

## Metoodiline materjal MERERANNIKUT käsitlevate õpitegevuste kohta

Antud keskkonnahariduse metoodiline materjal on ette nähtud selleks, et tutvustada õpilastele ja teistele asjahuvilistele Kemberi rahvuspargi looduslikku mitmekesisust, sealhulgas Riia lahe kallast. See võimaldab lastel ja noortel õppida võimalikult rohkem iseseisvalt töötama ning osaleda aktiivselt õppeprotsessis, omandades seeviisi vahetu kogemuse ja arusaamise toimuvate protsesside ja seaduspärasuste kohta.

Mererannikut käsitlev metoodiline materjal koosneb õpitegevuse läbiviimise üldkirjeldusest ning kolme raskusastmega töölehtedest. Töölehte koostamisel on seatud eesmärgiks juhtida tähelepanu mererannikule kui tundlikule ökosüsteemile, mis on elupaigaks paljudele taime- ja loomaliikidele, ja territooriumile, kus toimuvad huvitavad ja dünaamilised geoloogilised protsessid.

Mererannik on sobivaks kohaks mitmesuguste mõõtmiste (õhutemperatuur ja veetemperatuur, õhuniiskus, tuule tugevus) teostamiseks. Need praktilised tegevused innustavad osalejaid, annavad võimaluse mõõtmistulemuste võrdlemiseks ja neist tulenevate järelduste tegemiseks.

Rannikuala puudutavate uuringute puhul tuleb kõigepealt rääkida sellest, millega seondub rannikuala igale õpitegevusest osavõtjale ning kui paljud antud õpitegevusest osavõtjad midagi sellest teavad. Kui antud küsimused on läbi arutatud, siis tutvustab õpitegevuse läbiviija (juht) konkreetse õpitegevuse käiku ning selle raames teostatavaid ülesandeid, selgitades seejuures, kuidas uuringuid teostada ning uuringutulemusikirja panna. Vajadusel jaotatakse õpitegevusest osavõtjad paaridesse või väikestesse gruppidesse (3-4 osavõtjat). See arendab osavõtjate koostöövõimet. Iga paar või grupp saab töölehed ja uuringuteks vajaliku varustuse, samuti saadud varustuse õiget kasutamist selgitava kasutusõpetuse.

Töölehe ülesanded täidetakse järjestikku, võimaldamaks õpitegevusest osavõtjatel uuritavat objekti kõigepealt enda jaoks avastada ja selgeks teha. Õpitegevuse läbiviija (juht) jälgib seejuures, kuidas õpitegevusest osavõtjad ülesannetega hakkama saavad, andes vajadusel omapoolset nõu. Pärast ülesande täitmist on soovitatav, et kõik selle üheskoos läbi arutaksid. Nii võetakse kokku võimalikult enam erinevaid seisukohti ja järeldusi, samuti saab õpitegevuse läbiviija (juht) anda kohe konkreetse teema kohta täiendavat teavet ning vastata osavõtjate küsimustele.

Õpitegevuse lõppedes on soovitatav selgitada osavõtjate muljed. See aitab osavõtjatel meelde tuletada õpitut ja järele mõelda, mida nad antud õpitegevuse raames enda jaoks väärtuslikku kogesid.



Koos saame paremini kaitsta ja hoida oma märgalasi! Tule, hoi ja naudi koos meiega! Eesti - Läti koostöö projekt "Tagasi loodusse"



Atbalstijusi  
Eiropas  
Savienība






Linking Estonia and Latvia  
Part-financed by the European Regional Development Fund



