

Loode-Peipsi hoiuala kaitsekorralduskava 2011-2020



KESKKONNAAMET

Sissejuhatus

Vastavalt looduskaitseseadusele on kõikidele kaitsealadele kohustuslik kaitsekorralduskava – see määratleb kaitsealal paiknevad väärtused ja eesmärgid, mis on püstitatud nende väärtuste säilimiseks ning väärtusi mõjutavad tegurid. Kaitsekorralduskava on tegevuste eelisjärjestamise ja tegevusplaani koostamise alus, seega on kaitsekorralduskava tähtsaim ülesanne aidata kaitse korraldajatel planeerida väärtuste säilimiseks vajalikke tegevusi.

Loode-Peipsi hoiuala kaitsekorralduskava koostamise algatas 2008. aastal Riikliku Looduskaitsekeskuse Tartu-Jõgeva regioon. Kava koostajad olid MTÜ Taevasikk poolt moodustatud töörühmas Eesti Maaülikooli Põllumajandus- ja Keskkonnainstituudi teadurid ning protsess kestis aprillist 2008 kuni märtsini 2009. Ekspertgrupi töös osalesid Andres Kuresoo, Leho Luigujõe, Väino Vaino ja Helle Mäemets. Tellijapoolse kontaktisikuna juhtis kogu protsessi Eike Vunk ning kava vormistas Mari Kaisel, konsultantidena osalesid töös veel Riinu Rannap, Meelis Tambets, Tarmo Timm ja Külli Kangur. Kaitsekorralduskava ettevalmistavad tegevused ning välitööd kaitstavate väärtuste täpsustamiseks toimusid mai-oktoober 2008.

Loode-Peipsi hoiuala kaitsekorralduskava koostamisel lähtuti kaitsekorralduskava koostamise juhistest, Riikliku Looduskaitsekeskuse Tartu-Jõgeva regiooni poolt koostatud lähteülesandest ja varasematest kaitsekorralduskavadest (Võrtsjärve hoiuala KKK, Karula rahvuspargi KKK 2008-2018, Piusa jõe ürgoru maastikukaitseala KKK 2009-2018 jt).

Sisukord

1. Üldosa	4
1.1. Kaitseala asend, kirjeldus ja looduslikud tingimused	4
1.2. Seotud dokumendid ja õigusaktid, kaitseala staatus	4
1.3. Kehtivad kaitsenõuded ning piirangud majandustegevusele.....	5
1.4. Kaitse-eesmärgid	7
1.5. Huvigrupid	9
2. Hoiuala väärtused, kaitse-eesmärgid, mõjutegurid ning planeeritavad tegevused	10
2.1. Loodusdirektiivi I lisa elupaigad.....	10
2.2. Planeeritavad laiendused potentsiaalsetele LD I lisa elupaikadele	11
2.3. Liigid	16
2.3.1. Suurtaimed.....	16
2.3.2. Zoobentos ehk põhjaloomastik.....	21
2.3.3. Kalad	22
2.3.4. Kahepaiksed	25
2.3.5. Linnud	26
2.4. Puhke- ja loodusõppega seotud väärtused	36
3. Kaitsekorralduskava tulemuslikkuse hindamine	38
4. Tegevuskava ja eelarve	39
Kirjandus	43
LISAD	44

1. Üldosa

1.1. Kaitseala asend, kirjeldus ja looduslikud tingimused

Loode-Peipsi hoiuala (edaspidi hoiuala) pindalaga 1705,1 ha asub Ida-Eestis järgmistes administratiivüksustes: Ida-Virumaal (maakonda jääb hoiualast 234,8 ha) Lohusuu vallas Kalmaküla, Ninasi ja Vilusi külades, Jõgevamaal (1237,6 ha) Kasepää vallas Kasepää, Kükita, Omedu Raja ja Tiheda külades, Mustvee linnas ning Pala vallas Kodavere, Ranna ja Sääritsa külades ning Tartumaal (232,7 ha) Alatskivi vallas Pusi ja Pärsikivi külades ning Kallaste linnas.

Hoiuala hõlmab kalda poolt järve taseme maksimaalse kõrgusega piiritletud veeala ning selle laius on sõltuvalt veetasemest ca 500-700 m. Ida-Virumaale jäävas osas piirneb Loode-Peipsi hoiuala suure Sahmeni hoiualaga (kaitse-eesmärk elupaigatüübi järvede 3130 ning LD II lisa liigi hariliku tõugja (*Aspius aspius*) elupaiga kaitse). Hoiuala lõunaotsas, Tartumaale jääval alal piirneb see Kallaste hoiualaga (kaitse-eesmärk elupaigatüübi liivakivipaljandite (8220) ja kaldapääsukese (*Riparia riparia*) elupaiga kaitse). Teatud lõikudel lisandub veealale ka rannaniite (Sääritsa), soote (Kalmaküla) jt. väiksemaid laiendusi. Kui realiseeruvad käesolevas kavas tehtud laiendustepanekud, siis hakkab hoiuala tulevikus lõuna poolt piirnema ka Lahepera hoiualaga.

Maastikuliselt ja geomorfoloogiliselt kuulub hoiuala Peipsi nõkku, mis viimaste jääaegade jooksul oli eelkõige liustiku kulutusala. Pinnakate koosneb viimase jäätumise moreenidest ning nendel lasuvatest liustiku sulamisvee ja jääajajärgsetest järve- ja soosetetest (pms järveliiv) (Raukas jt, koguteoses Peipsi 2008).

Hoiualaga piirnev rannavöönd koosneb peamiselt astangute ja rannavallidega liiva- ja moreenrandadest, Kallaste piirkonnas leidub ka Devoni liivakivisse kujunenud pankranda (Tavast, koguteoses Peipsi 2008).

1.2. Seotud dokumendid ja õigusaktid, kaitseala staatus

Kaitseala moodustati vabariigi valitsuse hoiualade kaitse alla võtmise määrustega:

Dokument
Vabariigi Valitsuse 5. mai 2005. a määrus nr 93 Hoiualade kaitse alla võtmine Ida-Viru maakonnas
Vabariigi Valitsuse 14. märtsi 2005. a määrus nr 49 Hoiualade kaitse alla võtmine Jõgeva maakonnas
Vabariigi Valitsuse 1. juuni 2006. a määrus nr 129 Hoiualade kaitse alla võtmine Tartu maakonnas

Loode-Peipsi hoiuala on arvatud **Natura 2000 linnualade** hulka, ja osa lõike (Kalmakülalt HA põhjapiirini) ka Natura 2000 veekogude elupaigatüübi 3130 hulka, seega tuleb ala peamise kaitse-eesmärgina käsitleda nende loodusväärtuste kaitset ja soodsa seisundi tagamist, mis olid määravad Natura 2000 ala piiritlemisel.

Loode-Peipsi hoiuala jääb samuti **rahvusvahelise tähtsusega Peipsi linnuala (IBA)** piiridesse.

Hoiuala valitseb ning kaitset korraldab Keskkonnaameti Jõgeva-Tartu regioon.

Puutepunktid maakondlike arengukavadega

Kuna hoiuala jääb kolme maakonna ja viie omavalitsuse piiridesse, on järgnevalt analüüsitud seotust ka maakondlike planeeringutega. Vastavalt Ida-Virumaa arengustrateegiale nähakse Ida-Virumaal ühe looduskaitsealase ülesandena *Ida-Virumaa looduskaitsealuste maade pindala suurenemine täiendavate kaitsealade, hoiualade ja püsielupaikade moodustamisega seoses riikliku programmiga "Eesti Natura 2000"* (Ida-Virumaa arengustrateegia lk 24). Jõgevamaa arengukava 2008-2011 näeb ette (lk 20-21) *Alavisiooni Avatud vaated järvedele, mille eesmärk on 1. Puhastada järvede ümbrused roost ja võsast eesmärgiga avada Jõgevamaa looduse ilu külastajatele*. Selleks nähakse ette Jõgevamaa järvede puhastamist vastavalt järve kasutusotstarbest (kavast jääb ebaselgeks, kas silmas on peetud vaid väikejärvi, või on kaalutud ka tegevust Peipsi järvel), muuhulgas on eraldi kategooriana välja toodud ka lindude pesitsemisjärved. Järvede puhastamiseks on hangitud amfiibniiduk, mida saaks ilmselt kasutada ka käesolevas kaitsekorralduskavas ette nähtud hooldustöödeks. Looduse vahendamise seisukohalt on oluline ka arengukava *Alavisioon: Tegevused Jõgevamaa maine kujundamiseks*, mille käigus nähakse ette maakonna esindusraamatu kujundamist. Kindlasti on siinkohal võimalus koostööks Keskkonnaametiga peatüki loodus kujundamisel. Tartu maavalitsuse tellimusel on koostatud ka temaatiline arengukava „Peipsiveere arengustrateegia” 2007, mille kohaselt väärtustatakse Tartumaal puutumata looduskeskkonda (sic!), kuid probleemina nähakse *„vähene heakord (praht, loodusobjektide võsastumine) ja tähistuste puudumine*.” Käesolev kaitsekorralduskava näeb ette vähemalt ühe probleemi – tähistuse puudumise – kõrvaldamist. Heakorra ja võsastumise vastu on vajalik ilmselt koostöö kohalike kogukondadega. Ühe tegevussuunana nähakse ka ette *„keskkonna tarbeks turismi taluvushinnangud Suursoos, Piirissaarel jt Natura ning looduskaitsealadel;”* kus taas on ilmselt mõttekas seda läbi viia koostöös Keskkonnaametiga. Tegevuskavas nähakse ka võimaliku tegevusena ette *Omavalitsuste looduskaitsealase bukleti koostamine*.

