

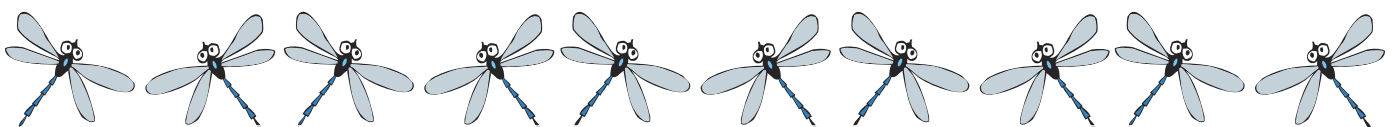
Metoodiline materjal KÕRGSOOD ehk RABA käsitlevate õpitegevuste kohta

Lisamaterjal on ette nähtud selleks, et tutvustada õpilastele ja teistele asjahuvilistele Kemberi rahvusparki looduslikku mitmekesisust. Järgnev teave võimaldab lastel ja noortel õppida võimalikult rohkem iseseisvalt töötama ning, mis aitab omandada vahetu kogemuse ja arusaamise kaudu märgaladel toimuvaid protsesse ja seaduspärasusi.

Soid käsitlev metoodiline materjal on ette nähtud neile huvilistele, kes soovivad iseseisvalt antud omapärast märgalatüüpi uurida, samuti neile laste- ja noortegruppidele, kes suunduvad sohu õppekursiooni eesmärgil. Metoodiline materjal koosneb õpitegevuse läbiviimise üldkirjeldusest ning kolmele raskusastmele ette nähtud töölehtedest.

Soouuringute alustamisel tuleb kõigepealt rääkida sellest, millega seondub soo igale õpitegevusest osavõtjale ning kui paljud antud õpitegevusest osavõtjad midagi soodest teavad. Kui antud küsimused on läbi arutatud, siis tutvustab õpitegevuse läbiviija (juht/õpetaja) konkreetse õpitegevuse käiku ning selle raames teostatavaid ülesandeid, selgitades seejuures, kuidas tuleb uuringuid teostada ning uuringutulemusi talletada. Vajadusel jaotatakse õpitegevusest osavõtjad paardesse 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 tuleks täita järjestikku, võimaldamaks õpitegevusest osavõtjatel uuritavat objekti kõigepealt enda jaoks avastada ja selgeks teha. Õpetaja jälgib seejuures, kuidas õpitegevusest osavõtjad oma ülesannetega toime tulevad, andes omapoolset nõu, kui keegi neist millestki aru ei saa. Pärast ülesande täitmist on soovitatav gruppidevaheline arutelu ja ühiste järelduste moodustamine. Arutluse käigus saab õpetaja jagada täiendavat teavet ning vastata õpitegevuse käigus tekkinud küsimustele. Arutelu järel annavad osalejad õpetajale õppepäeva tegevuste kohta tagasidet.



Koos saame paremini kaitsta ja hoida oma märgalaid! 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

Kõrgsoo ehk raba

Töölehe tähistus	Sihtrühm	Õpitegevuse eesmärgid	Osavõtjate arv
	Algkooliealised lapsed (2.-5.klass)	Omandada põhiteadmised soodest. Selgitada välja, millised taimed ja loomad soos elavad. Käitumisreeglid soos.	Kuni 25 osavõtjat. Suurema grupi korral on soovitatav see jaotada kaheks ning töötada paralleelselt kahe juhiga.
	Põhikooliealised lapsed ja noored (6.-9.klass)	Tutvuda soo mitmekesisusega. Pöörata tähelepanu sellele, milline tähtsus on sool inimese jaoks.	
	Gümnaasiumiõpilased, üliõpilased ja teised asjahuvilised	Tutvuda kõrgsoole iseloomuliku taimestiku ja loomastikuga. Uurida ja mõista looduslikus soos toimuvaid protsesse. Diskuteerida inimeste poolt soodele avaldatava mõju üle.	

Tegevuse kestus

Õpitegevuse kestus sõltub plaanitud marsruudist ning ette nähtud ülesannete arvust.

- Iga ülesande lahendamiseks on soovitatav plaanida umbes 10-15 minutit.
- Soovitatav on valida mööda soo laudteed viiv marsruut, tehes peatusi vastavalt töölehtede ülesannetele.