European Union



**Teema**  
Mererannik

Töölehe tähistus	Sihtrühm	Õpitegevuse eesmärgid	Osavõtjate arv
	Algkooliealised lapsed (2.-5.klass)	<b>Tutvuda</b> mererannikuga kui alaga, kus võib mitte ainult puhata, vaid teostada huvitavaid uuringuid. <b>Selgitada</b> uurimistööde käigus, mis moodustab rannikuala flora ja fauna. <b>Möötmistööde</b> teostamise oskuste omandamine.	Kuni 25 osavõtjat. Suurema grupi korral on soovitatav see jaotada kaheks ning töötada paralleelselt kahe juhiga.
	Põhikooliealised lapsed ja noored (6.-9.klass)	<b>Omandada</b> põhiteadmised mere-rannikule iseloomulike taimede ja loomade kohta. <b>Uurida</b> mereranniku erinevaid alasid: mereranda, luiteid. <b>Diskuteerida</b> mereranniku kasutamise kohta ennevanasti ja tänapäeval.	
	Gümnaasiumiõpilased, üliõpilased ja teised asjahuvilised	<b>Tutvuda</b> mereranniku loodusliku mitmekesisusega. <b>Täiendada</b> oma uurimisalaseid oskusi, teostades vastavaid möötmistöid ning tehes asjaomaseid järeldusi. <b>Diskuteerida</b> inimeste ja mereranniku vastastikuse mõju üle.	

**Tegevuse kestus**

**Õpitegevuse kestus sõltub plaanitud marsruudist ning ette nähtud ülesannete arvust.**

- Iga ülesande lahendamiseks on soovitatav planeerida ca 10-15 minutit.
- Soovitatav on valida piki mereranda kulgev marsruut, tehes üksikutes punktides peatusi ning täites töölehe ülesandeid.
- Kõmeri rahvusparki territooriumil on uurimistöödeks sobivateks kohtadeks mererannik Jaunkõmeris ja Pika miiliga paralleelselt jääv rannikuala.

**Vajaminevad materjalid**

**Kirjutamiseks:** töölehed, harilikud pliiatsid kustutuskummiga, värvilised pliiatsid, kirjutusalused.

**Möötmiseks:** termomeetrid õhu- ja veetemperatuuri mõõtmiseks, veevõtuanum möötmistööde teostamiseks; tuule tugevuse mõõtja (kui on).

**Uurimistöödeks ja vaatlusteks:** binoklid, suurendusklaasid, näidiste kogumiseks ette nähtud nõud, pintsetid, püüdmisvõrgud.

**Informatsiooniks:** taimede ja loomade välimäärajad; teabematerjalid.

**Muud vahendid:** istumisalused, ilmastikuoludele vastavad rõivad ja jalatsid; esmaabiapteek, sääsetõrjevahendid.

**Õpitegevuseks ettevalmistamine**

Õpitegevuseks vajaliku varustuse ja töölehtede ettevalmistamine; tutvumine uurimistööde läbiviimise kohaga; vajadusel oma teadmiste täiendamine mereranniku ning sealsete biotoopide, taimestiku ja loomastiku osas.

**Mereranniku teema kohta käivad lisateabeallikad**

**Raamatud ja bukletid:** G.Eberhard „Meri tungib peale! Mida teha?, 2004.

B.Laime, Mereranniku taimed, 2005.

**Läti Ornitoloogiaseltsi väljaanne:** Läti veelinnud, 1999.

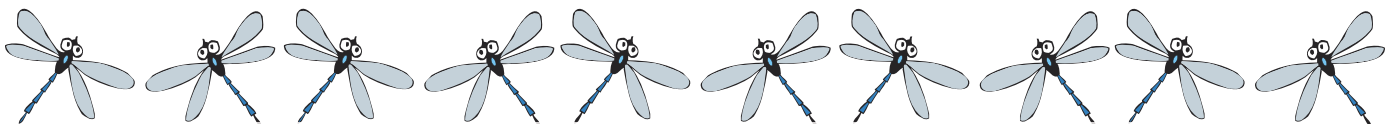
**Interneti ressursid:**

Bioloogiline mitmekesisus: <http://www.macies.celotajs.lv/publ/learn/bio-lv/html/>

Kaitsevööndite seadus: <http://www.likumi.lv/doc.php?id=42348>

Läti Ülikooli Bioloogiateaduskonna koduleht „Läti loodus“: <http://latvijas.daba.lv/biotopi/>

Liikide entsüklopeedia „Läti loodus“: <http://www.latvijasdaba.lv>



Koos saame paremini kaitsta ja hoida oma märgalasid! Tule, hoi ja naudi koos meiega! Eesti - Läti koostöö projekt "Tagasi loodusse"



Atbalstijusi  
Eiropas  
Savienība



Linking Estonia and Latvia  
Part-financed by the European Regional Development Fund



European Union



Daatum .....

