us anything about the future? *Ocean & Coastal Management*, Article in Press.
- Dramstad W. E., Fjellstad W. J., 2011. Landscapes: Bridging the gaps between science, policy and people. *Landscape and Urban Planning* 100, 330–332.

- Drewes A. D., Silbernagel J., 2012. Uncovering the spatial dynamics of wild rice lakes, harvesters and management across Great Lakes landscapes for shared regional conservation. *Ecological Modelling* 229, 97–107.
- Dziegielewska D. A., Mendelsohn R., 2007. Does “No” mean “No”? A protest methodology. *Environment and Resource Economy* 38, 71–87.
- Eberhards G., 2003. Latvijas jūras krastī. Latvijas Universitāte, Rīga, 296 lpp.
- Eberhards G., Grīne I., Lapinskis J., Purgalis I., Saltupe B., Torklere A., 2009. Changes in Latvia's seacoast (1935–2007). *Baltica* 22, 11–22.
- Eiropas Kopienu Komisija, 2007. Komisijas paziņojums. Ziņojums Eiropas Parlamentam un Padomei Integrētās piekrastes zonas pārvaldības (IPZP) Eiropā novērtējums (COM(2007) 308), 7.06.2007.
- Ek K., 2005. Public and private attitudes towards “green” electricity: the case of Swedish wind power. *Energy Policy* 33, 1677–89.
- Emsis I. un Melluma A., 1986. Rīgas jūras līča aizsargjoslas izmantošana un aizsardzība. Apskats. Latvijas PSR Valsts plāna komiteja, Latvijas zinātniski tehniskās informācijas un tehniski ekonomisko problēmu zinātniskās pētniecības institūts, Rīga, 70.
- Estreguil C., Mouton C., 2009. Measuring and reporting on forest landscape pattern, fragmentation and connectivity in Europe: methods and indicators. Joint Research Centre, European Communities, Scientific and Technical Research series. <http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/111111111/7774>. [skatīts 10.12.2012].
- European Commission, 2001. Manual of concepts on land cover and land use information systems. (Eurostat. Theme 5: Agriculture and fisheries. Collection: Methods and nomenclatures.) Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg. 106. *Pieejams: http://ec.europa.eu/eurostat/ramon/statmanuals/files/KS-34-00-407-_-I-EN.pdf* [skatīts 10.12.2012].
- European Commission, DG Environment, 2007. Interpretation manual of European Union Habitats. EUR27, European Commission. *Pieejams: http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/habitatsdirective/docs/2007_07_im.pdf* [skatīts 10.12.2012].
- European Commission, 2010a. Communication from the Commission. Europe 2020. A strategy for smart, sustainable and inclusive growth. COM(2010) 2020 final. Brussels, 3.3.2010. *Pieejams: http://ec.europa.eu/europe2020/europe-2020-in-a-nutshell/index_en.htm*. [skatīts 10.12.2012].
- European Commission, 2010b. Tourism statistics in the European Statistical System – 2008 data. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- European Commission, 2011. Eurostat regional yearbook 2011. Publications Office of the European Union, Luxembourg, 235.
- European Commission, 2012. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions concerning the European Union Strategy for the Baltic Sea Region. Com(2012) 128 final. *Pieejams: http://www.balticsea-region-strategy.eu/* [skatīts 10.12.2012].
- European Community, 1992. Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora, OJ L 206, 22.7.1992, p. 7–50.
- European Community, 2002. Council Recommendations 2002/413/EC of 30 May 2002 concerning the implementation of coastal zone management in Europe, OJ L 148, 6.6.2002, 24–27.
- European Community, 2006. DECISION No 1982/2006/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 18 December 2006 concerning the Seventh Framework Programme of the European Community for research, technological development and demonstration activities (2007–2013).

- European Community, 2009. Directive 2009/28/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the promotion of the use of energy from renewable sources and amending and subsequently repealing Directives 2001/77/EC and 2003/30/EC, OJ L140, 5.6.2009, 16–61.
- European Environmental Agency, 2000. An assessment of recent European and global scenario studies and models, Experts' corner report, Prospects and scenarios No 4, EEA, Copenhagen.
- European Environmental Agency, 2006. The changing faces of Europe's Coastal areas. EEA, Copenhagen.
- European Environmental Agency, 2007a. CLC2006 technical guidelines. EEA Technical Report No 17/ 2007. EEA, Copenhagen.
- European Environment Agency, 2007b. Climate change and water adaptation issues. EEA, Copenhagen.
- European Environment Agency, 2009. Europe's onshore and offshore wind energy potential An assessment of environmental and economic constraints.
- European Environment Agency, 2010. 10 messages for 2010. Coastal ecosystems. Office for Official Publications of the European Union, Luxembourg, 17.
- European Environment Agency, 2012. Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2012. An indicator-based report. EEA Report, No 12/2012. Office for Official Publications of the European Union, Luxembourg, 304.
- European Wind Energy Association, 2011. Pure power. Wind energy targets for 2020 and 2030. A Report by the European Wind Energy Association, 98. *Pieejams*: http://www.ewea.org/fileadmin/files/library/publications/reports/Pure_Power_III.pdf.
- European Wind Energy Association, 2012. The European offshore wind industry. Key 2011 trends and statistics. A Report by the European Wind Energy Association, 23. *Pieejams*: http://www.ewea.org/fileadmin/files/library/publications/statistics/EWEA_stats_offshore_2011_02.pdf
- European Wind Energy Association, 2013. Wind in power: 2012 European statistics. *Pieejams*: http://www.ewea.org/fileadmin/files/library/publications/statistics/Wind_in_power_annual_statistics_2012.pdf
- Fezzi C., Bateman I., Ferrini S., 2012. Using revealed preferences to estimate the value of travel time to recreation sites. CSERGE Working paper, 25. *Pieejams*: <http://www.cserge.ac.uk/sites/default/files/2012-04.pdf> [skatfits 10.09.2012].
- Firestone F., Kempton W., 2007. Public opinion about large offshore wind power: Underlying factors. *Energy Policy* 35, 1584–1598.
- Firestone J., Kempton W., Lilley M.B., Samoteskul K., 2012. Public acceptance of offshore wind power across regions and through time. *Journal of Environmental Planning and Management*, 55 (10), 1369–1386.
- Fisher B., Turner R. K., 2008. Ecosystem services: Classification for valuation. *Biological Conservation* 141, 1167–1169.
- Fisher B., Turner R. K., Morling P., 2009. Defining and classifying ecosystem services for decision making. *Ecological Economics* 68, 643–653.
- Fletcher S., Pike K., 2007. Coastal management in the Solent: the stakeholder perspective. *Marine Policy* 31, 638–644.
- Fouquet D., 2013. Policy instruments for renewable energy e From a European perspective. *Renewable Energy* 49, 15–18.
- Frechtling D. C., 2006. An assessment of visitor expenditure methods and models. *Journal of Travel Research* 45, 26–35.