Vajaminevad materjalid

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

Mõõtmiseks: termomeetrid temperatuuri mõõtmiseks, veevõtunõu mõõtmistööde läbiviimiseks (veeproovid)

Uurimistöödeks: binoklid, suurendusklaasid; näidiste kogumiseks ette nähtud nõud; pintsetid, putukavõrgud, putukate imemisnõud, kompassid (kui on)

Informatsiooniks: taimede ja loomade välimäärarjad; teabematerjalid

Heaks enesetundeks: ilmastikuoludele vastavad rõivad ja jalatsid; esmaabiapteek

Õpitegevuseks ettevalmistamine

Õpitegevusteks vajaliku varustuse ja töölehtede ettevalmistamine; tutvuda eelnevalt õppepäeval läbitava marsruudiga; vajaduse korral täiendada oma teadmisi soodest (areng, taimestik, loomastik). Soosse minnes tuleb erilist tähelepanu pöörata turvalisuse tagamisele, seepärast on soovitatav valida laudteega marsruut.

Lisainformatsioon kõrgsoo teema kohta

Raamatud ja bukletid: Läti Loodusfondi väljaanne: Dzīvība purvā, 1997.

Kemeri rahvusparki väljaanne: Iepazīsti purvu pasauli!, 2007.

Internetimaterjalid:

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

Kemeri rahvusparki sood: <http://www.kemerunacionalaisparks.lv>

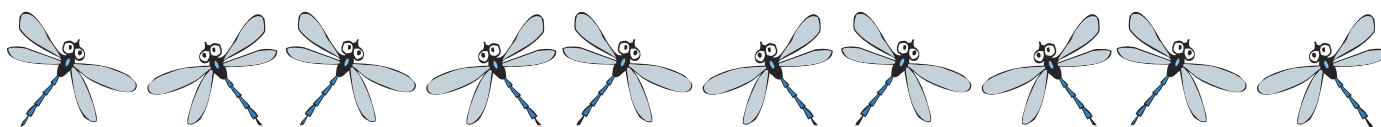
Läti Loodusfondi Soode teejuht http://www.ldf.lv/upload_file/28385/PurvCelvedis.pdf

Läti Loodusfondi buklett „Augi un dzīvnieki purvā. Purva veidošanās“:

http://www.ldf.lv/upload_file/28385/Purva_veidosanas.pdf

Läti Ülikooli Bioloogiateaduskonna ressursipunkt „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



Datum


Õppepäeva läbiviimise koht

Osalejad



Uuringud soos

1.ülesanne. Pildidel on kujutatud 3 erinevat sootüüpi. Tutvu ümbrusega ja määra kindlaks, millises soos sa praegu asud!
Tähista vastav pilt ristikesega (x)!

 <p><input type="checkbox"/> A Madalsoo</p>	 <p><input type="checkbox"/> B Siirdesoo</p>	 <p><input type="checkbox"/> C Kõrgsoo ehk raba</p>
--	---	---

2.ülesanne. Leia loodusest ning tähista kõrgsoo (raba) pildil iseloomulikud soo objektid: **1** - laugas (mis on tekkinud nõrgusal või lamedal rabapinnal älvest, kui pinnavee äravoolamine on peatunud), **2** - mätas ja **3** - älves (märg lohk rabas).

3.ülesanne. Soos kasvab putuktoiduline taim - huulhein. Tõmba joon ümber sellele taimele, mis on sinu arvates huulhein. Otsi laudtee äärest huulheina ja kasuta uurimiseks suurendusklaasi!

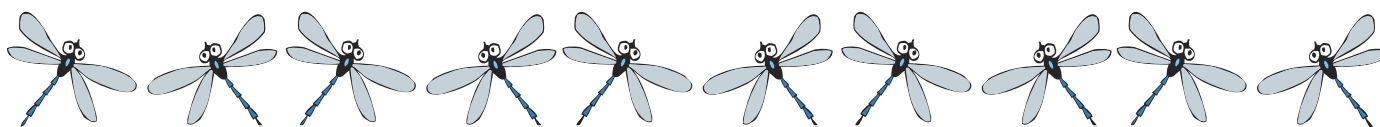
<p>Huulhein on <input type="checkbox"/></p> 	<p>Huulhein on <input type="checkbox"/></p> 	<p>Huulhein on <input type="checkbox"/></p> 
---	---	---

Kirjuta joonise all olevale punktiirile, kuidas huulhein putukaid püüab?

.....

4.ülesanne. Mõõda ja kirjuta üles, milline on temperatuur soo erinevates kohtades!