Õppepäeva läbiviimise koht .....

Osalejad .....



## Mereranniku uuringud

### 1.ülesanne.

Istu mererannas maha ja uuri ümbrust mida sa näed? .....




Pane silmad kinni ja nuusuta õhku milliseid lõhnu sa tunned? .....

Pane silmad kinni ja kuula ümbrust mida sa kuuled? .....

### 2.ülesanne. Mõõda sammudega, kui lai on rand (kaugus veepiirist kuni luideteni (luided on tuulega kokku aetud liivakingud).

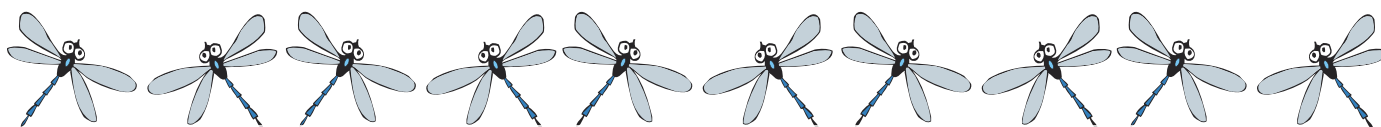
Rand on ..... sammu laiune.

### 3.ülesanne. Uuri ümbrust ja selgita, milliseid piltidel kujutatud taimi leiad? Leitud taimed märgi kastiristikeseaga (x)!

Merihumur	Rand-ogamalts	Härmpaju
 <input data-bbox="274 1169 335 1227" type="checkbox"/>	 <input data-bbox="769 1169 829 1227" type="checkbox"/>	 <input data-bbox="1257 1169 1318 1227" type="checkbox"/>

### 4.ülesanne. Jaluta piki mereranda ja otsi loomade poolt jäetud jälgi (jalajäljed, karvad, urukesed, toidujätmed, kalaluud, kondid, teokarbid)! Joonista ja kirjelda 3 leidu!

1. leid	2. leid	3. leid
<p>.....</p>	<p>.....</p>	<p>.....</p>



Koos saame paremini kaitsta ja hoida oma märgalasid! Tule, hoi ja naudi koos meiega! Eesti - Läti koostöö projekt "Tagasi loodusse"



Atbalstijusi  
Eiropas  
Savienība



Linking Estonia and Latvia  
Part-financed by the European Regional Development Fund



European Union



Datum .....  
 Õppepäeva läbiviimise koht .....  
 Osalejad .....



## Mereranniku uuringud

**1.ülesanne.** Kirjuta, millist värvi on




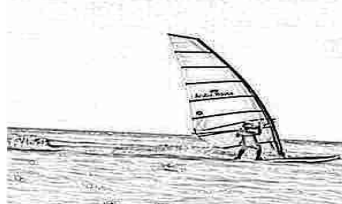
meri .....	liiv .....
taevas .....	taimed rannal .....

**2.ülesanne.** Määra kindlaks õhutemperatuur, tuule tugevus ja merevee temperatuur!  
 Mõõtmistulemused kirjuta tabelisse!


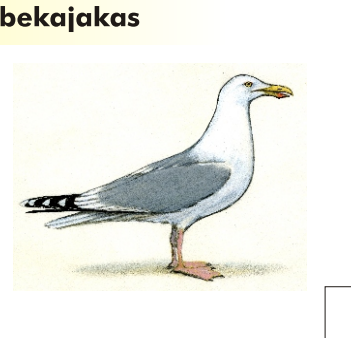

	Temperatuur	Tuule tugevus	Merevee temperatuur
Mererannas			
Mereäärses metsas			

Kus on kõige soojem? Miks? .....