1.3. Kehtivad kaitseõuded ning piirangud majandustegevusele

Erinevalt kaitsealadest, puuduvad hoiualadel kaitse-eeskirjad ning kaitsekord tuleneb otseselt Eesti Vabariigi kehtivast seadusandlusest, eeskätt **looduskaitseadusest (LKS)** ning kaitsekorralduskavast. Vastavalt LKS §32 moodustatakse hoiuala loodusliku loomastiku, taimestiku ja/või seenestiku soodsa seisundi tagamiseks ning seal on keelatud nende elupaikade ja kasvukohtade hävitamine ja kahjustamine, mille kaitseks hoiuala moodustati ning kaitstavate liikide oluline häirimine, samuti tegevus, mis seab ohtu elupaikade, kasvukohtade ja kaitstavate liikide soodsa seisundi.

Otseselt looduskaitseadusest tuleneb ka rida piiranguid majandustegevusele. **Ilma valitseja nõusolekuta on keelatud:**

- muuta katastriüksuse kõlvikute piire ja kõlviku sihtotstarvet (*Märkus siin ja edaspidi tegevuste kohta maismaal: ehkki hetkel on tegemist pelgalt veelise kaitsealaga, soovitatakse kaitse paremaks tagamiseks antud kaitsekorralduskava raames kaitseala laiendamist ka maismaa-aladele (vt kaardid lisas 1), mistõttu kõlvikupiiride küsimus muutub aktuaalseks)*)
- koostada maakorralduskava ja teostada maakorraldustoiminguid;

- kehtestada detailplaneeringut ja üldplaneeringut;
- anda nõusolekut väikeehitise, sealhulgas lautri või paadisilla ehitamiseks;
- anda projekteerimistingimusi;
- anda ehitusluba;
- rajada uut veekogu, mille pindala on suurem kui viis ruutmeetrit, kui selleks ei ole vaja anda vee erikasutusluba, ehitusluba või nõusolekut väikeehitise ehitamiseks.

Ka olemasolevate paadikanalite hooldamisel tuleb see kooskõlastada Keskkonnaametiga. Järgmiste tegevuste kavandamisel tuleb esitada **hoiuala valitsejale teatis**:

- teede rajamine,
- loodusliku kivimi või pinnase teisaldamine,
- veekogude veetaseme ja kaldajoone muutmine,
- biotsiidi ja taimekaitsevahendi kasutamine,
- loodusliku ja poolloodusliku rohumaa kultiveerimine ja väetamine,
- puude raiumine puisniiduilmelisel alal,
- maaparandussüsteemide rajamine ja rekonstrueerimine

Ranna piiranguvöönd

Peipsil on **ranna piiranguvööndi laius 200 m** ning sellest tulenevalt on seal keelatud:

- reoveesette laotamine,
- matmispaiga rajamine,
- jäätmete töötlemiseks või ladustamiseks määratud ehitise rajamine ja laiendamine, välja arvatud sadamas,
- maavara kaevandamine,
- mootorsõidukiga sõitmine väljaspool selleks määratud teid ja radu ning maastikusõidukiga sõitmine, välja arvatud tiheasustusalal haljasala hooldustööde tegemiseks, kutselise või harrastusliku kalapüügiõigusega isikul kalapüügiks vajaliku veesõiduki veekogusse viimiseks ning maatulundusmaal metsamajandustöödeks ja põllumajandustöödeks

Ranna ehituskeeluvöönd

Ehituskeeluvööndi laius on Peipsil 100 m ning tiheasustusaladel 50 m. **Ehituskeeluvööndis ei või ehitada uusi hooneid ega rajatisi.** Lautrite ja paadisildade ehitamine kaldale on lubatud, kui see ei ole vastuolus kalda kaitse eesmärkidega ja vastavalt Veeseadusele on vajadusel võetud veeerikasutusluba.

Veekaitsevöönd

Veeseadusest (§29) tuleneb Peipsi **veekaitsevöönd 20 meetrit**, kus on keelatud:

- maavarade ja maa-ainese kaevandamine ning geoloogilise uuringu teostamine;
- puu- ja põõsarinde raie ilma Keskkonnaameti nõusolekuta, välja arvatud raie maaparandussüsteemi eesvoolul maaparandushoiutööde tegemisel;
- majandustegevus, välja arvatud heina niitmine ja roo lõikamine;

- väetise, keemilise taimekaitsevahendi ja reoveesette kasutamine ning sõnnikuhoidla või -auna paigaldamine. Keskkonnaameti igakordsel loal on lubatud taimekaitsevahendi kasutamine taimehaiguste korral ja kahjurite puhanguliste kollete likvideerimisel.

Keskkonnamõju hindamise kohustus. Hoiualal (samuti väljaspool seda) kehtib nõue, et loa taotlemisel tegevusele, millega eeldatavalt kaasneb oluline keskkonnamõju, on kohustuslik korraldada kavandatud tegevuse keskkonnamõju hindamine. Eeldatava olulise keskkonnamõjuga tegevused ja tegevusvaldkonnad on loetletud Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduses (§ 6 lõiked 1 ja 2). Kui kavandatud tegevus võib eeldatavalt oluliselt mõjutada hoiualal kaitstavaid loodusväärtusi, tuleb keskkonnamõju hindamise protsessi kaasata hoiuala valitseja. Hoiuala valitsejaga tuleb kooskõlastada järgmised dokumendid: KMH algamata jätmise otsuse eelnõu, keskkonnamõju hindamise aruanne, aruande heakskiitmise otsus ja esitatud keskkonnanõuded.

Kuna Loode-Peipsi hoiuala puhul on tegemist Natura 2000 võrgustikku kuuluva alaga, tuleb arvestada ka väljaspool hoiuala kavandatavate tegevuste planeerimisel, kas ja kuidas need mõjutaksid hoiuala loodusväärtuste seisundit, sh tegevused, mis mõjutaksid oluliselt veekvaliteeti järve valgus.

1.4. Kaitse-eesmärgid

Hoiualad luuakse vabariigi valitsuse määrusega, ning nende eesmärgiks on loodusliku loomastiku, taimestiku ja seenestiku soodsa seisundi tagamine, kui see ei ole tagatud muul käesoleva seadusega sätestatud viisil. (LKS § 32. lg 1). Hoiualal on keelatud nende elupaikade ja kasvukohtade hävitamine ja kahjustamine, mille kaitseks hoiuala moodustati ning kaitstavate liikide oluline häirimine, samuti tegevus, mis seab ohtu elupaikade, kasvukohtade ja kaitstavate liikide soodsa seisundi (LKS § 32. lg 2). Loode-Peipsi Hoiuala on arvatud Natura 2000 linnualade hulka ning sellest tulenevalt on peamine kaitse-eesmärk: EÜ nõukogu direktiivi 79/409/EMÜ loodusliku linnustiku kaitse kohta I lisas nimetatud **linnuliikide** ja I lisas nimetatud **rändlinnuliikide** elupaikade kaitse. Liigid, kelle elupaika kaitstakse, on: viupart (*Anas penelope*), suur-laukhani (*Anser albifrons*), rabahani (*Anser fabalis*), sõtkas (*Bucephala clangula*), väikeluik (*Cygnus columbianus bewickii*), laululuik (*Cygnus cygnus*), hallpõsk-pütt (*Podiceps grisegena*) (RTI, 17.05.2005, 25, 195).

Samuti on hoiuala oluline järgmistele haudelindudele: hüüp, roo-loorkull, jõgitiir, täpikhuik, mustviires, väikekajakas, kaldapääsuke, väiketüll.

Taimestik kuuluvad rida liike LK II kategooria alla: väike konnarohi (*Alisma gramineum*), pruun lõikhein (*Cyperus fuscus*), kiirjas ruse (*Bidens radiata*), juus-penikeel (*Potamogeton trichoides*) ja mõru vesipipar (*Elatine hydropiper*). LK III alla kuuluvad niitjas penikeel (*Potamogeton filiformis*) ja väike penikeel (*Potamogeton pusillus*) ning kaitsetvajavaist liikidest võib nimetada punakat penikeelt (*Potamogeton rutilus*).

Peipsi **kalafauna** on rikkalik, liike on 37. Peipsi järve kaldavööndi kalastikku on uuritud vähem kui avaveelisi piirkondi, spetsiaalne uuring on tehtud 2004. aastal Eesti Loodushoiu Keskuse poolt. Seirepunkte oli kokku 24, need ulatusid Vasknarvast Värskani. Kaldalähedasel alal tabati uuringu

käigus 24 kalaliiki, liigirohkemad olid suurte jõgede suudmed ning rohke veesise taimestikuga rannalõigud.

Hoiuala üldised kaitse-eesmärgid on ära toodud tabelis 1. Peatükis 2 käsitletakse kaitse-eesmärgid kaitseväärtuste kaupa.