- French P. W., 2006. Managed realignment – The developing story of a comparatively new approach to soft engineering. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 67, 409–423.
- Fyhri A., Jacobsen J. K. S., Tømmervik H., 2009. Tourists' landscape perceptions and preferences in a Scandinavian coastal region. *Landscape and Urban Planning* 91, 202–211.
- Garcia-Llorente M., Martin-Lopez B., Montes K., 2011. Exploring the motivations of protesters in contingent valuation: Insights for conservation policies. *Environmental science and policy* 14, 76–88.
- Gee K., 2010. Offshore wind power development as affected by seascape values on the German North Sea coast. *Land Use Policy* 27, 185–194.
- Gideon L., 2012. The Art of Question Phrasing. In: Gideon L. (eds), *Handbook of Survey Methodology for the Social Sciences*. Springer Science+Business Media New York, pp. 91–107.
- Gimona A., Messenger P., Occhi M., 2009. CORINE-based landscape indices weakly correlate with plant species richness in a northern European landscape transect. *Landscape Ecology* 24, 53–64
- Gobster P. H., Nassauer J. I., Daniel T. C., Fry G., 2007. The shared landscape: what does aesthetics have to do with ecology? *Landscape Ecology* 22, 959–972.
- Goša Z., 2007. *Statistika. Latvijas Universitāte, SIA „Izglītības solī”*, Rīga, 372.
- Haigh I., Nicholls R., Wells N., 2010. Assessing changes in extreme sea levels: Application to the English Channel, 1900–2006. *Continental Shelf Research* 30, 1042–1055.
- Hamilton J. M., 2007. Coastal landscape and the hedonic price of accommodation, *Ecological Economics*, Elsevier 62, 594–602.
- Hanley N., Ready R., Colombo S., Watson F., Stewart m., Bergmann E.A., 2009. The impacts of knowledge of the past on preferences for future landscape change. *Journal of Environmental Management* 90, 1404–1412.
- Hein L., van Koppen K., de Groot R.S., van Ierland E.C. 2006. “Spatial scales, stakeholders and the valuation of ecosystem services. *Ecological Economics* 57, 209–228.
- Helming K., Tscherning K., König B., Sieber S., Wiggering H., Kuhlman T., Wascher D., Perez-Soba M., Smeets P., Tabbush P., Dilly O., Hüttl R., Bach H. 2008. Ex ante impact assessment of land use changes in European regions—the SENSOR approach. in: Helming K., Pe´rez-Soba M, Tabbush P (eds) *Sustainability impact assessment of land use changes*. Springer, Berlin, pp 77–105.
- Helsinki Komisija, 2003. Rekomendācija 24/10. Integrētās jūras un piekrastes apsaimniekošanas ieviešana Baltijas jūras reģionā.
- Hermann A., Schleifer S., Wrbka T., 2011. The Concept of Ecosystem Services Regarding Landscape Research: A Review. *Living Reviews Landscape Research* 5. *Pieejams: <http://www.livingreviews.org/lrlr-2011-1>*.
- Hersperger A.M., Bürgi M., 2007. Driving forces of landscape change in the urbanizing Limmat valley, Switzerland. in: E. Koomen et al. (eds.), *Modelling land-use change*, Springer, 45–60.
- Hersperger A. M., Bürgi M., 2009. Going beyond landscape change description: Quantifying the importance of driving forces of landscape change in a Central Europe case study. *Land Use Policy* 26, 640–648
- Hibberts M., Johnson B. R., Hudson K., 2012. Common Survey Sampling Techniques. In: Gideon L. (eds), *Handbook of Survey Methodology for the Social Sciences*. Springer, New York, 53–74.
- Hietel E., Waldhardt R., Otte A., 2005. Linking socio-economic factors, environment and land cover in the German Highlands, 1945–1999. *Journal of Environmental Management* 75, 133–143.

- IALE, 2011. Bulletin of the International association of Landscape Ecology. Volume 29 no. 3, September 2011. *Pieejams*: www.landscape-ecology.org.
- ICSU, UNESCO, UNU, 2008. Ecosystem Change and Human Wellbeing. Research and Monitoring. Report, ICSU, UNESCO and UNU, Paris. *Pieejams*: <http://www.icsu.org/publications/reports-and-reviews/ecosystem-change-report>. [skatfits 10.12.2012.]
- Institute for Environment and Sustainability, Joint Research Centre, 2006. Marine and Coastal Dimension of Climate Change in Europe, a Report to the European Water Directors, European Commission, 1–107.
- IPCC, 2007: Summary for Policymakers. In: Solomon S., Qin D., Manning M., Chen Z., Marquis M., Averyt K. B., Tignor M., Miller H. L., (Eds.). *Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
- Johansson M. M., Pellikka H., Kahma K. K., Ruosteenoja K., 2012, Global sea level rise scenarios adapted to the Finnish coast. *Journal of Marine Systems*, article in press.
- Jones C. R., Eiser J. R., 2009. Identifying predictors of attitudes towards local onshore wind development with reference to an English case study. *Energy Policy* 37, 4604–4614.
- Jongman R., 2004. Landscape linkages and biodiversity in European landscapes. In: Jongman, R. H. G (Ed.) *Volume 4 The New Dimensions of the European Landscapes*, Dordrecht: Springer, Wageningen UR Frontis series 4, 237–252.
- Jude S., Jones A., Andrews J., Bateman I., 2006. Visualisation for Participatory Coastal Zone Management: A Case Study of the Norfolk Coast, England. *Journal of Coastal Research* 22, 1527–1538.
- Kaldellis J. K., 2005. Social attitude towards wind energy applications in Greece. *Energy Policy* 33, 595–602.
- Kaltenborn B. P. and Bjerke T. 2002. Associations between environmental value orientations and landscape preferences. *Landscape and Urban Planning* 59, 1–11.
- Kapper T., 2004. Bringing Beauty to Account in the Environmental Impact Statement: The Contingent Valuation of Landscape Aesthetics. *Environmental Practice* 6, 296–305.
- Kaur E., Palang H., Sooväli H., 2004. Landscapes in change—opposing attitudes in Saaremaa, Estonia. *Landscape and Urban Planning* 67, 109–120.
- Katsman C. A., Sterl A., Beersma J. J., Brink H. W., Church J. A., Hazeleger W., Kopp R. E., Kroon D., Kwadijk J., Lammersen R., Lowe J., Oppenheimer M., Plag H.-P., Ridley J., Storch H., 2011. Exploring high-end scenarios for local sea-level rise to develop flood protection strategies for a low-lying delta – the Netherlands as an example. *Climatic Change* 109, 617–645.
- Käyhkö N., Fagerholm N., Asseid B. S., Mzee. A. J., 2011. Dynamic land use and land cover changes and their effect on forest resources in a coastal village of Matemwe, Zanzibar, Tanzania. *Land Use Policy* 28, 26–37.
- Kerney A. R., Bradley G. A., Petrich C. H., Kaplan R., Kaplan S., Simpson-Colebank D., 2008. Public perception as support for scenic quality regulation in a nationally treasured landscape. *Landscape and Urban Planning* 87, 117–128.
- Kienast F., Bolliger J., Potschin M., de Groot R.S., Verburg P.H., Heller I., Wascher D. and Haines-Young R., 2009. Assessing Landscape Functions with Broad-Scale Environmental Data: Insights Gained from a Prototype Development for Europe. *Environmental Management* 44, 1099–1120.
- Klijn A. J., 2004. Driving forces behind landscape transformation in Europe, from a conceptual approach to policy options. In: Jongman, R.H.G (Ed.) *Volume 4 The New Dimensions of the European Landscapes*, Dordrecht : Springer, Wageningen UR Frontis series 4, 237–252.