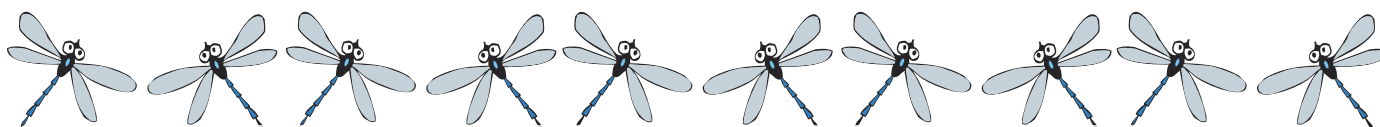
**3.ülesanne.** Vaata neid pilte! Kirjuta iga pildi juurde, kas nii TOHIB või EI TOHI teha. Põhjenda oma vastust!

 <p><b>Liivalosside ehitamine rannas</b></p> <p>Niimoodi ....., sest .....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	 <p><b>Autoga randa ja luidetele sõitmine</b></p> <p>Niimoodi ....., sest .....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	 <p><b>Prügi mahaviskamine</b></p> <p>Niimoodi ....., sest .....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	 <p><b>Purjelauaga sõitmine</b></p> <p>Niimoodi ....., sest .....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
---	---	---	---

**4.ülesanne.** Vaata pilte! Kirjuta, keda sa neist lindudest praegu merel või mererannas näed. Kui palju neid on?

<p><b>Luik</b></p>  <input type="checkbox"/>	<p><b>Hõbekajakas</b></p>  <input type="checkbox"/>	<p><b>Naerukajakas</b></p>  <input type="checkbox"/>
---	--	---

Joonistused: R. Kazāka ja liikide entsüklopeedia „Latvijas daba” („Lāti loodus”) [www.latvijasdaba.lv](http://www.latvijasdaba.lv)



Koos saame paremini kaitsta ja hoida oma märgalasi! Tule, hoi ja naudi koos meiega! Eesti - Läti koostöö projekt "Tagasi loodusse"



Atbalstijusi  
 Eiropas  
 Savienība



Linking Estonia and Latvia  
 Part-financed by the European Regional Development Fund



European Union





Datum .....




Õppepäeva läbiviimise koht .....

Osalejad .....



## Mereranniku uuringud

**1.ülesanne.** Mererannikut mõjutatakse nii loodusjõudude kui ka inimtegevuse poolt. Piltidel on näha looduslikud ning inimtegevuse tagajärel tekkinud moodustised. Märki, mis on tekkinud loodusjõudude (meri, tuul, taimed) tagajärel, mis aga inimtegevuse tagajärel. Kirjuta, mismoodi need moodustised on tekkinud!

 <p>Luited mererannikul tekkisid .....</p> <p>.....</p>	 <p>Ranna-astangud tekkisid .....</p> <p>.....</p>	 <p>Muulid tekkisid .....</p> <p>.....</p>
--	---	---

**2.ülesanne.** Luited on tuuletekkelised liivamoodustised. Rannikul võib leida erinevais arengustaadiumis liivaluitelid. Leia luidete arengustaadiumitele vastavad kirjeldused ning ühenda need omavahel nooltega! Proovi leida oma õpitegevuse kohas erinevaid luidete arengustaadiumeid! Tõmba joon ümber neile luidetele, mida sa leidsid!

<b>1</b>	Valged luited	<b>A</b>	Võrdlemisi stabiilsed luited, osaliselt taimkattega.
<b>2</b>	Hallid luited	<b>B</b>	Stabiilsed, pisipöösastega luited.
<b>3</b>	Pruunid luited	<b>C</b>	Täielikult kinnistunud luited, mis on kaetud metsaga.