Tabel 1. Loode-Peipsi hoiuala kaitse-eesmärgid

Üldised kaitse-eesmärgid	All-eesmärgid	Sihtmärk		
		Taimestik	Linnustik	Kalastik
1. Bioloogilise mitmekesisuse kaitse	1.1. Linnudirektiivi täitmine, rahvusvahelise tähtsusega liikide ja elupaikade kaitse ja soodsa seisundi tagamine	X	X	X
	1.2. Poollooduslike koosluste (järveäärsed niidud) kaitse, taastamine ja säästlik majandamine:	X	X	X
	1.3. Järve-elupaikade kaitse, taastamine ja säästlik majandamine	X	X	X
2. Peipsi ökoloogilise seisundi parandamine	2.1. Järve valgala kaitse ja veepuhastussüsteemide rajamine ja korrashoid	X	X	X
3. Loodusressursside säästlik majandamine	3.1. Roostiku säästlik majandamine ja lindudele ja kaladele oluliste roolade säilitamine ja kaitse	X	X	X
	3.2. Järve eripärasid arvestav kalapüük ja -majandus		X	X
	3.3. Järve eripärasid arvestav säästlik jahindus		X	
	3.4. Keskkonnassõbralik põllumajandus	X	X	X
4. Loodushariduse edendamine	Hoiuala loodusväärtuste tutvustamine	X	X	X
5. Säästlik puhkemajandus	5.1. Veel liiklemine: reguleeritud skautrite kasutamiskiirkonnad ja -ajad		X	X
	5.2. Puhkealade loodussõbralik ja hoiuala kaitseväärtusi arvestav planeerimine	X	X	X

1.5. Huvigrupid

Tabel 2. Hoiualaga seotud olulisemad huvigrupid

Ümbruskonna elanikud	Järveäärse elukeskkonna kasutamine, sh nt kalapüük, roostiku tõrjumine ja järve kaldavööndi puhastamine, vaadete avamine järvele, paadikanalite loomine ja hooldamine, jms. Järveäärsete, seni riigile kuuluvate maade erastamine.
Kohalikud omavalitsused	Järveäärse elu- ja majanduskeskkonna arendamine
Puhkajad	Järveäärsete supelrandade ja puhkekohtade kasutamine, aktiivne puhkus jms
Loodusteadlased ja looduskaitseorganisatsioonid	On huvitatud ala loodusliku arengu jätkumisest, mis annab võimaluse ökosüsteemide ning looduse iseregulatsiooni uurimiseks. Hoiualal kasvavate ja elutsevate liikide ja koosluste uurimine ning seire
Turismitalude pidajad ning teised turismiettevõtted	Peipsi äärse turismi ja puhkemajanduse arendamine, järveäärse puhkepiirkonna
Turistid	Järveäärse looduskeskkonna säilimine puhta ja atraktiivsena, puhkemajanduse infrastruktuuri arenemine, vaatamisväärsuste olemasolu, ligipääsetavus ja tähistatus
Kinnisvaraettevõtjad	Kinnisvara-arendus järveäärsetel kruntidel (jäevad hoiualast hetkel välja)
Peipsiäärsete külade külaseltsid (Pusi, Vilusi)	Järveäärse elukeskkonna kasutamine ja edendamine
SA Peipsi Kogukonna Fond	Elu edendamine ja ühiste probleemide lahendamine Peipsi järve piirkonnas
Kalurid jahimehed ja harrastuskalastajad	On huvitatud hoiuala kalaressursside kasutamisest ning linnujahist
MTÜ Peipsirannik (peipsirannik@hot.ee),	Peipsi kandi kultuuri ja traditsioonilise elulaadi säilitamine neljas Peipsi järvega piirnevas maakonnas – Ida-Virumaal, Jõgeva-, Tartu- ja Põlvamaal, mitteeestlastest elanikkonna teavitamine kalanduse, turismi, ökoloogia arengust
Peipsi Koostöö Keskus	Peipsi järve piirkonna ja Euroopa Liidu piirialade tasakaalustatud arengu teadmispõhine toetamine.

2. Hoiuala väärtused, kaitse-eesmärgid, mõjutegurid ning planeeritavad tegevused

2.1. Loodusdirektiivi I lisa elupaigad

Elupaikade all on mõeldud nn Natura elupaiku ehk EÜ nõukogu direktiivi 92/43/EMÜ looduslike elupaikade ning loodusliku loomastiku ja taimestiku kaitse kohta (edaspidi Loodusdirektiiv – LD) I lisas nimetatud elupaigatüüpe.

Hetkel hõlmab hoiuala vaid Peipsi järve veeala, seega asub kogu kaitseala elupaigatüübis **3130 – vähe- kuni kesktoitelised mõõdukalt karedaveelised järved** – elupaiga head seisundit kirjeldatakse liigirikka taimestiku ning läbipaistva veega. Tüüpilised tunnustaimed on niitjas penikeel (*Potamogeton filiformis*), väike konnarohi (*Alisma gramineum*), nõelalss (*Eleocharis acicularis*) ja kaartulik (*Ranunculus reptans*). Hiljuti roostikust puhastatud rannalõikudel esinevad ka pruun lõikhein (*Cyperus fuscus*) ja mõru vesipipar (*Elatine hydropiper*). Vetikatest on iseloomulikud mändvetikad periooditi on leitud hulgaliselt näsa-mändvetikat (*Chara contraria*) (Paal, 2004, Mäemets, suulised andmed).

Kuna hoiuala jääb tervikuna Peipsi järve veealale, siis on selle ala ökoloogiline kvaliteet otseselt seotud Peipsi järves ja selle valgalal toimuvaga. Peipsi järve ökoloogilist seisundit, veekvaliteeti ja järve arengut on põhjalikult kirjeldatud 2008. aastal välja antud koguteoses „Peipsi”. Siiski väärib märkimist, et viimaste aastate uurimuste põhjal on selge, et vee toitesoolade sisalduse langus ei ole toonud kaasa järve elustiku seisundi paranemist. Indikaatoritena määratletavad näitajad nagu klorofüll a sisaldus, kogu fütoplanktoni biomass ja sinivetikate osa selles, on suurenenud. Vaatamata vee biogeenide sisalduse langusele on jätkunud sinivetikate tugevad ja hilissügiseni kestvad õitsengud. Muutused Peipsi ökosüsteemis näitavad, et üksnes biogeenide sissekande vähenemine valgalalt ei peata järve eutrofeerumist. Väliskoormuse vähenemist kompenseerib sisekoormus – toitainete vabanemine setetest. Suures madalas tuulte poolt segatud ja suhteliselt aeglase veevahetusega Peipsi järves, kus veemass on pidevas kontaktis settega, võib ökoloogilise seisundi kujunemisel olla oluline osa toitainete, eelkõige fosfori vabanemisel settest. Järve suure sisemise inertsitõttu on tema seisundi paranemist väga raske saavutada (Peipsi järve ökoloogilise seisundi muutused 1992-2001, Eesti Keskkonnaseire 2001, Peipsi Kalanduse Arengukava 2005-2009).

Kaitse-eesmärgid

Lähem: järveelupaiga soodsa seisundi säilimine, inventeeritud on kõrge kaitseväärtusega liikide elupaigad

Kaugem: järve ökoloogilise seisundi parandamine

Mõjutegurid

1. Eutrofeerumise jätkuv kasv
2. Roostiku laienemine

3. Roostiku eemaldamine valede võtetega (nt herbitsiididega, põletamine, roomassi maha vedelema jätmise jms)
4. Punktreostusallikatest (eriti ridamisi paiknevatest järveäärsetest majapidamistest) tuleneva reostuskoormuse suurenemine Peipsi järvele

Vajalikud tegevused

Siin ja edaspidi viitavad numbrid tegevuste järel mõjuteguritele, mille leevendamiseks nad on suunatud

- Riiklik Peipsi taimestiku, epifüütoni, põhjaloomastiku, zoo- ja fütoplanktoni, põhjasetete ja veekeemia **seire** – lisada olemasolevatele seirepunktidele ka hoiuala piires seirepunkte – nt Kodavere, Omedu, Mustvee (1, 2)
- Hoiuala piires suubuvatele jõgedele (Omedu, Mustvee, Piilsi) riikliku veekvaliteedi ja reostuskoormuse seire loomine (1, 4)
- Koostöö külakogukondade ja kohalike omavalitsustega roostiku eemaldamisel – eriti alade valikul (vt ka käesoleva KK-kava kaardid) ning tõrjumise meetoodika valikul (2, 3)
- Teavituse soovitustest rootõrje võtetest (2, 3)
- Järelvalve, teavitustegevus (koostöö: Keskkonnaameti ja Keskkonnainspektsiooni vahel) (3)

2.2. Planeeritavad laiendused potentsiaalsetele LD I lisa elupaikadele

Hoiualal ning sellega vahetult piirnevas rannavööndis paiknevaid elupaigatüüpe ning nendega seonduvaid haruldasemaid ja kaitsealuseid soontaimi kirjeldab tabel 3. Arvestades hoiuala iseloomu kaitsekorralduskava koostamise hetkel, kus ala piir on seotud rannajoonega (Peipsi veetaseme kõikumised on suured – aastakeskmise 1,15 m (Jaani 1996), on otstarbekas vaadelda ka rannalõiguga piirnevat maismaa-ala. Botaanilistele inventuuridele tuginedes võib väita, et tegemist on Natura 2000 võrgustiku kontekstis oluliste, kohati isegi esmatähtsate elupaigatüüpidega, mille edaspidine arvamine hoiuala hulka tagaks kindlasti ka hetkel kaitstavate loodusväärtuste parema kaitse.