- Koundouri P., Kountouris Y., Remoundou K., 2009. Valuing a wind farm construction: A contingent valuation study in Greece. *Energy Policy* 37, 1939–1944.
- Krohn S., Damborg S., 1999. On public attitudes towards wind power. *Renewable Energy* 16, 954–60.
- Krueger A. D., Parsons, G. R., Firestone J., 2011. “Valuing the Visual Disamenity of offshore wind power projects at varying distances from the shore.” *Land Economics* 87(2), 268–283.
- Kruger L. E., 2005. Community and landscape change in southeast Alaska. *Landscape and Urban Planning* 72, 235–249.
- Kull A., Idavain J., Oja T., Ehrlich Ü., Mander Ü., 2007. The changing landscapes of transitional economies: the Estonian coastal zone. In: Mander Ü, Wiggering H., Helming K. (eds): *Multifunctional Land Use Meeting Future Demands for Landscape Goods and Services*.
- Kuuluvainen T., 2009. Forest Management and Biodiversity Conservation Based on Natural Ecosystem Dynamics in Northern Europe: The Complexity Challenge. *AMBIO: A Journal of the Human Environment* 38: 309–315.
- Ladenburg J., 2009. Visual impact assessment of offshore wind farms and prior experience. *Applied Energy* 86, 380–387.
- Ladenburg J., Dubgaard A., 2007. Willingness to pay for reduced visual disamenities from offshore wind farms in Denmark. *Energy Policy* 35, 4059–4071.
- Ladenburg J., Dubgaard A., 2009. Preferences of coastal zone user groups regarding the siting of offshore wind farms. *Ocean & Coastal Management* 52, 233–242.
- Ladenburg J., Lutzeyer S., 2012. The economics of visual disamenity reductions of offshore wind farms—Review and suggestions from an emerging field. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 16, 6793–6802.
- Laime B., 2010. Latvijas kāpu un pludmaļu fitosocioloģiskais raksturojums Baltijas jūras reģiona kontekstā. Promocijas darbs. Latvijas Universitāte, Rīga, 122 lpp.
- Lakovskis P., 2013. Ainavu ekoloģiskā plānošana un tās metodoloģiskie risinājumi mozaikveida ainavās. Promocijas darbs. LU Akadēmiskais apgāds, Rīga, 159 lpp.
- Lambin E. F., Turner B. L., Geist H. J., Agbola S. B., Angelsen A., Bruce J. W., Coomes O. T., Dirzo R., Fischer G., Folke C., George P. S., Homewood K., Imbernon J., Leemans R., Li X., Moran E. F., Mortimore M., Ramakrishnan P. S., Richards J. F., Skanes H., Steffen W., Stone G. D., Svedin U., Veldkamp T. A., Vogel C., Xu J., 2001. The causes of land-use and land-cover change: moving beyond the myths. *Global Environmental Change* 11, 261–269.
- Landry C. E., Allen T., Cherry T., Whitehead J. C., 2012. Wind turbines and coastal recreation demand. *Resource and Energy Economics* 34, 93–111.
- Lane M., 2005. Public participation in planning: An intellectual history. *Australian Geographer* 36, 283–298.
- Lange E., 2001. Limits of realism: perceptions of visual landscapes. *Landscape and Urban Planning* 54, 163–182.
- Lange E., Hehl-Lange S., 2005. A participatory planning approach for the siting of wind turbines using 3D visualization. *Journal of Environmental Planning and Management* 48, 833–52.
- Lange E., Hehl-Lange S., Brewer M. J., 2008. Scenario-visualization for the assessment of perceived green space qualities at the urban–rural fringe. *Journal of Environmental Management* 89, 245–256.
- Lapinskis J., 2005. Long-term fluctuations in the volume of beach and foredune deposits along the coast of Latvia. *Baltica* 18, 38–43.
- Lapinskis J., 2010. Baltijas jūras Kurzemes krasta dinamika. Promocijas darbs. Latvijas Universitāte, Rīga, 112 lpp.

- Latvijas Dabas fonds, 2008. Dabas aizsardzības plāns aizsargājamo ainavu apvidum "Ādaži". *Pieejams: http://www.daba.gov.lv/public/lat/iadt/aizsargajamo_ainavu_apvidi/adazi/* [skatīts 15.10.2012].
- Latvijas PSR Mežsaimniecības un mežrūpniecības ministrija, 1988. Īpaši aizsargājami dabas objekti Latvijas PSR teritorijā, Avots, Rīga 92–97.
- Latvijas PSR Ministru Padome, 1962. Lēmums Nr. 422. Par pasākumiem, lai pasargātu jūras piekrasti no izskalošanas un apstiprinātu jaunus aizsargājamus dabas objektus.
- Latvijas PSR Ministru Padome, 1977. Lēmums Nr. 241. Par valsts aizsargājamo Latvijas PSR teritorijā esošo dabas objektu apstiprināšanu, 1193–1197.
- Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde, 2012b. Tūrisms Latvijā 2012. gadā. Statistikas datu krājums: Latvijas Republikas Centrālā statistikas pārvalde, 63 lpp.
- Latvijas Republikas Centrālā Statistika pārvalde, 2013. Latvijas energobilance 2012. gadā. Informatīvais apskats; 2012. *Pieejams: http://www.csb.gov.lv/sites/default/files/nr_35_latvijas_energobilance_2012_13_00_lv.pdf*. [skatīts 15.08.2011].
- Latvijas Republikas Ekonomikas ministrija, 2011. Ministru kabineta noteikumu projekta „Noteikumi par būvju un iekārtu, tai skaitā platformu un enerģijas ražošanai nepieciešamo iekārtu, būvniecības, ierīkošanas, un ar to saistītās izpētes, un būvju ekspluatācijas atļaujas laukuma jūrā noteikšanu” sākotnējās ietekmes novērtējuma ziņojums (anotācija). *Pieejams: <http://www.mk.gov.lv/lv/mk/tap/?pid=40217830>* [skatīts 15.08.2011].
- Latvijas Republikas Ministru kabinets, 1937. Mežu aizsardzības likums. Likumu un Ministru kabineta noteikumu krājums, 1094–1099.
- Latvijas Republikas Ministru kabinets, 1995. Noteikumi Nr. 90 „Noteikumi par Mērsraga ostas robežu noteikšanu” Latvijas Vēstnesis, 57 (340), 12.04.1995. *Pieejams: <http://www.likumi.lv/doc.php?id=34629>* [skatīts 10.12.2012.]
- Latvijas Republikas Ministru kabinets, 1995. Noteikumi Nr. 137 „Noteikumi par Salacgrīvas ostas robežu noteikšanu”. Latvijas Vēstnesis, 81 (364), 27.05.1995. *Pieejams: <http://www.likumi.lv/doc.php?id=53076>* [skatīts 10.12.2012.]
- Latvijas Republikas Ministru kabinets, 1995. Noteikumi Nr. 278 „Noteikumi par Rīgas ostas robežu noteikšanu” Latvijas Vēstnesis, 143 (426), 20.09.1995. *Pieejams: <http://www.likumi.lv/doc.php?id=27579>* [skatīts 10.12.2012.]
- Latvijas Republikas Ministru kabinets, 1995. Noteikumi Nr. 293 „Noteikumi par Skultes ostas robežu noteikšanu”. Latvijas Vēstnesis, 154 (437), 06.10.1995. *Pieejams: <http://www.likumi.lv/doc.php?id=37146>* [skatīts 10.12.2012.]
- Latvijas Republikas Ministru kabinets, 1996. Noteikumi Nr. 74 „Noteikumi par Lielupes ostas robežu noteikšanu”. Latvijas Vēstnesis, 57 (542), 02.04.1996. *Pieejams: <http://www.likumi.lv/doc.php?id=39508>* [skatīts 10.12.2012.]
- Latvijas Republikas Ministru kabinets, 1996. Noteikumi Nr. 324 „Noteikumi par aizsargjoslām”. Latvijas Vēstnesis, 136 (621), 14.08.1996. *Pieejams: <http://www.likumi.lv/doc.php?id=63725>* [skatīts 10.12.2012.]
- Latvijas Republikas Ministru kabinets, 1998. Noteikumi Nr. 28 „Noteikumi par Ventspils ostas robežu noteikšanu” Latvijas Vēstnesis, 25 (1086), 29.01.1998. *Pieejams: <http://www.likumi.lv/doc.php?id=46753>* [skatīts 10.12.2012.]
- Latvijas Republikas Ministru kabinets, 2000. Noteikumi Nr. 64 „Noteikumi par Lielupes ostas robežu noteikšanu”. Latvijas Vēstnesis, 71/72 (1982/1983) 02.03.2000. *Pieejams: <http://www.likumi.lv/doc.php?id=2089>* [skatīts 10.12.2012.]
- Latvijas Republikas Ministru kabinets, 2001. Noteikumi Nr. 189 „Dabas aizsardzības noteikumi meža apsaimniekošanā”. Latvijas Vēstnesis, 73 (2460) 11.05.2001. *Pieejams: <http://www.likumi.lv/doc.php?id=17170>* [skatīts 10.12.2012.]