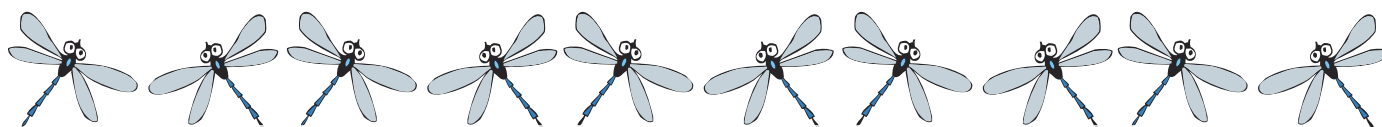
**3.ülesanne.** Inimesed on juba ammustest aegadest saati mere ääres elanud. Kirjuta, mil viisil on inimene merd ja mereranniku ressursse kasutanud 200 aastat tagasi ja tänapäeval!

Ennevanasti .....

Tänapäeval .....

**4.ülesanne.** Joonista 3 piktogrammi, mis selgitaks inimestele, mida õpitegevuse paigaks oleval mererannikul TOHIB teha! Kirjelda, mida Sa joonistasid! Kuhu Sa selle paigutaksid?

1.	2.	3.
Piktogrammi nimetus ..... Ma paigutaks selle..... .....	Piktogrammi nimetus ..... Ma paigutaks selle..... .....	Piktogrammi nimetus ..... Ma paigutaks selle..... .....



Koos saame paremini kaitsta ja hoida oma märgalasid! Tule, hoi ja naudi koos meiega! Eesti - Läti koostöö projekt "Tagasi loodusse"



Atbalstijusi  
Eiropas  
Savienība



Linking Estonia and Latvia  
Part-financed by the European Regional Development Fund



European Union



Datum .....

Õppepäeva läbiviimise koht .....

Osalejad .....



## Mereranniku uuringud

**1.ülesanne.** Jaluta piki mereranda ja joonista mereranniku profiil! Märki profiilil, kus asuvad:  
**1** - meri, **2** - mererand **3** - luided!

<b>Meri</b>		<b>Mets</b>
-------------	--	-------------

**2.ülesanne.** Mõõda sammudega, kui lai on mererand (kaugus veepiirist kuni luideteni).  
 Teades, et inimese sammu pikkuseks on ca 60-65cm, arvesta sellest tulenevalt välja mereranna laius!

Mereranna laiuseks on ..... sammu, seega on mererand ..... meetri laiune.

Mõõda sammudega, kui lai on rannik (kaugus veepiirist kuni metsapiirini)! Arvuta kalda rannik meetrites!

Rannik on ..... sammu ehk ..... meetri laiune.

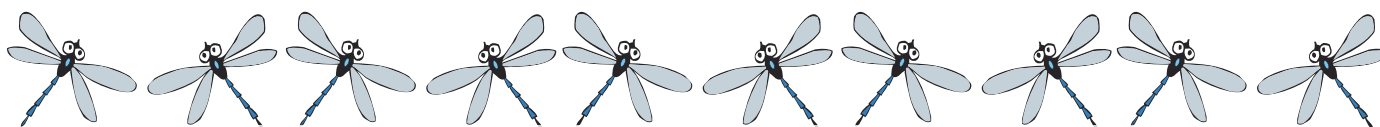
**3.ülesanne.** Uuri ümbrust ning selgita, millised pildidel kujutatud taimedest esinevad õpitegevuse paigas!  
 Leitud taimede kohta tee vastava pildi juurde ristike (x)! Kirjuta, kus need taimed kasvavad ja kuidas nad on kohastunud muutuvate elutingimustega (lainete ja tuulte mõju)?