Tabel 3. Loode-Peipsi hoiuala botaanilised väärtused ning väärtuslikud elupaigad

Rannalõik	Elupaigatüüp, ebasoodsad mõjud	Haruldased taimed*	Kaitsekorralduslikud soovitused ja muud märkused
Ninasi-Kalmaküla	3130 – vähe- kuni kesktoitelised järved; 6430 – niiskuslembesed servakõrgrohustud	<i>Ali, Cyp, Bid, Pru, Ppu, Ptr</i>	Soovitav on roo niitmine & eemaldamine
Kalmaküla-Vilusi – Vilusi küla kuni Piilsi suudmeni	2180 – metsastunud luited, 3130, 6430	<i>Ali, Pet</i>	Piilsi jõe suue ja soot jätta puhastamata – vesikarika (<i>Stratiotes aloides</i>) kasvukoht – kaitsealuse liigi roheka tondihobu elupaik
Vilusi küla	2180, 3130, 6430 Kasutatud herbitsiide	<i>Ali, Cyp, Bid, Ela, Pet, Pru, Ppu, Ptr</i>	Soovitav on roo niitmine ja eemaldamine, kuid ebasoovitat liiga hoolikas tasandamine ja madalalt niitmine
Mustvee linna N osa (sadamani)	3130, aga randa muudetud ja reostatud	<i>Ali, Cyp, Bid, Ptr</i>	Vähe andmeid, sest randapääs raskendatud
Mustvee sadamast Kükitani	3130, ranna muutmised, olmereostus, herbitsiidid	<i>Ali, Cyp, Bid, Ppu</i>	Andmed sadamast, Raja palvela alt ja Kükitast
Kükita-Kasepää	3130, intensiivsed ranna muutmised	<i>Ali, Cyp</i>	Soovitav on roo niitmine ja eemaldamine kuni Omedu suudmeroostikeni
Kasepää-Omedu suudmemadalik	3130, 6430, 6450 – lamminiidud	<i>Ali, Cyp</i>	Bot. andmeid napilt
Omedu suudmest Säärtsani	3130	<i>Lõik selles suhtes uurimata</i>	Bot. andmeid napilt, kuid rannaniidu säästlik taastamine ilmselt lubatav (Vilusi küla näitel)
Säärtsa-Sassukvere	3130	<i>Lõik selles suhtes uurimata</i>	Litoraalis jätkuv liivakivipaljand tingib veetaimede vähesuse, kuid geoloogiliselt huvitav piirkond.
Sassukvere-Kodavere kalmistu	3130	<i>Ali, Cyp, Pet</i>	Uusasum kahtlemata intensiivistab järve reostamist ja seni lageda ranna kinnikasvamist
Kodavere kalmistu- Pärsikivi	2130** - rohttaimedega kinnistunud rannikuluited (hallid luited); 3130	<i>Ali, Cyp, Pet, Pfi</i>	Kõrgema kaldaga lõikudest üks väheseid, mis veel asustamata. Huvitav autohtoonne (?) kruusavall ja pooleldi pehmeisse setteisse mattunud kivikülv-madalik
Pärsikivi-Kallaste sadam	3130	<i>Ali, Cyp</i>	Botaanilisi andmeid peam. Kallaste sadamast
Kallaste linna-alune	3130, 8220 – liivakivipaljandid reostatud-risustatud	<i>Ali, Cyp</i>	Liigirikas madalvee-aastail
Pusi-Rootsiküla – kuni Lahepera hoiuala	3130, olmereostuse sissevoole	<i>Lõik selles suhtes uurimata</i>	Vaja täiendavaid andmeid

* Haruldasi liike on leitud aastatel 1998-2008 toimunud inventuuride käigus, mõnel juhul ka ekstrapoleeritud olemasoleva andmestiku põhjal, sest osa lõike on praktiliselt ligipääsmatud: Ali - *Alisma gramineum* väike konnarohi (LK II, EPR III); Bid – *Bidens radiata* kiirjas ruse (LK II, EPR IV) Cyp – *Cyperus fuscus* pruun lõikhein (LK II, EPR IV); Ela – *Elatine hydropiper* mõru vesipipar (LK II, EPR III); Pet – *Petasites spurius* villane katkujuur (LK III); Pfi – *Potamogeton filiformis* (LK III) niitjas penikeel; Pru - *Potamogeton rutilus* punakas penikeel (SOOVITAME kaitse alla võtta); Ppu – *Potamogeton pusillus* väike penikeel (LK III, EPR III); Ptr *Potamogeton trichoides* juus-penikeel (LK III, EPR V).

** Esmatähtis elupaigatüüp

Ülaltoodud andmete põhjal võib väita, et vajadus laiendada hoiuala piiri ka maismaale mõnede väärtuslike rannalõikude piirkonnas, on põhjendatud. Alljärgnevalt on ära toodud kahe botaaniliselt väärtusliku ala laienemissoovitused koos põhjendustega (vt ka kaardid 2 ja 9 lisa 1).

Kodavere-Pärsikivi lõik

Antud piirkonnas on lõike, mis vaadeldavad elupaigatüübi **hallid luided** – 2130 sisemaise variandina. Selle olemasolu Peipsi ääres mainib ka KeM-i üllitatud vastav käsiraamat (Paal, 2004), kuid konkreetselt pole kaitse alla võetud ühtegi Peipsi lääneranniku halli luidet. Selle sisemaise variandi eripäraks on mitmete mereranniku liikide puudumine, kuid rand-luitekaeraga (*Ammophila arenaria*) koos esineb Peipsile (ja mererannikul Häädemeeeste valdkonnale) omane villane katkujuur (*Petasites spurius*); sarnasust on rohttaimede ja sammalde-samblike suhtes ning katvuses. Praegu on vastavaid luiteid uuritud Kodavere surnuaiast lõunasse jääva kivineeme piirkonnas. Viimane on ka omaette loodusmälestis oma järvesetteisse mattunud kivikülvi ning erilise punaka kruusa poolest, mille sarnast mujal Peipsi ääres on vähe. Praegu ohustab nimetatud hallide luidete ilmet järve poolt küljest suurenev roostik. Selle laienemine on arvatavasti seotud mitte niivõrd rannalõigu reostusega kui Peipsi hoovustega kokku kantavate biogeenide rohkusega Kodavere-Oudova vahel. Maa poolt on potentsiaalne oht kinnisvara-arenduses ja mototurismis, mida sellel lõigul mingil juhul ei võiks lubada.

Vilusi-Kalmaküla ranna-alad

Nimetatud piirkonda võiks klassifitseerida **metsastunud luidetena** – 2180. Kaitsekorralduskava koostamise hetkeks tundub, et Vilusi maaomanikud on luitemännikut üldiselt säästvalt kohelnud ja rohkem on probleeme ranna puhastamise erinevate meetodite asjus. Kui riik toetaks ranna puhastamist hoiuala huvides, siis väheneks omanike soov praegust riigi valdusse kuuluvat ranna osa endale saada, sest siiani on nad teinud suuri kulutusi sisuliselt riigile kuuluval maal.

Alljärgnev tabel 4 võtab kokku hoiuala laiendamissoovitused koos botaaniliste ning linnustikuväärtustele toetuvate põhjendustega. Alade kaitse- ja hooldussoovituste määratlemisel on reeglina eelistatud ornitoloogilisi argumente, kuna tegu on eelkõige linnuhoiualaga. Linnuökoloogilistest kaalutlustest on eelistatavad suuremad hooldatavad (niidud, rannad) või kaitstavad (roostik) alad, sest mikroelupaigad pole aktratiivsed Loode-Peipsi HA võtmeliikidele (roostikus hüüp, roo-loorkull; avatud randades väiketüll, ujupardid, niidurüdi, rändelised kurvitsad jt).

Tabel 4. Hoiuala laiendamissoovitused

Rannalõigu laiendamissoovitus	Linnustikuline põhjendus	Botaaniline põhjendus
Ninasi: maismaalõik (14,6 ha) laiendada kinnistupiirideni (NE-osas taastada rannaniiduks koos roostiku eemaldamisega; SW-osas säilitada roostik; täiendavalt veeala laiendus (136 ha), vt Kaart 1	Haudelinnud: <i>Circus aeruginosus</i> (LDI), hänilane <i>Motacilla flava</i> (LK III), rändlinnud: väikeluik <i>Cygnus columbianus</i> (LD I), laululuik <i>C. cygnus</i> (LD I), valgepõsk-lagle <i>B.leucopsis</i> (LDI)	Elupaigatüüp 3130. Üks liigirikkamaid rannalõike, kus soodsail aastail esinevad <i>Alisma gramineum</i> , <i>Cyperus fuscus</i> , <i>Potamogeton pusillus</i> , <i>P. rutilus</i> , <i>P. trichoides</i>
Ranna-Piilsi: maismaalõik (12,2 ha) laiendada kinnistupiiridena ja säilitada roostik vt Kaart 1	Haudelinnud: hänilane <i>Motacilla flava</i> (LKIII), hüüp <i>Botaurus stellaris</i> (LD I) rändlinnud: väikeluik <i>Cygnus columbianus</i> (LDI), laululuik <i>C. cygnus</i> (LDI)	Elupaigatüüp 6430
Vilusi: maismaalõik (13,9 ha) laiendada kinnistupiirideni kogu Vilusi küla ulatuses, Vilusi küla S-osas taastada niit vt Kaart 2	Haudelinnud: roo-loorkull, <i>Circus aeruginosus</i> (LDI), niidurüdi <i>Calidris alpina schinzii</i> (LDI, LKII), väiketüll <i>Charadrius dubius</i> (LKIII), hänilane <i>Motacilla flava</i> (LKIII), rändlinnud: väikeluik <i>Cygnus columbianus</i> (LDI), laululuik <i>C. cygnus</i> (LDI)	Elupaigatüübid 2180, 3130, 6430 Liigid: <i>Alisma gramineum</i> , <i>Petasites spurius</i> , vesikarikas <i>Stratiotes aloides</i> , mis on rohetondihobu <i>Aeshna viridis</i> (LK III, LD IV) peamine elupaik
Mustvee („Marat“): laiendada maismaalõik kuni maanteeeni (6,8 ha), roo säilitamine vt Kaart 3	Rändlinnud: väikeluik <i>Cygnus columbianus</i> (LD1), laululuik <i>C. cygnus</i> (LD1)	Elupaigatüüp 3130
Kükita: laiendada maismaalõik (2 laiendust kokku 3,3 ha) kinnistu piirideni; roo säilitamine vt Kaart 4	Rändlinnud: väikeluik <i>Cygnus columbianus</i> (LD1), laululuik <i>C. cygnus</i> (LD1)	Elupaigatüüp 3130