- Latvijas Republikas Ministru kabinets, 2002. Noteikumi Nr. 690 „Noteikumi par Rīgas brīvostas robežu noteikšanu”. Latvijas Vēstnesis 138 (3506), 30.08.2006. *Pieejams:* <http://www.likumi.lv/doc.php?id=142524&from=off> [skatīts 10.12.2012.]
- Latvijas Republikas Ministru kabinets, 2006. Noteikumi Nr. 141 „Noteikumi par Mērsraga ostas robežu noteikšanu”. Latvijas Vēstnesis, 33 (3401), 24.02.2006. *Pieejams:* <http://www.likumi.lv/doc.php?id=128922> [skatīts 10.12.2012.]
- Latvijas Republikas Ministru kabinets, 2006. Noteikumi Nr. 258 „Noteikumi par Skultes ostas robežu noteikšanu”. Latvijas Vēstnesis, 57 (3425), 07.04.2006. *Pieejams:* <http://www.likumi.lv/doc.php?id=132355> [skatīts 10.12.2012.]
- Latvijas Republikas Ministru kabinets, 2006. Noteikumi Nr. 440 „Noteikumi par Salacgrīvas ostas robežu noteikšanu”. Latvijas Vēstnesis, 86 (3454), 02.06.2006. *Pieejams:* <http://www.likumi.lv/doc.php?id=136502> [skatīts 10.12.2012.]
- Latvijas Republikas Ministru kabinets, 2006. Noteikumi Nr. 257 „Noteikumi par Ventspils ostas robežu noteikšanu”. Latvijas Vēstnesis 97 (2672), 28.06.2002. *Pieejams:* <http://www.likumi.lv/doc.php?id=63883> [skatīts 10.12.2012.]
- Latvijas Republikas Ministru kabinets, 2010a. Noteikumi Nr. 78 „Noteikumi par Ventspils ostas robežu noteikšanu”. Latvijas Vēstnesis 16 (4208), 29.01.2010. *Pieejams:* <http://www.likumi.lv/doc.php?id=204335> [skatīts 10.12.2012.]
- Latvijas Republikas Ministru kabinets, 2010b. Protokollēmumu Nr. 52. Informatīvais ziņojums „Latvijas Republikas Rīcība atjaunojamās enerģijas jomā Eiropas Parlamenta un Padomes 2009. gada 23. aprīļa direktīvas 2009/28/EK par atjaunojamo energoresursu izmantošanas veicināšanu un ar ko groza un sekojoši atceļ Direktīvas 2001/77/EK un 2003/30/EK ieviešanai līdz 2020. gadam”. *Pieejams:* <http://www.em.gov.lv/em/2nd/?cat=30312> [skatīts 05.01.2012.]
- Latvijas Republikas Ministru kabinets, 2011. Piekrastes telpiskās attīstības pamatnostādnes 2011.–2017. gadam. *Pieejams:* <http://polsis.mk.gov.lv/view.do?id=3634> [skatīts 05.01.2012.]
- Latvijas Republikas Ministru kabinets, 2012. Noteikumi par koku ciršanu mežā. *Pieejams:* <https://www.vestnesis.lv/?menu=doc&id=253760> [skatīts 15.01.2013].
- Latvijas Republikas Ministru kabinets, 2013. Ainavu politikas pamatnostādnes 2013.–2019. gadam *Pieejams:* <http://polsis.mk.gov.lv/view.do?id=4427> [skatīts 25.08.2013].
- Latvijas Republikas Ministru padome, 1990. Lēmums nr. 30. Par Baltijas jūras un Rīgas jūras līča piekrastes aizsargjoslas paplašināšanu. Latvijas Republikas Augstākās Padomes un valdības ziņotājs 34, 1749–1751.
- Latvijas Republikas pagaidu valdība, 1922. Noteikumi par mežaizsardzību. Valdības vēstnesis 12, 33–35.
- Latvijas Republikas Saeima, 1923. Mežaizsardzības likums. Likumu un Ministru kabineta noteikumu krājums 11, 183–185.
- Latvijas Republikas Saeima, 1997. Likums „Par īpaši aizsargājamām dabas teritorijām” ar grozījumiem. Latvijas Vēstnesis 298/299, 1013/1014. *Pieejams:* http://www.likumi.lv/doc.php?id=59994&version_date=28.11.1997 [skatīts 10.12.2012.]
- Latvijas Republikas Saeima, 2010. Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģija līdz 2030. gadam, *Pieejams:* www.latvija2030.lv [skatīt 05.01.2012].
- Latvijas Republikas Saeima, 2011. Grozījumi Aizsargjoslu likumā. Latvijas Vēstnesis 169, 4567. *Pieejams:* <http://www.likumi.lv/doc.php?id=42348> [skatīts 10.12.2012].
- Latvijas Republikas Zemkopības ministrija, 2006. Zivsaimniecības nozares stratēģiskais plāns 2007.–2013. gadam. *Pieejams:* <http://www.zm.gov.lv/index.php?sadala=1325&id=4522> [skatīt 05.01.2012].