<p><b>Merihumur</b> <span style="float: right;"><b>Kirjuta, kus kasvab</b></span></p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: right;"> <input type="checkbox"/> rannas  <input type="checkbox"/> luidetel         </div> </div> <p style="text-align: right;"><b>Kohastunud</b> .....</p> <p>.....</p>	<p><b>Rand-ogamalts</b> <span style="float: right;"><b>Kirjuta, kus kasvab</b></span></p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: right;"> <input type="checkbox"/> rannas  <input type="checkbox"/> luidetel         </div> </div> <p style="text-align: right;"><b>Kohastunud</b> .....</p> <p>.....</p>
<p><b>Liiv-vareskaer</b> <span style="float: right;"><b>Kirjuta, kus kasvab</b></span></p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: right;"> <input type="checkbox"/> rannas  <input type="checkbox"/> luidetel         </div> </div> <p style="text-align: right;"><b>Kohastunud</b> .....</p> <p>.....</p>	<p><b>Härmpaju</b> <span style="float: right;"><b>Kirjuta, kus kasvab</b></span></p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: right;"> <input type="checkbox"/> rannas  <input type="checkbox"/> luidetel         </div> </div> <p style="text-align: right;"><b>Kohastunud</b> .....</p> <p>.....</p>

**4.ülesanne.** Uuri merd ja vaata, kas sa näed seal linde ujumas või mere kohal lendamas? Mitu lindu sa kokku lugesid?  
 Kas kõik linnud olid ühesugused või oli erinevaid liike? Kas sa tundsid mõne linnuliigi ära?

.....

.....



Koos saame paremini kaitsta ja hoida oma märgalasid! Tule, hoi ja naudi koos meiega! Eesti - Läti koostöö projekt "Tagasi loodusse"



Atbalstijusi  
Eiropas  
Savienība



Linking Estonia and Latvia  
Part-financed by the European Regional Development Fund



European Union



Datum .....

Õppepäeva läbiviimise koht .....

Osalejad .....



## Mereranniku uuringud




**1.ülesanne.** Tähista umbes **10 x10** sammu suurune ala! Loe kokku ning kirjuta, kui palju erinevaid objekte sa sellelt alalt leiad!

10 x 10 sammu suuruselt alalt leidsin			
..... kivi	..... teokarpi	..... taime	..... muud asja

**2.ülesanne.** Määra kindlaks veetemperatuur ja õhutemperatuur, samuti tuule tugevus ranniku erinevates paikades! Tulemused kirjuta tabelisse!

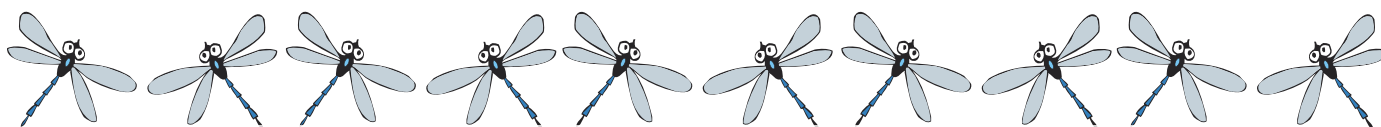
	Temperatuur	Tuule tugevus	Veetemperatuur	Selgita erinevusi
Mere ääres				.....
Luidete vahel				.....
Rannikumetsas				.....

**3.ülesanne.** Leia merekaldalt piltidel kujutatud taimed! Kirjuta, kus nad kasvavad ja kuidas nad on kohastunud muutunud kasvutingimustega? Miks on need taimed ranniku jaoks vajalikud?

Merihumur	Rand-ogamalts
 <p><b>Kohastunud</b> .....</p> <p>.....</p> <p><b>Vajab</b> .....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	 <p><b>Kohastunud</b> .....</p> <p>.....</p> <p><b>Vajab</b> .....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
Liiv-vareskaer	Pruunvetikas (otsi see üles ning joonista siia!)
 <p><b>Kohastunud</b> .....</p> <p>.....</p> <p><b>Vajab</b> .....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p><b>Kohastunud</b> .....</p> <p>.....</p> <p><b>Vajab</b> .....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

**4.ülesanne.** Joonista 3 piktogrammi, selgitamaks inimestele, mida merekaldal EI TOHI teha! Kirjuta juurde, mida need tähendavad!