- a) õhutemperatuur soos on °C c) temperatuur 10 cm sügavuses on °C
- b) soo pinnatemperatuur on °C d) temperatuur soo laudtee all on °C



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



Uuringud soos




1.ülesanne. Tutvu sooga enda ümber. Milline see on? Kirjelda 3 sõnaga.

1.	2.	3.
-----------	-----------	-----------

Soos mulle meeldib

Soos mulle ei meeldi

2.ülesanne. Vali järgnevatest piltidest üks ja märgi ära. Leia see taim üles rabas ning uuri selle taime omadusi. Kirjuta vaatlustulemused lünkadesse.

 Mänd <input type="checkbox"/>	 Villpea <input type="checkbox"/>	 Turbasammal <input type="checkbox"/>
Värv	Löhn	
Suurus	Eriline tunnus	

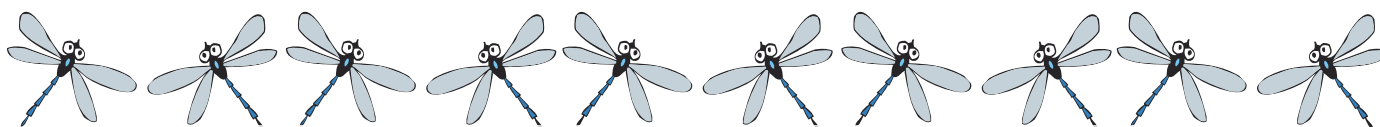
3.ülesanne. Tutvu tähelepanelikult ümbrusega ning proovi üles leida soos elutsevaid loomi, linde, putukaid (vesikiil, liblikas, ämblik), kahepaikseid (konnad), roomajaid (sisalikud, triitonid, ussid). Joonista 2 looma ja kirjuta juurde nende nimed.

See on	See on
--------------	--------------

4.ülesanne. Kriipsuta maha soos keelatud tegevus. Põhjenda oma arvamust.

Jõhvikate ja murakate korjamine	Prügi mahajätmine	ATVga sõitmine	Lindude pildistamine	Mändide murdmine
---------------------------------	-------------------	----------------	----------------------	------------------

Arvamuse põhjendus



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



Uuringud soos

1.ülesanne. Joonista kasti soomaastik. Numbritega tähista laugas (1), mätas (2), soosaar (3) ja soojärv (4). Tähistage „+“ märgiga need kohad, mida mööda võib turvaliselt liikuda ning „-“ märgiga need kohad, kuhu on ohtlik peale astuda.

Soomaastik





2.ülesanne. Loe kokku ja kirjuta, kui palju erinevaid liike võib leida 1 m² suurusel alal soos. Võimalusel loe kokku kõik taimed.

1 m² on taimeliiki taime.

Kirjelda punktiiril vaadeldud ruutmeetril elavate loomade või nende elutegevuse jälgi.

Platsil leidsin

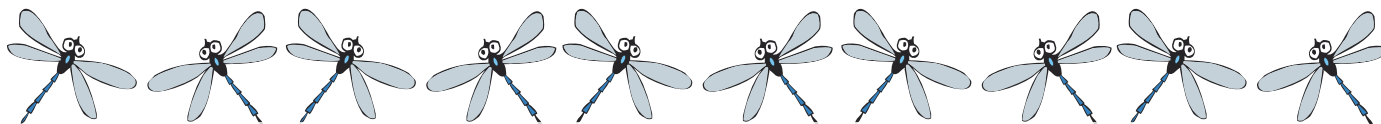
3.ülesanne. Taimede mitmekesisus pole soos eriti suur, kuid iga taime on millegi poolest omapärane. Vaata allpool olevaid pilte, leia neil kujutatud taimed ka looduses üles ning kirjuta tühjale väljale, milles seisneb antud taime omapära ja mis eristab teda teistest sootaimedest.

Pildid taimedega				
Nimetus	Kanarbik	Sookail	Mänd	Turbasammal
Kirjeldus				

4.ülesanne. Meie esivanemad kasutasid erinevaid sootaimi - **jõhvikaid, turbasammalt, sookailu, murakaid, männivõrseid, huulheina, sootatikaid**. Jaota loetletud taimed tabelisse, lähtuvalt nende kasutusviisist.

Toidus	Meditsiinis	Ehituses	Koide tõrjeks

Loetle, milliseid sootaimi ja mis eesmärgil oled sa ise kasutanud.