Rannalõigu laiendamissoovitus	Linnustikuline põhjendus	Botaaniline põhjendus
Omedu: laiendada maismaalõik kinnistu piirideni (kokku 27,5 ha), W-osas taastada niit, E-osas säilitada roostik vt Kaart 6	Haudelinnud/niit: jõgitiir <i>Sterna hirundo</i> (LD1), hänilane <i>Motacilla flava</i> (LK III), rägapart <i>Anas querquedula</i> (D) Haudelinnud/roostik: roo-loorkull <i>Circus aeruginosus</i> (LD I), hüüp <i>Botaurus stellaris</i> (LD I), täpikhuik <i>Porzana porzana</i> (LD1), Rändlinnud: väikeluik <i>Cygnus columbianus</i> (LD1), laululuik <i>C. cygnus</i> (LD1), tutkas <i>Philomachus pugnax</i> (LD1)	Elupaigatüübid 3130 ja 6430
Kodavere: (Kodavere kalmistu-Pärsikivi): laiendada maismaa-lõik kinnistu piirideni (roostik 1,1 ha) ja laiendada maismaalõik hallide luidete ulatuses (4,7 ha); täiendavalt veeala laiendus (126 ha) vt Kaart 9	Haudelinnud: potentsiaalne väiketüll <i>Charadrius dubius</i> (LK III), kukkurtihane <i>Remiz pendulinus</i> , Rändlinnud: väikeluik <i>Cygnus columbianus</i> (LD1), laululuik <i>C. cygnus</i> (LD1)	Elupaigatüübid: 2130**, 3130 Liigid: <i>Alisma gramineum</i> , <i>Petasites spurius</i> , <i>Cyperus fuscum</i> , <i>Potamogeton filiformis</i>
Rootsiküla: potentsiaalselt kaitsealaga liidetav ala (157,4 ha koos veealaga) vt Kaart 11	Haudelinnud: roo-loorkull <i>Circus aeruginosus</i> (LD I), Hüüp <i>Botaurus stellaris</i> (LD I), Rändlinnud: väikeluik <i>Cygnus columbianus</i> (LD1), laululuik <i>C. cygnus</i> (LD1), valgepõsk-lagle <i>B.leucopsis</i> (LD1), tutkas <i>Philomachus pugnax</i> (LD1)	Elupaigatüübid 3130 ja 6430

Kaitse-eesmärgid

Lähem: olemas põhjendatud (ruumiliselt täpne) informatsioon kaitseala laiendamise vajadustest ja suundadest

Kaugem: väärtuslikud maismaa-elupaigad kaitse alla võetud

Mõjutegurid

1. Infopuudus
2. Maaomanike vastuseis

Vajalikud tegevused

- Inventuurid kaitseala laiendamise põhjendamiseks ja piiritlemiseks (1)
- Teavitustöö maaomanike seas (2)
- Kaitseala laiendamise menetlus

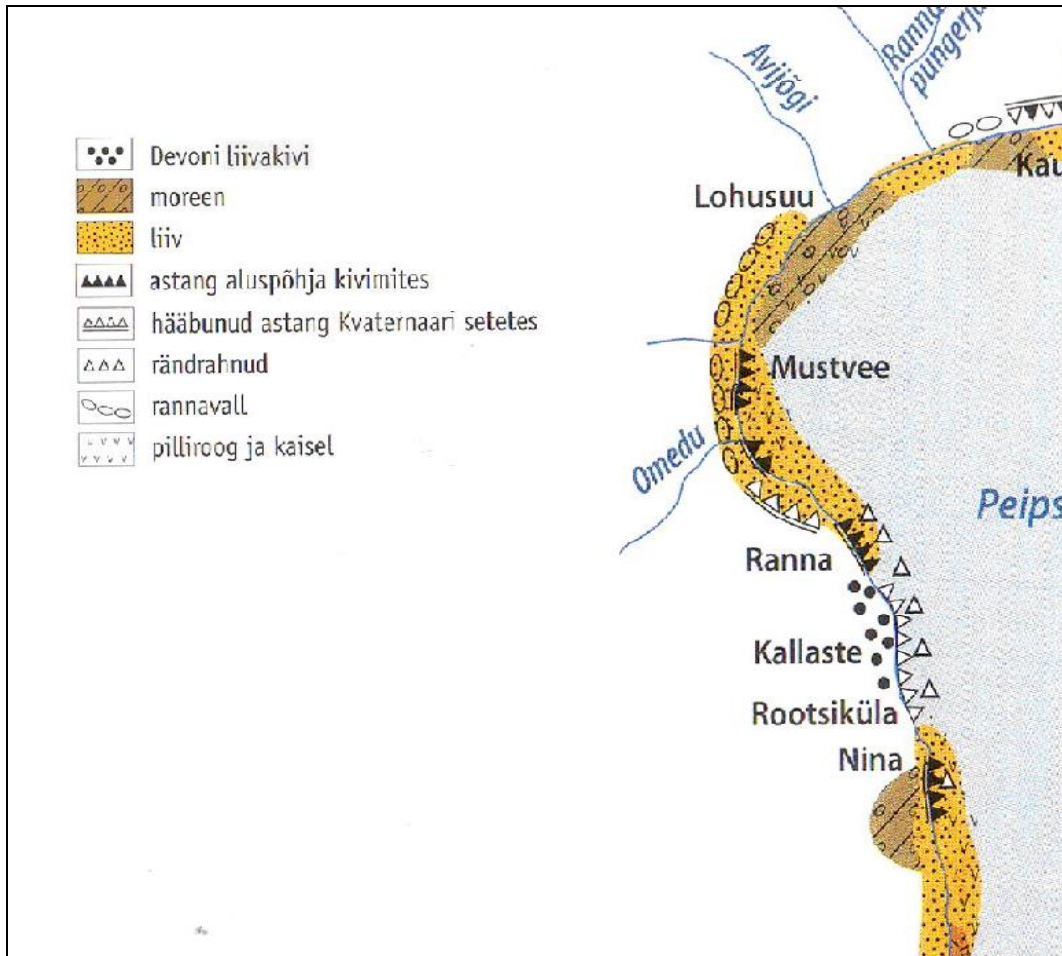
2.3. Liigid

2.3.1. Suurtaimed

Esitatud veetaimestiku andmed põhinevad 1997.-2008. a. välitööde materjalidel.

Hoiuala jääb geoloogiliselt mitmekesisesse piirkonda, mida kajastab joonis 1 (Tavast, 2008 järgi). Kalmakülalt põhja pool algab Ordoviitsiumi lubjakivide avamusala (Vaher, 2008) ning ühtlasi ka moreenrand, mis ulatub Raadna lähiste (Tavast, 2008). Ehkki veepiiril näeme peamiselt liiva, leidub ka küllalt palju kive, sealhulgas väikesi lubjakivikilde – säärane vaheldusrikkus loob eeldused mitmekesiseks taimestikuks. Hoiuala põhjaosa kuulub Eesti poolel veetaimede osas liigirikkaimate Peipsi rannapiirkondade hulka, kui otsustada Tammispää (Kõrgemäe) seiretransektil järgi. Mõnel aastal on leitud punakat penikeelt (*Potamogeton rutilus*), väikest penikeelt (*P. pusillus*), juus-penikeelt (*P. trichoides*); sageli väikest konnarohtu (*Alisma gramineum*) ja harvem pruuni lõikheina (*Cyperus fuscus*). Viimase kolmekümne aasta jooksul hoogsalt laienenud roostikud, mida kohalikud elanikud järjest enam on tõrjuma asunud.

Uuringud Mustvees, Raja seiretransektil ning roostikes 2001. aastal on tõestanud, et liigirikkuselt ei jää kuigivõrd maha ka hoiuala keskosa: Vilusi-Mustvee-Raja-Kükita-Omedu vahemik, millel valdab liivarand lühikeste kivisemate lõikudega. Ka selles osas on pilliroogu juurde tulnud ning selle tõrjumisega on eriti hoogsalt tegeldud Vilusi külas. Mustvee-Raja-Kükita piirkonnas on ka lagedaid lõike ning roostiku laius jääb enamasti 30-60 m-ni. Haruldastest taimedest leidub väga harva (hiljutirajatud tiikides) mõru vesipipart (*Elatine hydropiper*), ajuti väikest penikeelt, juus-penikeelt ja pruuni lõikheina, sagedamini väikest konnarohtu. 2008. a. oli mitmel pool ka üsna rohkesti kiirjat ruset (*Bidens radiata*). Omedust Sääritsa poole on viimase ajani olnud üks roostiku- ja üldse taimevaesemaid lõike, kuigi pinnakatte pealmise osa moodustab liiv, milles üksikuid suuri kive. Võib oletada, et taimede vähesust tingib kohati järvepõhjas paljanduv Devoni liivakivi, aga ka tuulte avatusest ning hoovustest tingitud mehhaaniline stress. Veetaimestiku hõreduse tõttu on selles



Joonis 1. Loode-Peipsi rannatüübid Tavasti (2008) järgi.

piirkonnas ka vähe käidud (viimati 1998). Järsu rannaastangu alune on suhteliselt taimevaene ka Ranna-Sassukvere-Kodavere lõigul. Leitud on niitjat penikeelt (*Potamogeton filiformis*), väikest konnarohu ning pruuni lõikheina. Kodavere surnuaiast lõunas endub kaugele järve kivine madalik, mille varjus mõnel aastal on kasvanud mitmekesine veesisene taimeestik (s.h. väike konnarohi ja väike penikeel), mõnel aastal on see aga olnud väga kasin. Sellel neemel leidub ka üsna hoogsalt suurenevaid pillirootukki ja varjulisemates kohtades vähesel määral muda. Kodavere all rannas on paaril viimasel aastal leitud küürlemmelt (*Lemna gibba*), mille ilmumine Peipsisse on seostatav kõrgeenenud troofsusega (pole ka võimatu, et seda liiki ei osatud varem kahtlustada). Nimetatud paigas leidub supralitoraalil veel ilma võsa ja roostikuta fragmente **hallidest luidetest (EL loodusdirektiivi I lisa esmatähtis elupaigatüüp 2130)**, mille kinnikasvamist peab seirama ning tõenäoliselt lähitulevikus lõpliku kinnikasvamise vältimiseks ka hooldama ja taastama (võsa eemaldama) ning edaspidi niitma või karjatama. Neemel on veetaimestiku riikliku seire transekt, aga viimased luidete botaanilised uuringud tehti kaitsekorralduskava autorite andmeil Aino Kalda juhtimisel 1987-1990 (Kalda, 2000). Kahjuks pole meie käsutuses ka üldse vee- ega luitetaimestiku andmeid Kodavere-Kallaste vahelt ning see lõik vajaks täiendavaid inventuure. Liivase lõunaservaga Kallaste sadam on 1997-2006 mõnedel aastatel olnud üsna liigirikas, kuid sadamakanalis (nagu Mustveeski) on aeg-ajalt õli- või muud reostust ning ka „puhastamist“ taimedest. Kallaste paljandi alune litoraali on veetaimede poolt üsna lage olnud, kuid madalaveelistel aastatel, eriti 2006,

kasvas paljandunud võõndis mitmekesine rannataimestik, sealhulgas pruun lõikhein. Kallaste-Pusi vahelises lõigus leidub nii lagedat, suurte kividega kruusa-liivaranda kui ka roosalkasid. Kivisematel lõikudel on veetaimestik väga kasin. Kohati leidub reovee sissevoolusid (s.h. Pusil), mille tõttu roostike juurdekasv ilmselt hoogne ongi. Haruldastest liikidest (väheste külastuste tõttu) ülevaade puudub.