1.	2.	3.
Piktogrammi nimetus	Piktogrammi nimetus	Piktogrammi nimetus
.....	.....	.....



Koos saame paremini kaitsta ja hoida oma märglasid! Tule, hoi ja naudi koos meiega! Eesti - Läti koostöö projekt "Tagasi loodusse"



Atbalstijusi  
Eiropas  
Savienība



Linking Estonia and Latvia  
Part-financed by the European Regional Development Fund



European Union



Datum .....

Õppepäeva läbiviimise koht .....

Osalejad .....



## Mereranniku uuringud

**1.ülesanne.** Jaluta mererannal ning otsi endale istumiseks mugav koht. Pane silmad kinni ja kuula 1 minuti jooksul seda, mis ümberringi toimub. Kujuta ette, et sa oled taevas lendav kajakas, kes vaatab kõigele ülalt alla. Pärast seda tee silmad lahti ning joonista tühjale kohale ranniku kaart merest metsani (vaade ülalt). Märgi oma kaardile, kus asuvad: **1** - meri, **2** - rand, **3** - valged luided, **4** - hallid luided, **5** - pruunid luided.

**2.ülesanne.** Uuri tähelepanelikult kallast ja määra kindlaks kalda tüüp! Tõmba vastavale tähele joon ümber!

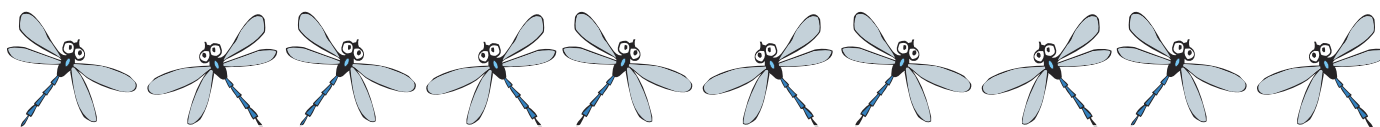
**A** Akumuleeruv ehk kuhjuv kallast (toimub liiva kogunemine ja eelluidete moodustumine).  
**B** Erodeeruv ehk uhtuv kallast (toimub intensiivne setete uhtumine merre, mille tagajärjel kallast taandub).  
**C** Dünaamilise tasakaaluga kallast (üheaegselt toimub eelluidete taastumine ja minemauhtumine).

**3.ülesanne.** Rannikut mõjutavad mitte ainult loodusjõud, vaid ka inimtegevus. Vaata, milline näeb välja see rannikuala, kus sa asud! Märki ristikesega (x) need inim mõjud, mida sa näed. Kirjuta, milline oleks igale probleemile ja ohule vastav lahendus!

Mõjutused	Lahendused
1. Ranna ja luidete lõhkumine sõidukite poolt	
2. Invasiivsed liigid	
3. Inimeste poolt jäetud jäätmed	
4. Rannikualade hoonestamine	
5. Merevee saastatus	

**4.ülesanne.** Jaluta piki merekallast ning leia 3 erinevat eset, mis on merest välja uhtunud. Kirjuta, mida leidsid ning kust kohast, samuti seda, kust need asjad sinu arvates pärinevad!

<p><b>1. Ma leidsin</b> .....</p> <p>See asi on pärit .....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p><b>2. Ma leidsin</b> .....</p> <p>See asi on pärit .....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p><b>3. Ma leidsin</b> .....</p> <p>See asi on pärit .....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
---	---	---



Koos saame paremini kaitsta ja hoida oma märgalasid! Tule, hoi ja naudi koos meiega! Eesti - Läti koostöö projekt "Tagasi loodusse"



Atbalstijusi  
Eiropas  
Savienība



Linking Estonia and Latvia  
Part-financed by the European Regional Development Fund



European Union