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



Uuringud soos

1.ülesanne. Võrdle õpitegevuse paikades nähtud soomaastikku sootüüpide kirjeldustega. Märgi ära, millises sootüübis sa asud. Milliste tunnuste järgi sa seda kindlaks määrasid?

<input type="checkbox"/>	MADALSOO. Taimestik võib olla väga mitmekesine. Moodustub järvede kallastel, älvestes. Domineerivad lõikheinad. Toitaineid saab põhjaveest.
<input type="checkbox"/>	KÕRGSOO EHK RABA. Kõige vaesema taimestikuga soo. Domineerib turbasammal. Happeline, toitevaene keskkond. Iseloomulikud laukad ja mättad; raba pinna kumerus; tüse turbasambla kiht.
<input type="checkbox"/>	SIIRDESOO. Siirdesoo ehk üleminekusoo on soo arengu keskmine järk; üleminek madalsoost kõrgsooks. Vähenenud põhjavee toime ja suurenenud sademete toime.

2.ülesanne. Vaata allpool olevaid pilte ning märki ära need linnud, kes pesitsevad sinu arvates soos ja need, kes jäävad soosse puhkama ainult lindude rände ajal. Kas sul õnnestus kedagi neist ka soos näha? Kasuta vaatlusel binoklit ning määramisel õpetaja abi.

Sookurg	Mudatilder	Linavästriik	Rüüt	Sõtkas
<input type="checkbox"/> Pesitseb soos	<input type="checkbox"/> Pesitseb soos	<input type="checkbox"/> Pesitseb soos	<input type="checkbox"/> Pesitseb soos	<input type="checkbox"/> Pesitseb soos
<input type="checkbox"/> Puhkab soos	<input type="checkbox"/> Puhkab soos	<input type="checkbox"/> Puhkab soos	<input type="checkbox"/> Puhkab soos	<input type="checkbox"/> Puhkab soos

Joonistused: R. Kazāka ja liikide entsüklopeedia „Lāti loodus“ („Latvijas daba“), (www.latvijasdaba.lv).

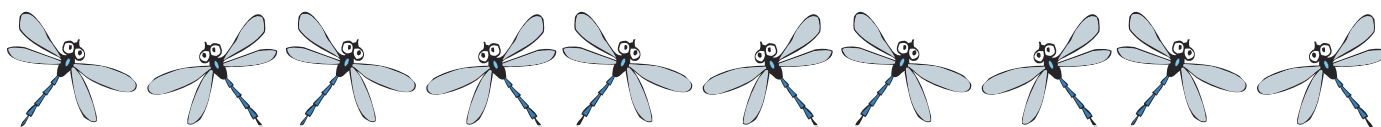
3.ülesanne. Lātis võib leida 3 putuktoidulist taime. Milline nimetatud taimedest kasvab soos? Märki see taim ristiga.

			Selgita, miks nendel taimedel on selline omapärane toitumisviis?
Vesihernes <input type="checkbox"/>	Huulhein <input type="checkbox"/>	Võipätakas <input type="checkbox"/>	

4.ülesanne. Sood reklaamitakse huvitava turismiobjektina. Kas see mõjutab sinu arvates sood? Kui jah, siis millised tagajärjed võivad sellest soole olla?

.....

.....



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



Uuringud soos

1.ülesanne. Sood imavad endasse ümbruskonna ülemäärase vee ja säilitavad selle taimedes, turbasamblas, turbas, laugastes ja laugasjärvedes. Kui turba kaevandamise eesmärgil saavad sood kuivendatud, siis voolab vesi turbakraavide kaudu soost välja.

Kirjelda, mis toimub pärast kuivendamist sooga ja soos kasvavate taimedega.





.....
.....

Millisel juhul on sooga külgneva metsa kooslus ei muutu kas siis, kui kõrval on looduslik soo või siis, kui soosse kaevatakse soo kuivendamiseks kraave?

.....

2.ülesanne. Uuri soos kasvavaid taimi (võimaluse korral kasuta suurendusklaasi).

Kirjuta iga taime juurde tema kohastumust soos tähistav täht.

			
Turbasammal	Jõhvikas	Küüvits	Hulhein

- A Sissepoole keerdunud leheääred.
- B Vett mahutavad rakud.
- C Segatoitelised võime toituda nii fotosünteesist, kui ka orgaaniliste ainete lagundamisest.
- D Minimaalne lehepind.

3.ülesanne. Vaatle enda ümber olevat sood. Kirjelda vaatluse põhjal vähemalt kolme „inimjälge“ soos.

1.
2.
3.