2.3.1.1. Taimed lindude toiduobjektina

Peamised veelindude toiduobjektid on Peipsis kaelus-penikeel (*Potamogeton perfoliatus*), kamm-penikeel (*P. pectinatus*) ja mändvetiktaimed (*Chara contraria*). Kõigi nende esinemises on täheldatud aastatevahelisi kõikumisi, mis eriti suured on mändvetikate puhul, keda mõnel aastal peaaegu ei kohtagi, teatud aastail aga leidub massiliselt. Loode-Peipsi on kõigi nende kolme liigi poolest rikas. Kaelus-penikeelt leidub (kogu järves) kõige suuremal hulgal, kuid tema tihedus ei pruugi olla suur. Aastail 1999-2002 tehtud uuringud (Mäemets *et al.* 2006) näitasid tema kasvualadel mõningaid ostsilleerumisi, kuid loodeosas olid need Peipsi lõunaosaga võrreldes suhteliselt väikesed, avaldades peamiselt Kodavere piirkonnas, kus kaelus-penikeel 2008. a. seiretransektil koguni puudus. Kamm-penikeelt leidub eri aastatel muutlikumal hulgal; nii oli tema esinemissagedus aastail 2005, 2006 ja 2007 Peipsi erinevais osades (ka Vene poolel) uuritud 14 transektil vastavalt 29, 86 ja 64%. Loode-Peipsi hoiuala, eriti selle kesk- ja põhjaosa, on kamm-penikeele poolest enamasti rikas. Selle liigi, aga veelgi enam näsa-mändvetika ohtrust, soodustavad eriti kuumad madalaveelised suved, nagu oli 2006. a., mille järelmõju oli ilmne veel 2008. aastal. Tammispää, Kalmaküla ja Vilusi on peamised kasvupiirkonnad, kus tormi järel oli 2008. a. augustis randa tulnud tonnide kaupa mändvetikamassi. Seniste uuringute põhjal on veesise taimestiku hulk sõltuv vegetatsiooniperioodi, eriti kevade temperatuurist ning veetasemest ja toidutaimede hulk võib aastati tugevasti kõikuda. Mändvetikate hulk võib erineda kümneid kordi, kui mitte rohkem.

2.3.1.2. Roostikud

Nii biomassilt kui ka levikult on Peipsi rannikul valdavaks liigiks harilik pilliroog (*Phragmites australis*). Vegetatiivse paljunejana moodustab ta kloone, mis on pikaealised ning seega on nihked roostiku asukohas aeglasemad kui lühema elueaga ja seemneist tärkavate taimede puhul. Peipsi roostik on pidevalt levinud piki rannikut põhja poole, eriti kiiresti 1970. aastatel ja 1980. aastate algupoole (Mäemets jt, koguteoses Peipsi 2008). Pilliroo vohamine on ilmselt seotud inimõjuga, seda enamasti veekogude eutrofeerumise (toitesooladega rikastumine), tööstusliku ja olmeheitvee lisandumise näol. Reovee juhtimine veekogudesse toob enamasti kaasa roostike vohamise, kuid liigsete toiteainete tõttu on võrsed tihti haprad ja tihedus suur (Young jt, 1991; Ksenofontova, 1989, vt Freiberg 2007). Viimase kümnendi jooksul on hoiualal aga roogu hakatud jõudsalt tõrjuma ning kohati (Vilusi küla ümbruses) on taastatud varasemaid rannaniite, mis kasvatavad ala liigirikkust.

2.3.1.3. Roostiku tõrjumisest

Roostiku tõrjumisel on kõige silmanähtavam inimõju kindlasti niitmine, karjatamine või mõnel muul viisil pilliroo hävitamine. Kasvu ja levikut mõjutab seejuures suuresti majandamisviis ja -intensiivsus. Pikemaajalise **karjatamise** ja niitmise tulemusena väheneb võsude pikkus, läbimõõt ja arv. Karjatatavatel aladel mõjub pilliroole lisaks ärasõõmisele pärssivalt ka tallamine. Dominantliigi nõrgenemine suurendab karjatatavatel aladel samuti liigirikkust, kuna asemele saavad tulla madalamakasvulised, nõrgema konkurentsivõimega, kuid karjatamis-tolerantsed liigid (Andersson & Willén, 1999; Jerling, 1991, vt Freiberg 2007). Väheste karjatamiskoormuse korral hinnatakse

liigirikkust väikeseks, keskmise puhul suurimaks ja taas väikeseks suure koormuse puhul. Karjatamise koormuse kasvades tõuseb lisavõsude arvelt esmalt ka koguproduktioon, kuid liiga intensiivse karjatamise puhul see jälle langeb.

Ka **niitmisel** on pilliroole suur mõju, kuid see on erinev sõltuvalt niitmise aastaajast ning sellest, kas niita käsitsi või masinaga. Katsetes, kus võrreldi käsitsi ja masinaga niitmist, vähenes **käsitsi niites** küll võsude arv, kuid nende läbimõõt ja kõrgus olid suuremad. Kuna **masinaga niitmine** kahjustab risoome, olid nendel aladel võsud peenemad, lühemad ja arv suurem (Jeletsky, 2000). Niitmine juunis-juulis toob kaasa järgmise aasta saagi vähenemise 40% võrra ja suurendab muude taimede liigirikkust, niitmine septembris ei ole nii mõjuv. Talvine roolõikus ei kahjusta küll risoome, kuid vähendab külmakindlust (Güsewell, 1998). On kaks põhilist niitmise perioodi – suvi ja talv. **Suvine niitmine** vähendab pilliroo konkurentsivõimet, suurendades see läbi koosluse liigirikkust. Emaldatakse rohelised, kasvavad taimeosad, vähendades sellega risoomides olevat kasvujõudu; kui niidetakse vee all, on pilliroo võsud järgmisel vegetatsioonperioodil nõrgemad, ka suureneb roostikus olev vaba vee ala. Aladel, kus pilliroog on dominantliigiks, vähendab selle eemaldamine valgus- ja toiteainete konkurentsi ning suurendab vabu laiike, kus teistel taimedel on võimalik kasvama hakata. Looduskaitsealadel kasvavates roostikes on rakendatud kaht erinevat meetodit – **niitmine vee pealt ja niitmine vee alt**. Esimest kasutatakse kuivade või väga madala veega roostike puhul, niidetakse niidumasinaga ja riisutakse vaaludesse seniks, kuni see on piisavalt kuivanud, et põletada. Efektivsem meetod on veealune niitmine, mis võimaldab kontrollida taimestikku – taimede varred lõigatakse läbi aktiivse kasvu perioodil ning vee alla jäämine inhibeerib nende edasist kasvu. **Talvine niitmine** eemaldab ainult pilliroo surnud osad, parandab aga järgmistel vegetatsioonperioodidel kasvava roo kvaliteeti ehitusmaterjalina, ja vähendab kulu kuhjumist. Ka soodustab see pilliroo domineerimist ja viib taimede üldise liigirikkuse vähenemisele. Igal talvel niitmist rakendatakse peamiselt siis, kui tahetakse parandada pilliroo kvaliteeti edaspidiseks kasutamiseks. Roostikes, mida juba kasutatakse tööstuses, rakendatakse peamiselt niitmist kord kahe aasta jooksul. Sellise režiimi plussid on, et see võimaldab roostikule ka puhkeperioodi ja suurendab talvist saaki. Veel harvemalt niitmist – kord kolme või enam aasta jooksul – rakendatakse põhiliselt siis, kui peamine eesmärk on kaitsta roostikes elavaid selgrootuid ja pisiimetajaid ning nende elupaiku (Hawke & José, 1996, vt Matvejeva 2006).

Pilliroo tõrjumisel võiks ideaalis olla kombinatsioon niitmisest ja keskmise koormusega karjatamisest perioodil, mil maapind on kuiv, sobivaim, kuid aeganõudvaim lahendus. Lisaks sellele, et toitainete jaotumine oleks parem, väldiks see ka roostike kulustumist ja sellest tingitud ebaühtlust rohustu struktuuris (Vissak et al., 1983 ; Vissak & Vissak, 1984, vt Matvejeva 2006).

Kõige ekstreemsemaks inimõjaks roostikele on viimasel ajal laialdaselt levima hakanud glüfosaate sisaldava umbrohutõrjevahendi *Roundup* kasutamine. **Hoiualal tuleb roo eemaldamisel umbrohutõrjevahendeid kindlasti vältida**, sest need mürgid ei ole sugugi ohutud ei veekeskkonnale ega ka inimesele endale. Leitud on, et glüfosaat mõjub hukutavalt selgrootutele loomadele, kahepaiksetele, planktonile (Blackbaum & Boutin, 2003; Lajmanovich jt, 2003). Glüfosaate sisaldavad herbitsiidid akumuleeruvad kalades ning põhjustavad geneetilisi kahjustusi ja häireid nende immuunsüsteemis (Wang jt, 1994). Glüfosaadid võivad ka ainuüksi pinnavetega kergesti veekogudesse sattuda. Roundup tüüpi mürgid põhjustavad häired hormoonsüsteemis ja toovad kaasa loodete surevuse suurenemise, nende sünnikaalu vähenemise, pealuude väärarengu (Savitz jt, 2000; Richard jt, 2005). On leitud otsene seos ka glüfosaadi kasutamise ja kasvajate tekke vahel (Cox, 2004). Kõige selle taustal pole aga leidunud andmeid, kui edukad on kaldaveetaimede hävitamised olnud.