- Latvijas Universitāte, 2006. LIFE-Nature projekts „Piekrastes biotopu aizsardzība un apsaimniekošana Latvijā”, Projekta pārskats, Rīga, 1–20.
- Layke C., Mapendembe A., Brown C., Walpole M., Winn J. 2012. Indicators from the global and sub-global Millennium Ecosystem Assessments: An analysis and next steps. *Ecological Indicators*, 17, 77–87.
- Ledoux L., Cornell S., O’Riordan T., Harvey R., Banyard L., 2005. Towards sustainable flood and coastal management: identifying drivers of, and obstacles to, managed realignment. *Land Use Policy* 22, 129–144.
- Ledoux L., Turner R. K., 2002. Valuing ocean and coastal resources: a review of practical examples and issues for further action. *Ocean & Coastal Management* 45, 583–616.
- Leibenaths M., Badura M., 2005. Natura 2000 teritoriju ekonomiskās novērtēšanas rokasgrāmata. *Baltijas Vides Forums*, 40.
- Liepa I., Mauriņš A., Vimba E., 1991. Ekoloģija un dabas aizsardzība. *Zvaigzne, Rīga*, 301.
- Liepājas pilsētas dome, 2012. Liepājas pilsētas teritorijas plānojums. Paskaidrojuma raksts – plānojuma risinājumi. *Pieejams: http://www.liepaja.lv/upload/Buvvalde/teritorijas_planojums/3_paskaidrojums_raksts_planojuma_risinajumi.pdf* [skatīts 10.09.2013.].
- Lopez y Royo C., Silvestri C., Pergent G., Casazza G., 2009. Assessing human-induced pressures on coastal areas with publicly available data. *Journal of Environmental Management* 90, 1494–1501.
- Lowe J. A., Howard T., Jenkins G., Ridley J., Dye S., Bradley S., 2009. UK Climate Projections science report: Marine and coastal projections. Met Office Hadley Centre, Exeter, United Kingdom. *Pieejams: <http://ukclimateprojections.defra.gov.uk/media.jsp?mediaid=87905&filetype=pdf>*.
- Maes F., Neumann F., 2004. The Habitats Directive and port development in coastal zones: Experiences in safeguarding biodiversity. *Journal of Coastal Conservation* 10, 73–80.
- Maguire B., Polts J., Fletcher S., 2012. The role of stakeholders in the marine planning process-stakeholders’ analysis within the Solent, United Kingdom. *Marine Policy* 36, 246–257.
- Mander Ü., Palang H., Ihse M., 2004. Development of European landscapes. *Landscape and Urban Planning* 67, 1–8.
- Mander Ü., Kuuba R., 2004. Changing landscapes in Northeastern Europe based on examples from the Baltic countries. In: Jongman, R.H.G (Ed.) Volume 4 The New Dimensions of the European Landscapes, Dordrecht: Springer, Wageningen UR Frontis series 4, 123–134.
- Mander Ü., Müller F., Wrška T., 2005. Functional and structural landscape indicators: Upscaling and downscaling problems. *Ecological Indicators* 5, 267–272.
- Mander Ü., Uemaa E., Roosaare J., Aunap R., Antrop M., 2010. Coherence and fragmentation of landscape patterns as characterized by correlograms: A case study of Estonia. *Landscape and Urban Planning* 94, 31–37.
- Marcos M., Jordà G., Gomis D., Pérez, B. 2011. Changes in storm surges in southern Europe from a regional model under climate change scenarios. *Global and Planetary Change* 77, 116–128.
- Martínez M. I., Intralawana A., Vázquez C., Pérez-Maqueoa O., Suttond P., Landgrave B. R. 2007. The coasts of our world: ecological, economic and social importance. *Ecological Economics* 63, 254–272
- Meier H. E. M., Broman B., Kallio H., Kjellström E., 2006. Projections of future surface winds, sea levels, and wind waves in the late 21st century and their application for impact studies of flood prone areas in the Baltic Sea Region. *Geological Survey of Finland, Special Paper* 41, 23–43.
- Meier H.E.M., Broman B., Kjellström E., 2004. Simulated sea level in past and future climates of the Baltic Sea. *Climate Research* 27, 59–75.

- Melluma A., 2002. Ainava kā attīstības resurss: Kurzemes reģiona piemērs. Ģeogrāfiskie raksti Folia Geographica. Rīga: Latvijas Ģeogrāfijas biedrība. 5–15. lpp.
- Melluma A., Leinerte M., 1992. Ainava un cilvēks. Avots, Rīga, 175 lpp.
- Mendelshon R., Olmstead S., 2009. The Economic Valuation of Environmental Amenities and Disamenities: Methods and Applications. The Annual Review of Environment and Resources 34, 325–347.
- Metzger J. P., 2008. Landscape Ecology: perspectives based on the 2007 IALE world congress. Landscape Ecology 23, 501–504.
- Metzger M. J., Bunce R. G. H., Leemans R., Viner D., 2008. Projected environmental shifts under climate change: European trends and regional impacts. Environ Conserv 35:64–75
- Meyerhoff J., Liebe U., 2010. Determinants of protest responses in environmental valuation: a meta study. Ecological Economics 70, 366–374.
- Millennium Ecosystem Assessment, 2003. Ecosystems and Human Well-being: A Framework for Assessment, Millennium Ecosystem Assessment Series, Washington, DC, Island Press.
- Miller D. R., Morrice J. G., Coleby A., 2005. The provision of visualization tools for engaging public and Professional audiences. In: Bishop I.D., Lange E., (Eds). Visualization for landscape and environmental planning: technology and applications. London, Taylor & Francis, 175–83.
- Molnarova K., Sklenicka P., Stiborek J., Svobodova K., Salek M., Brabec E., 2012. Visual preferences for wind turbines: Location, numbers and respondent characteristics. Applied Energy 92, 269–278.
- Möller B., 2006. Changing wind-power landscapes: regional assessment of visual impact on land use and population in Northern Jutland, Denmark. Applied Energy 83, 477–494.
- Mooi E., Sarstedt M., 2011. A Concise Guide to Market Research, The process, data and methods using IBM SPSS Statistics. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 307 pp.
- Morgan R. 1999. Preferences and Priorities of Recreational Beach Users in Wales, UK. Journal of Coastal Research 15 (3), 653–667.
- Muücher C. A., Klijn J. A., Wascher D. M., Schaminée J. H. S., 2010. A new European Landscape Classification (LANMAP): A transparent, flexible and user-oriented methodology to distinguish landscapes. Ecological Indicators 10, 87–103.
- Naidoo R., Ricketts T. H., 2006. Mapping the economic costs and benefits of conservation. Plos Biology 4, 2153–2164.
- Nassauer J. I., 1995. Culture and changing landscape structure. Landscape Ecology 10, 229–237.
- Nassauer J. I., Wascher D. M., 2008. The Globalized Landscape: Rural Landscape Change and Policy in the United States and European Union, in: Wescoat Jr J.L. and Johnston D.M. (Eds), Political Economies of Landscape Change, pp 169–194.
- Naveh Z., 2007. Landscape ecology and sustainability. Landscape Ecology 22, 1473–1440.
- Nicholls R. F., Wong P. P., Burkett V., Woodroffe C. D., Hay J., 2008. Climate change and coastal vulnerability assessment: scenarios for integrated assessment. Sustainable Science 3, 89–102.
- Nikodemus O., Bell S., Grīne I., Liepins I., 2005. The impact of economic, social and political factors on the landscape structure of the Vidzeme Uplands in Latvia. Landscape and Urban Planning 70; 57–67.
- Nikodemus O., Bell S., Penēze Z., Krūze I., 2010. The influence of European Union single area payments and less favoured area payments on the Latvian landscape. European Countryside 2, 25–41.
- Nikodemus O., Kalniņš G., 2000. Ainavu aizsardzība. Nozares pārskats rajona plānojuma izstrādāšanai. Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, Jumava, 89.