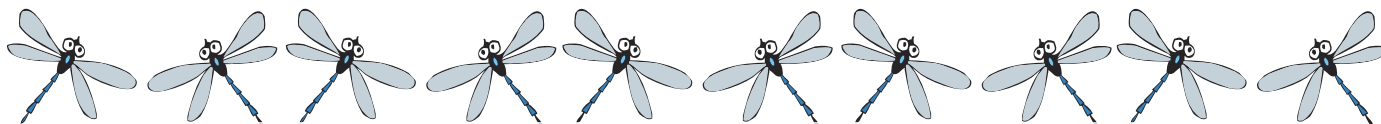
4.ülesanne. Kemberi ümbruse soode alla on välja filtreerunud orgaaniliste ainete poolt rikas ning madala pH tasemega vesi. Kuna see vesi puutub kokku kipsirikaste settekivimitega, suureneb spetsiaalsete bakterite toimel vee väävlisisaldus. Kui väävli hulk vees on vähemalt 10mg/l, siis võib seda edukalt kasutada raviotstarbeks.

Leia väävliallika väljavoolukoht. Nuusuta väävliallikat ja mõõda selle temperatuuri või pH taset.

.....

Kirjelda, kuidas võib väävliallikaid eristada teistest allikatest.

.....



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







Uuringud soos




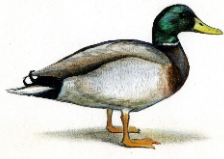
1.ülesanne. Antud on kolme ökosüsteemi (niit, mets ja soo) iseärasused. Kirjuta iga iseärasuse kohta sulgudesse, millise ökosüsteemi kohta see kehtib: **A** - niit, **B** - mets, **C** - soo! Võimalikud on mitu vastust.

- | | |
|---|---|
| 1. domineerivad rohttaimed (.....) | 6. domineerivad puud (.....) |
| 2. väga niiske ja happeline keskkond (.....) | 7. puud on väikesed, osaliselt ärakuivanud ning kaetud samblaga (.....) |
| 3. väga rikkalik liikide mitmekesisus (.....) | 8. nõuab hooldamist (karjatamine, niitmine) (.....) |
| 4. iseloomulik üks rinne (.....) | |
| 5. turba moodustumine (.....) | |

2.ülesanne. Uuri, millised taimed kasvavad kuivemates kohtades ning millised niiskemates kohtades. Lisa pildil kujutatud taime nimetus ning samuti see, kus see looduses asub: **A** - laugastes ja selle kallastel, **B** - mätastel või **C** - älvastes.

 <p>Nimetus Kasvab</p>	 <p>Nimetus Kasvab</p>	 <p>Nimetus Kasvab</p>	 <p>Nimetus Kasvab</p>
---	---	--	---

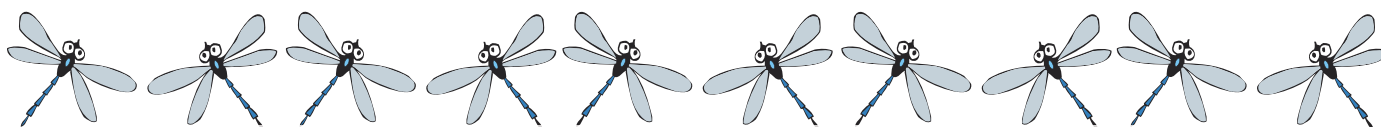
3.ülesanne. Uuri soolindude pilte ning püüa neid ka looduses vaadelda (võimaluse korral kasuta binoklit). Märgi ristiga ära, millised linnud elavad soos ja millised linnud tulevad sinna vaid puhkama lindude rände ajal.

Mudatilder	Sookurg	Rüüt	Metspart
 <p>elab <input type="checkbox"/> lendab kohale <input type="checkbox"/></p>	 <p>elab <input type="checkbox"/> lendab kohale <input type="checkbox"/></p>	 <p>elab <input type="checkbox"/> lendab kohale <input type="checkbox"/></p>	 <p>elab <input type="checkbox"/> lendab kohale <input type="checkbox"/></p>

Joonistused: R. Kazāka ja liikide entsüklopeedia „Latvijas daba“ („Läti loodus“) www.latvijasdaba.lv

4.ülesanne. Mis kasu on sinu arvates inimesel soost ja mis kasu soost ümbritseval keskkonnal tervikuna?

- Inimese jaoks 1)
- 2)
- Looduse jaoks 1)
- 2)



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