Nagu näha on roo tõrjumiseks erinevaid variante, mille tulemuslikkust ei ole Eesti oludes veel kuigi pikalt katsetatud. Kokkuvõttes võib välja tuua järgmised **soovitused**

- Niita tuleks igal aastal vähemalt üks kord. Roo tõrjumiseks oleks efektiivseim aeg (toitainete maksimum on vartes ja lehtedes) juuli keskpaigast augusti lõpuni; vajadusel ka vee alt.
- Võimalusel võiks veel korra niita, nt sügisel ja masinaga (nt Truxor)
- Heade jääolude korral võib niita ka talvel
- Enamasti ei tule roo niitmisel vee alt minna sügavamale kui 0,8 m.
- Vajalik on planeerida hoiualalt tuleva roomassi utiliseerimine. Roogu ranna äärde maha vedelema jätta ei tohi.
- Kindlasti ei saa lubada keemilist tõrjet.
- Roostiku eemaldamisel ning rannaniitude taastamisel tuleb planeerida ka edasist hooldust niitmise või karjatamisega

Kaitse-eesmärgid

Lähem: Säilinud on haruldaste ja ohustatud liikide asurkondade ja elupaikade soodne seisund, täiendatud on infot väärtuslike liikide ja nende elupaikade kohta, botaaniliselt väärtuslikud rannalõigud on liidetud hoiuala koosseisu

Kaugem: Säilinud on liikide ja nende elupaikade soodne seisund.

Mõjutegurid

1. Roo tõrjumine ebasoovitavate võtetega, nt herbitsiidide kasutamisega (jäljed Vilusi küla ümbrusest, Mustvee linnast, Raja palvela alt)
2. Ranna täitmine tehismaterjalidega (ehituspraht, kivisöetuhk jne)
3. Olmeregustus (asulate ümbruses)
4. Intensiivsed rannajoone muutmised (uued kanalid, muulid, rannamaterjalide eemaldamine jms)
5. Roostiku laienemine
6. Kohati puuduvad andmed botaaniliste väärtuste kohta

Vajalikud tegevused

- Järelvalve, koostöö Keskkonnainspektsiooni ja Keskkonnaameti vahel (1, 2, 3, 4)
- Teavitustegevus – näiteks artiklite sari kohalikes lehtedes roo tõrjumise võtetest vahenditest ja võimalikest toetustest maaomanikele (KeM ja PõM) (1, 2)
- Roo tõrjumine ja rannaniidu taastamine koostöös kohalike kogukondadega järgmistelt rannalõikudelt: Ninasi, Vilusi, Omedu (vt kaardid lisas 1) (5)
- Roo tõrjumise tulemuslikkuse hindamine (1, 5, 6)

- Botaanilised inventuurid taimestikuväärtuste täpsustamiseks – eriti järgmistel lõikudel: Mustvee linna põhjaosas, Kasepää-Omedu suudmemadalik ning lõik Omedu suudmest Säärtsani, Kodavere-Kallaste ning Kallaste-Pusi vahelistel lõikudel (6)

2.3.2. Zoobentos ehk põhjaloomastik

Zoobentose ehk põhjaloomastiku moodustavad põhjasette sees ja pinnal, aga ka järvepõhjas olevatel esemetel ja veetaimedel elavad selgrootud loomad. Peipsis nagu enamikus teisteski Eesti järvedes on seni põhjalikumalt uuritud vaid makrozoobentost ehk suuremaid põhjaloomi pikkusega üle 1-2 mm. Peipsi põhjaloomastikus on seni teada ligi 500 liiki. Neist suurimad liigirühmad moodustavad hironomiidid, väheharjasussid ja väikesed limused. Olulise toidubaasi mõnede Peipsil peatuvatele rändlinnuliikidele moodustab siin hästi kohanenud vöörliik rändkarp (*Dreissena polymorpha*). (Kangur jt, koguteoses Peipsi 2008).

Kõnealusesse Peipsi ossa jäävad enamvähem kõik kivist põhja vajavate loomade elupaigad Peipsi Eesti rannikuosas. Just kivisus on see, mis ka rändkarpi kui veelindude toiduobjekti selles järveosas soosib. Sügavamal, 5-6 m peal on rannale lisaks veel üks kivivöönd, mis järve põhja elupaika rikastab (Tarmo Timm, suulised andmed). Hoiuala piiresse jäävas kivises ja rändkarbirohkes sublitoraalis leiavad varju haruldased madala toitelisusega veekogudele omased haruldaseks jäänud põhjaloomad nagu hironomiidid *Monodiamesa batyphila*, väheharjasussid *Lamprodrilus isoporus*, *Tasserkidrilus acapillatus*, *Peipsidrilus pusillus* ja *Limnodrilus profundicola* ning kirpvähklane *Pallasea quadrispinosa*. Madalamal, tuultele avatud ning väga liikuva veega liivases või kivises litoraalis leidub muidu jõgedele omaseid põhjaloomi nagu väheharjasussidest pulkliimukas (*Stylodrilus heringianus*), *Nais alpina*, *Nais behningi*, ninaliimukas (*Propappus volki*), hironomiididest *Paracladopelma rolli* ja *Potthastia* gr. *longimana*. Niisamuti on Loode-Peipsi litoraalis mudastumata (s.o. kõva) põhja ja liikuva vee hapnikurohkuse tõttu leida reostuse suhtes tundlikke ühepäevikulisi, nagu neitsipäevik (*Ephoron virgo*), kivipäevik (*Heptagenia* sp.); samuti ehimestiivaliste vastseid – hele jõgi-ehmeslane (*Hydropsyche contubernalis*), harilik võrgendehmeslane (*Polycentropus flavomaculatus*), tunnelehmeslane (*Psychomyia pusilla*) ja täpikvana (*Lepistodoma hirtum*) (Kangur jt., 2008).

Vöörliikide sissetoomine on ilmselt pöördumatult muutnud Peipsi järve litoraali põhjaloomastikukoosluste tasakaalu. 1930ndail aastail sisse toodud **rändkarbi** biomass ületab praegu paarikümnekordselt teiste põhjaloomade biomassi. Samas on rändkarbi efekt Peipsis pigem positiivne. Rändkarp eelistab suhteliselt puhast vett ja puhastab seda ka ise veest hõljumit filtreerides, suurendades sel viisil vee läbipaistvust ja suunates orgaanilist ainet avaveest bentilisse toiduvõrgustikku. Seega võib rändkarp põhjustada veekogu bioloogilist oligotrofeerumist. Võib arvata, et rändkarp on märgatavalt vähendanud toiteainete sissekande efekti Peipsis ja seega pidurdanud järve eutrofeerumist.

Teine tulnukliik, 1970ndatel aastal Venemaa poolt kalade toidubaasi rikastamise eesmärgil Baikali äärest järve toodud **kirpvähiline** *Gmelinoides fasciatus*, on praegu väga arvukas järve litoraalis. Kaldalähedases madalvees kuni 1 m sügavusel on see ülekaalukalt domineeriv liik. Ta eelistab kõva substraati, esinedes kõige arvukamalt kiviklibusel põhjal otse veepiiri lähedal. See kõigesõoja kirpvähk on põhjustanud teiste väikeste põhjaloomade liigirikkuse ja arvukuse languse. Ta on Peipsist peaaegu välja tõrjunud kaks kohalikku kirpvähiliiki *Gammarus lacustris* ja *Pallasea quadrispinosa*. Pallaaseale võib negatiivselt mõjuda ka hapnikuolude halvenemine ja mudastumine.

Võõrliik *G. fasciatus* on praegu kõige suurem mõjur Peipsi litoraali põhjaloomastikule. Selle kirpvähi vohamine järve kaldalähedasel alal on nii tugev, et varjutab kõik muud mõjud. Järveosade toitelisuse erinevused ja kohalike reostusallikate mõju ei tule seetõttu esile. Kokkuvõtteks on Peipsi põhjaloomastik looduslikust seisundist tugevasti kõrvale kaldunud seoses *G. fasciatus* sissetoomisega ja vohamisega (Kangur 2005).

Kaitse-eesmärgid

Lähem: rohkem infot kõrge kaitseväärtusega liikide ja nende elupaikade kohta

Kaugem: järve-elupaikade seisund säilib soodsana

Mõjutegurid

1. Info puudumine ja andmete koondamatus, eriti järveelupaikades toimuvate muutuste jälgimiseks ja nende põhjuste hindamiseks
2. Kohalik reostus, kaevetööd, mürkide kasutamine roostiku tõrjeks.
3. Järve eutrofeerumine ja varem lagedate alade asendumine tiheda roostikuga, mille tõttu kaovad põhjaloomade senised elupaigad, samuti veeõitsengud ja mudastumine, mis omakorda muudavad põhjaloomade elupaiku.