- Nijnik M., Mather A., 2008. Analyzing public preferences concerning woodland development in rural landscapes in Scotland. *Landscape and Urban Planning* 86, 267–275
- Nordic Council of Ministers, 2005. Strategic landscape monitoring and information: towards coordination of remote sensing in the Nordic Countries Final report from the NordLaM project, 1999–2003. *TemaNord* 2005: 542, 62.
- Opdam P., Luque S., Jones K. B., 2009. Changing landscapes to accommodate for climate change impacts: a call for landscape ecology. *Landscape Ecology* 24:715–721.
- Ode Å., Fry G., Tveit. M. S., Messenger P., Miller D., 2009. Indicators of perceived naturalness as drivers of landscape preference. *Journal of Environmental Management* 90, 375–383.
- Ode Å., Tveit M. S., Fry G., 2008. Capturing landscape visual character using indicators: touching base with landscape aesthetic theory. *Landscape Research* 33, 89–117.
- Odum E., 1953. *Fundamentals of Ecology*. W.B. Saunders, Philadelphia, PA, 546.
- Pakalniete K., 2008. Reģionālo sabiedrības aptauju izmantošana ūdeņu ekosistēmu ekonomiskajā novērtēšanā. *Latvijas Universitātes Raksti*, 726. *Ekonomika un vadības zinātne*, 128–141.
- Pakalniete K., Bouscasse H., Strosser P., 2006. Assessing socio-economic impacts of different groundwater protection regimes. Latvian case study report. Riga: Project BRIDGE (SSPI-2004-006538), 93.
- Pakalniete K., Lezdiņa A, Veidemane K., 2007. Assessing environmental costs by applying Contingent Valuation method in the sub-basin of the river Ludza. Latvian case study report. Riga: Project ENCO-BALT (PPA04/MC/6/5), 87.
- Palang H., Helmfrid S., Antrop M., Alumäe H., 2005. Rural Landscapes: past processes and future strategies. *Landscape and Urban Planning* 70, 3–8.
- Palang H., 2009. Integrating “soft values in landscape planning and management. Some methodological concerns. In: Breuste J., Kozova M., Finka M. (Ed.) *European Landscapes in Transformation: Challenges for Landscape Ecology and Management*. European IALE Conference 2009. SALZBURG (Austria), Bratislava (Slovakia)
- Palginnõmm V., Ratas U., Kont A., 2007. Increasing human impact on coastal areas of Estonia in recent decades. *Journal of Coastal Research*, SI 50 (Proceedings of the 9th International Coastal Symposium), 114–119.
- Palmer J. F., 2008. The perceived scenic effects of clearcutting in the White Mountains of New Hampshire, USA. *Journal of Environmental Management* 89, 167–183.
- Palmer J. F., Hoffman R. E., 2001. Rating reliability and representation validity in scenic landscape assessments. *Landscape and Urban Planning* 54, 149–161.
- Palmquist R.B, Phaneuf D.J., Smith V.K., 2010. Short run constraints and the increasing marginal value of time in recreation, *Environmental and Resource Economics* 46, 19–41.
- Parry M.L., Canziani O. F., Palutikof J. P., van der Linden P., Hanson C. E. (eds). *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability*. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge.
- Parsons R., Daniel T. C., 2002. Good looking: in defense of scenic landscape aesthetics. *Landscape and Urban Planning* 60, 43–56.
- Pāvilostas novada dome, 2009. Par Pāvilostas novada teritorijas plānojumu. *Pieejams: <http://www.pavilosta.lv/files/doc508.pdf>* [skatīts 10.09.2013.].
- Pāvilostas novada dome, 2013. Pāvilostas novada teritorijas plānotā (atļautā) izmantošana. *Pieejams: http://www.pavilosta.lv/files/2013_gads/Pavilostas%20novada%20TP%20un%20AtProg%202013%20galīgā%20redakcija/novads_planota_izmantosana.pdf* [skatīts 10.09.2013.].

- Peña J., Bonet A., Bellot J., Sánchez J. R., Eisenhuth D., Hallett S., Aledo A., 2007. Driving forces of land-use change. Preliminary assessment of the human-mediated influences. In: E. Koomen et al. (eds.), *Modelling Land-Use Change*, 97–115, Springer.
- Pendleton L., Atiyah P., Moorthy A., 2007. Is the non market literature adequate to support coastal and marine management? *Ocean and Coastal Management* 50, 363–378.
- Penēze Z., 2009. Latvijas lauku ainavas izmaiņas 20. un 21. gadsimtā: cēloņi, procesi un tendences. Latvijas Universitāte, Rīga, 255 lpp.
- Penēze Z., Nikodemus O., Krūze I., 2009. Izmaiņas Latvijas lauku ainavā 20. un 21. gadsimtā. Latvijas Universitātes Raksti, Zemes un vides zinātne, 724, 168–183.
- Penēze Z., Krūze I., Medene A., 2013. Ainavas Engures ezera sateces baseinā un tās ietekmējošie faktori. No: Kļaviņš M. un Melecis V. (red.), *Cilvēks un daba: Engures ekoreģions*. LU Akadēmiskais apgāds, Rīga, 61–90.
- Perez-Soba M., Petit S., Jones L., Bertrand N., Briquel V., Omodei-Zorini L., Contini C., Helming K., Farrington J. H., Tinacci Mossello M., Wascher D., Kienast F., de Groot R. S., 2008. Land use functions—a multifunctionality approach to assess the impact of land use changes on land use sustainability. In: Helming K., Pérez-Soba M., Tabbush P. (eds), *Sustainability impact assessment of land use changes*. Springer, Berlin, 376–404.
- Pereira da Silva C., 2003. Landscape Perception and Coastal Management: A Methodology to Encourage Public Participation. *Journal of Coastal Research*, SI 39, Proceedings of the 8th International Coastal Symposium.
- Pettit C. J., Raymond C. M., Bryan B. A., Lewis H., 2011. Identifying strengths and weaknesses of landscape visualisation for effective communication of future alternatives. *Landscape and Urban Planning* 100, 231–241.
- Petrosillo, I., Zaccarelli, N., Semeraro T, Zurlini G., 2009. The effectiveness of different conservation policies on the security of natural capital. *Landscape and Urban Planning* 89, 49–56.
- Petrosillo I., Zurlini G., Corlian M. E., Zaccarelli N., Dadamo M., 2007. Tourist perception of recreational environment and management in a marine protected area. *Landscape and Urban Planning* 79, 29–37.
- Proctor J. D., 1998. The meaning of global environmental change: retheorizing culture in human dimensions research. *Global Environmental Change* 8, 227–248.
- Punt M. J., Groeneveld R. A., van Ierland E. C., Stel J.H., 2010. Spatial planning of offshore wind farms: A windfall to marine environmental protection? *Ecological Economics* 69, 93–103.
- Rametsteiner E. and Simula M., 2003. Forest certification—an instrument to promote sustainable forest management? *Journal of Environmental Management* 67; 87–98.
- Reimann M., Ehrlich U., Tonisson H. 2011. Tourism Versus Real Estate Development: A Contingent Valuation Study of Estonian Coast. In: Mazilu and M. Sofonea L. A. (Eds), *Recent Researches in Tourism and Economic Development*, 204–245.
- Reise K., 2005. Coast of change: habitat loss and transformations in the Waden Sea. *Helgoland Marie Research* 59: 9–21.
- Ribe R. G., 2002. Is scenic beauty a proxy for acceptable management? The influence of environmental attitudes on landscape perceptions. *Environment and Behavior* 34, 757–780.
- Rīgas Ekonomikas augstskola, 2005. Jūrkalnes tūrisma attīstības stratēģija 2005–2015. *Pieejams: http://www.jurkalne.lv/files/doc/Jurkalnes_turisma_startegija.pdf* [skatīts 10.12.2012.].
- Roca E., Villares M., 2008. Public perceptions for evaluating beach quality in urban and semi-natural environments. *Ocean & Coastal Management* 51, 314–329.
- Rockwell R. C., 1994. Culture and cultural change. In: Meyer W. B. and Turner B. L. (Eds), *Changes in land use and land cover: a global perspective*. Cambridge University Press, Cambridge, UK, pp. 357–382.

- Rogge E., Nevens F., Gulinck H., 2007. Perception of rural landscapes in Flanders: Looking beyond aesthetics. *Landscape and Urban Planning* 82, 159–174.
- Rosenberger R. S., Needham M. D., Morzillo A. T., Moehrke C., 2012. Attitudes, willingness to pay, and stated values for recreation use fees at an urban proximate forest. *Journal of Forest Economics*. (article in press).
- Rounsevell M. D. A., Dawson T. P., Harrison P. A., 2010. A conceptual framework to assess the effects of environmental change on ecosystem services. *Biodiversity and Conservation* 19, 2823–2842.
- Ruskule A. (ed), 2009. See the Baltic. Unique assets we share. Baltic Environmental Forum – Latvija, Riga.
- Ryan R. L., 2006. Comparing the attitudes of local residents, planners, and developers about preserving rural character in New England. *Landscape and Urban Planning* 75, 5–22.
- Salomons W., Turner K., 2005. Catchment-coastal region research. *Regional Environmental Change* 5, 50–53.
- Sanò M., Jiménez J. A., Medina R., Stanica A., Sanchez-Arcilla A., Trumbic. I., 2011. The role of coastal setbacks in the context of coastal erosion and climate change. *Ocean & Coastal Management* 54, 943–950.
- Sarda R., Avila C., Mora J., 2005. A methodological approach to be used in integrated coastal zone management processes: the case of the Catalan Coast (Catalonia, Spain) *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 62, 427–439.
- Schaeffer P. V., 2008. Thoughts concerning the economic valuation of landscapes. *Journal of Environmental Management* 89, 146–154.
- Shaw W. D., 2005. The road less traveled: revealed preference and using the travel cost model to value environmental changes. *Choices* 20, 183–188.
- Schneeberger N., Bürgi M., Hersperger A. M. Ewald K. C., 2007. Driving forces and rates of landscape change as a promising combination of landscape change research—an application on the northern fringe of the Swiss Alps, *Landscape Use Policy* 24, 349–361.
- Seabrook L., McAlpine C. A., Bowen M. E., 2011. Restore, repair or reinvent: Options for sustainable landscapes in a changing climate. *Landscape and Urban Planning* 100, 407–410.
- SIA Estonian, Latvian and Lithuanian Environment un Latvijas Universitāte, 2007. Ziemeļvidzemes biosfēras rezervāta (ZBR) ainavu ekoloģiskais plāns, Rīga.
- Smith G. M., Wyatt B. K., 2007. Multi-scale survey by sample-based field methods and remote sensing: A comparison of UK experience with European environmental assessments. *Landscape and Urban Planning* 79, 170–176.
- Soliva R., 2007. Landscape stories: Using ideal type narratives as a heuristic device in rural studies, *Journal of Rural Studies* 23, 62–74.
- Soliva R., Hunziker M., 2009. How do biodiversity and conservation values relate to landscape preferences? A case study from the Swiss Alps. *Biodiversity Conservation* 18, 2483–2507.
- Söderholm P., Pettersson M., 2011. Offshore wind power policy and planning in Sweden. *Energy Policy* 39, 518–525.
- Söderquist T., 1998. Why give up money for the Baltic Sea? Motives for people's willingness (or reluctance) to pay. *Environmental and Resource Economics* 1, 249–254.
- Spash C. L., Urama K., Burton R., Kenyon W., Shannon P., Hill G., 2009. Motives behind willingness to pay for improving biodiversity in a water ecosystem: Economics, ethics and social psychology. *Ecological Economics* 68, 955–964.
- Stepanova O., Bruckmeier K., 2013. Resource Use Conflicts and Urban–Rural Resource Use Dynamics in Swedish Coastal Landscapes: Comparison and Synthesis. *Journal of Environmental Policy and Planning*.

- Starbuck C. M., Berrens R.P., McKee M., 2006. Simulating changes in forest recreation demand and associated economic impacts due to fire and fuels management activities. *Forest Policy and Economics* 8, 52–66.
- Stynes D. J., White E. M., 2006. Reflections on measuring recreation and travel spending. *Journal of Travel Research* 45, 8–16.
- Sun Y. Y., Stynes D. J., 2005. A note on estimating visitor spending on a per day/night basis. *tourism management* 27, 721–725.
- Suursaar Ü., Kullas T., Szava-Kovats R., 2009. Wind and wave storms, storm surges and sea-level rise along the Estonian coast of the Baltic Sea. *WIT Transactions on Ecology and Environment* 127, 149–160.
- Swaffield S., Primdahl J., 2006. Spatial concepts in landscape analysis and policy: some implications of globalisation, *Landscape Ecology* 21, 315–331.
- Swedish Environmental Protection Agency, 2006. An instrument for assessing the quality of environmental valuation studies. Stockholm, CM Digitaltryck AB, 119 pp. *Pieejams*: <http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/620-1252-5.pdf>. [Skatīts 10.09.2012].
- Termorshuizen W., Opdam P., 2009. Landscape services as a bridge between landscape ecology and sustainable development. *Landscape Ecology* 24, 1037–1052.
- Tērauds A., 2011. Ainavas struktūras izmaiņu ainavekoloģiska analīze un vērtējums Ziemeļvidzemes biosfēras rezervātā. Promocijas darbs. Latvijas Universitāte, Rīga, 127 lpp.
- Torklere A., 2008. Latvijas mūsdienu lēzeno jūras krastu virsūdens daļas dinamika. Promocijas darbs. Latvijas Universitāte, Rīga, 119 lpp.
- Tress B., Tress G., 2003. Scenario visualisation for participatory landscape planning – a study from Denmark, *Landscape and Urban Planning* 64, 161–178.
- Tress, B., Tress, G., Fry, G., 2003. *Interdisciplinary and Transdisciplinary Landscape Studies: Potential and Limitations Delta Series 2*. Wageningen, p. 192.
- Tress, B., Tress, G., Fry, G., 2004. Clarifying integrative research concepts in landscape ecology. *Landscape Ecology* 20, 479–493.
- Tudor D. T., Williams A. T., 2006. A Rationale for Beach Selection by the Public on the Coast of Wales, UK. *Area* 38 (2), 153–164.
- Tveit M.S., 2009. Indicators of visual scale as predictors of landscape preference; a comparison between groups. *Journal of Environmental Management* 90 (2009) 2882–2888.
- Ulsts V., 1998. Baltijas jūras krasta zona. Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija, Valsts Ģeoloģijas dienests, Rīga.
- UNEP, 2007. *Global Environment Outlook: Environment for Development (GEO-4)*. UNEP, Valletta.
- UNEP, 2008. *Protocol on Integrated Coastal Zone Management in the Mediterranean*. *Pieejams*: <http://www.unepmap.org/> [Skatīts 10.09.2012].
- United Nations, 1992. *Convention of Biological Diversity*. *Pieejams*: <http://www.cbd.int/doc/legal/cbd-en.pdf> [Skatīts 10.09.2012].
- US Environmental Protection Agency, 2010. *Guidelines for Preparing Economic Analyses*. Environmental Protection Agency, Washington, DC. *Pieejams*: <http://yosemite.epa.gov/ee/epa/eed.nsf/pages/guidelines.html> [skatīts 10.09.2012].
- Yli-Viikari A., Hietala-Koivu R., Huusela-Veistola E., Hyvönen T., Perälä P., Turtola E., 2007. Evaluating agri-environmental indicators (AEIs)—Use and limitations of international indicators at national level. *Ecological Indicators* 7, 150–163.
- Van den Berg A. G., Vlek C. A. J., Coeterier J. F., 1998. Group difference in the aesthetic evaluation of nature development plans: a multi-level approach. *Journal of Environmental Psychology* 18, 141–157.

- Van den Berg A. G., de Vries D. H., Vlek C. A. J., 2006. Images of nature, environmental values and landscape preferences: exploring their Interrelationships. In: Van den Born R. J. G., Lenders R. H. J., de Groot W. T. (eds) *Visions of nature. A scientific exploration of people's implicit philosophies regarding nature in Germany, the Netherlands and the United Kingdom*. LIT Verlag, Berlin, pp 43–60.
- Vanwambeke S. O., Meyfroidt P., Nikodemus O., 2012. From USSR to EU: 20 years of rural landscape changes in Vidzeme, Latvia. *Landscape and Urban Planning* 105, 241–249
- Veidemane K., Iital A., Gielczewski M., 2011. Participatory Scenarios for regional water management planning: an Eastern Baltic case study. *Journal of Water and Climate Change*, 143–153.
- Veldkamp A., Lambin E. F., 2001. Predicting land-use change, *Agriculture, Ecosystems & Environment* 85, 1–6.
- Veloso-Gomes F., Taveira-Pinto F., 2003. Portuguese coastal zones and the new coastal management plans. *Journal of Coastal Conservation* 9, 25–34.
- Verburg P. H., Schulp C. J. E., Witte N., Veldkamp A., 2006. Downscaling of land use change scenarios to assess the dynamics of European landscapes. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, Volume 114, 39–56
- Vos W., Klijn J., 2000. Trends in European landscape development: prospects for a sustainable future. In: Klijn J., Vos W. (Eds.), *From Landscape Ecology to Landscape Science*. Kluwer Academic Publishers, WLO, Wageningen, pp. 13–30.
- Voulligny E., Domon G., Ruiz J., 2009. An assessment of ordinary landscapes by an expert and by its residents: Landscape values in areas of intensive agricultural use. *Land Use Policy* 26, 890–900.
- Zariņa A., 2010. *Ainavas pēctecīgums: ainavu veidošanās vēsturiskie un biogrāfiskie aspekti Latgalē*. Promocijas darbs. Latvijas Universitāte, Rīga, 136 lpp.
- Waldo A., 2012. Offshore wind power in Sweden – A qualitative analysis of attitudes with particular focus on opponents. *Energy Policy* 41, 692–702.
- Wang, Y., Mitchell, B. R., Nugranad-Marzilli, J., Bonyng, G., Zhou, Y., Shriver, G., 2009. Remote sensing of land-cover change and landscape context of the National Parks: A case study of the Northeast Temperate Network, *Remote Sensing of Environment* 113, 1453–1461.
- Warren C. R., Lumsden C., O'Dowd S., Birnie R.V., 2005. 'Green On Green': Public Perceptions of Wind Power in Scotland and Ireland. *Journal of Environmental Planning and Management* 48, 853–875.
- Warren C. R., McFadyen M., 2010. Does community ownership affect public attitudes to wind energy? A case study from South-West Scotland". *Land Use Policy* 27, 204–213.
- Wascher D. M., 2004. Landscape-indicator development: steps towards European approach. In: Jongman, R. H. G (Ed.) *Volume 4 The New Dimensions of the European Landscapes*, Dordrecht: Springer, Wageningen UR Frontis series 4, 237–252.
- Watt M., Outhred H., 2001. Australian and international renewable energy policy initiatives. *Renewable Energy* 22, 241–245.
- Weber J. L., Hall M., 2001. Towards spatial and territorial indicators using land cover data. Technical Report 59. European Environment Agency, Copenhagen, p. 49.
- Whitehead J. C., Dumas C. F., Herstine J., Hill J., Buerger B., 2008. Valuing beach access and width with revealed and stated preference data. *Marine Resource Economics* 23 (2), 119–135.
- Wiens J., Sutter R., Anderson M., Blanchard J., Barnett A., Aguilar-Amuchastegui N., Avery, C., Laine, S., 2009. Selecting and conserving lands for biodiversity: The role of remote sensing, *Remote Sensing of Environment* 113, 1370–1381.

-
- Wiersma F., Grassin J., Crockford A., Winkel T., Winkel A., Winkel L., 2011. State of the Offshore Wind Industry in Northern Europe. Lessons Learnt in the First Decade.
- Willemsen L., Verburg P. H., Hein L., van Mensvoort M. E. F., 2008. Spatial characterization of landscape functions. *Landscape and Urban Planning* 88, 34–43. Ecofys Netherlands BV
- Wissen U., Schroth O., Lange E., Schmid W. A., 2008. Approaches to integrating indicators into 3D landscape visualisations and their benefits for participative planning situations. *Journal of Environmental Management* 89, 184–196.
- Wolsink M., 2007. Planning of renewables schemes: Deliberative and fair decision-making on landscape issues instead of reproachful accusations of non-cooperation. *Energy Policy* 35, 2692–2704.
- Wolsink M., 2010. Near-shore Wind Power—Protected Seascapes, Environmentalists’ Attitudes, and the Technocratic Planning Perspective. *Land Use Policy* 27, 195–203.
- Wood R., Handley J., 2001. Landscape dynamics and the management of change. *Landscape Research* 26: 45–54.
- Wu J., Hobbs R., 2002. Key issues and research priorities in landscape ecology: an idiosyncratic synthesis. *Landscape Ecology* 17, 355–365.

Latvijas Universitātes Akadēmiskais apgāds
Baznīcas ielā 5, Rīgā, LV-1010
Tālr. 67034535

Iespiests SIA "Latgales druka"
Baznīcas ielā 28, Rēzeknē, LV-4601
Tālr.: 64607176, fakss: 64625938