Vajalikud tegevused

- Andmete koondamine, seire ja teadustöö – vähemalt 10 põhjaloomastiku transekti hoiuala piires (1, 3)
- Koostöös inspeksiooniga järelvalve (2, 3)

2.3.3. Kalad

Peipsi kalafauna on rikkalik, liike on 37. Peipsi järve kaldavööndi kalastikku on uuritud vähem kui avaveelisi piirkondi, spetsiaalne uuring on tehtud 2004. aastal Eesti Loodushoiu Keskuse poolt. Seirepunkte oli kokku 24, need ulatusid Vasknarvast Värskani. Kaldalähedasel alal tabati uuringu käigus 24 kalaliiki, liigirohkemad olid suurte jõgede suudmed ning rohke veesisese taimestikuga rannalõigud. Uuritud seirepunktidest 5 asus käsitletava hoiuala territooriumil, teaduspüükide käigus tabati neis **17 kalaliiki** – haugi, särge, teibi, säinast, turba, rünti, viidikat, latikat, nurgu, hõbekokre, hinku, trullingut, lutsu, luukaritsat, ahvenat ja kiiska. Kõige liigirikkam oli kalastik Omedu jõe suudme lähedal, selles lõigus on tõenäoline on ka vingerja esinemine, kuna nimetatud kalaliiki on püütud Omedu jõe alamjooksult. Mitmete tõenduslikult oluliste kalaliikide täiskasvanud isendid esinevad uuritud piirkondades ajutiselt, näiteks paljunemise perioodil, enamasti hoiduvad nad kaldast mõnevõrra kaugemale, kuid noorkalad kasvavad teatud vanuseni just siin (Kangur jt, koguteoses Peipsi 2008). Suur osa Peipsi järve kalaliikidest vajab teatud eluetappidel või kogu elutsükli jooksul (hink, vingerjas) kaldavööndi biotoopi.

Haruldastest ja kaitsealustest liikidest elavad Peipsis järgmised kalaliigid:

Harilik hink (*Cobitis taenia*) on Looduskaitseaduse III kategooria, Punase Raamatu määramata ohutusastme (V) ning EL Loodusdirektiivi II lisa liik. Ohuteguriks on tema elupaigaks olevate veekogude seisundi üldine halvenemine (EPR, 1998). Esineb hoiuala mitmes piirkonnas.

Harilik võldas (*Cottus cobio*) kuulub Looduskaitseaduse III kategooria, Punase Raamatu tähelepanu vajavate (IV) ning LD II lisa liikide hulka. Peamiselt ohustab teda veekogude muutumine: eutrofeerumine, õgvendamine, süvendamine, veetaseme muutmised (EPR, 1998). Ennekõike jõekala, esinemine hoiualal vähetõenäoline.

Tõugjas (*Aspius aspius*) on Looduskaitseaduse III kategooria, Punase Raamatu määramata ohustatusastme (V) ja LD II lisa liik. Eelkõige Peipsi lõunaosas ja Lämmijärves elunev kalaliik, kuid pole välistatud esinemine hoiualal, eelkõige jõgede suudmete läheduses. Peamiseks ohuteguriks on ebaseaduslik püük ja koelmute nappus.

Vingerjas (*Misgurnus fossilis*) on Looduskaitseaduse III kategooria, LD II lisa liik ja Punase Raamatu V kategooria (määratlemata) liik. Mingil määral ohustab vingerjat järve väga madal veeseis, kuna siis jäävad sellele kalale omased elupaigad (mudased madalad kohad) kuivale. Esinemine hoiualal on tõenäoline, kuigi seda otseselt kinnitavad andmed puuduvad.

Säga (*Silurus glanis*) kuulub Looduskaitseaduse II kategooria, Punase Raamatu eriti ohustatud (I) liikide nimekirja, kelle peamiseks ohuteguriks võib pidada kalapüüki. On teateid säga püügist Peipsi keskosast, kuid tema elupaigaks on eelkõige Lämmijärv ja Peipsi lõunaosa koos Suur-Emajõega.

Rääbis (*Coregonus albula*) on LD V lisa (liik, kelle hävinemishoju korral tuleb rakendada kaitsemeetmeid) ja Punase Raamatu tähelepanu vajav (IV) liik. Punase Raamatu tähelepanu vajavate liikide hulka kuulub ka **Peipsi siig** (*Coregonus lavaretus maraenoides*), kes on Peipsi järve endeem. Mõlemat ohustab veekogu eutrofeerumine ja püük (EPR, 1998). Samas olid mõlemad liigid veel hiljuti Peipsis väga arvukad ja tähtsad tööduskalad (joonis 2), kuid nüüdseks on rääbise püük on keelatud ja siigagi püütakse vaid kaaspüügi korras ehk teiste tööduskalade kõrvalt. Rääbise kadumise põhjuseks arvatakse olevat (Kangur A., jt., koguteoses Peipsi 2008) viimaste aastakümnete äärmuslikud ilmaolud (eelkõige veetemperatuuri tõus) koos järve eutrofeerumisega. Eutrofeerumisega käivad kaasas veeõitsengud, koelmute mudastumine ja hapnikupuudus, Peipsi puhul veel röövkalade arvukuse tõus. Ilmselt samad põhjused on ka rääbisega sarnase bioloogiaga (mõlemad on puhta- ja külmaveelised, sügisel kudevad liigid) Peipsi siia arvukuse ja saakide languse taga. Rääbis ja siig veedavad enamuse aega aastast järve kesk- ja põhjaosa avaveelistes piirkondades, kuid kudema tulevad kalda lähedusse, 1-5 m sügavusse vette. Tähtis on kõva, kruusa-kivise ja puhta (kuivõrd mari koorub alles järgmise aasta kevadel) põhja olemasolu. On palju suulisi (kalurid, Keskkonnainspektsiooni töötajad) ja välitöödel kogutud andmeid, et antud liigid koivad tänapäeval rohkem Peipsi lääne- ja loodekalda läheduses (sh. hoiuala piires) kui Peipsi lõunaosas, kus nende koelmud varem paiknesid. Järve lõunaosa kõrgema toitelisuse ja lagunevate vetikate taustal ei ole selles midagi üllatavat, kuna Peipsi lõunaosa koelmud võivad olla kasutamiskõlbmatud.

Kaitse-eesmärgid

Lähem: Olemas on info hoiuala väärtuslike liikide ja nende elu- ja kudepaikade kohta, kaitsealuste kalaliikide populatsioonide soodne seisund säilib.

Kaugem: Tagatud on hoiuala väärtuslike liikide kaitse, säilinud on liikide ja nende elupaikade soodne seisund.

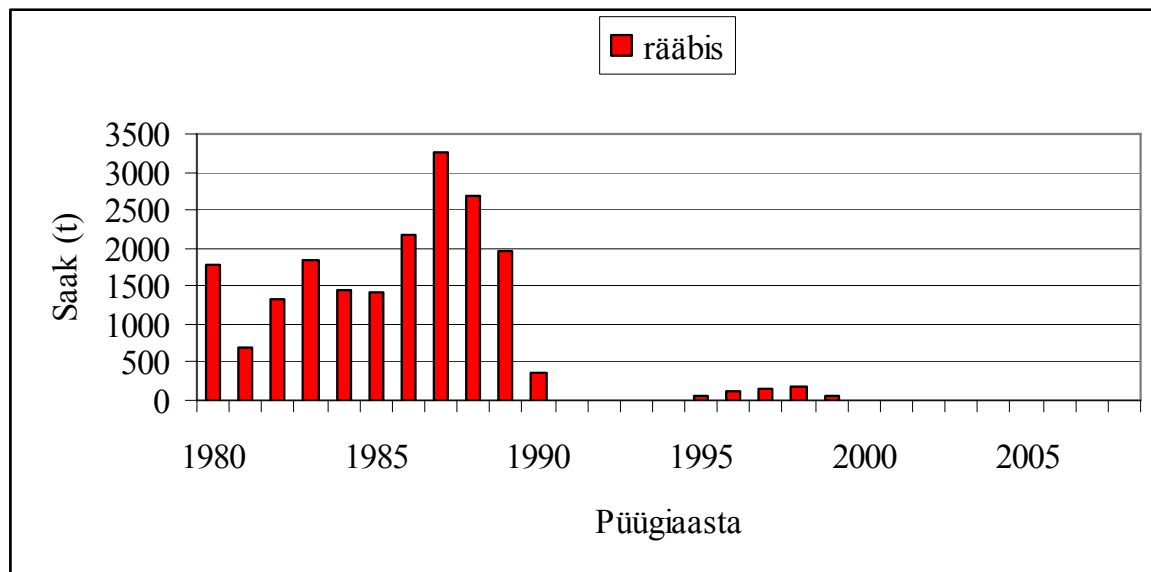
Mõjutegurid

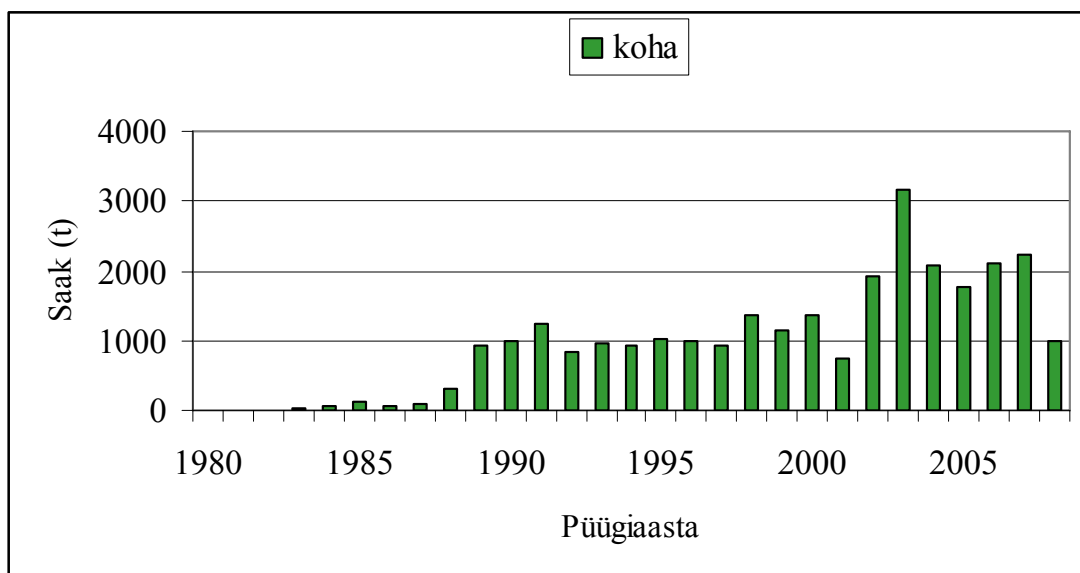
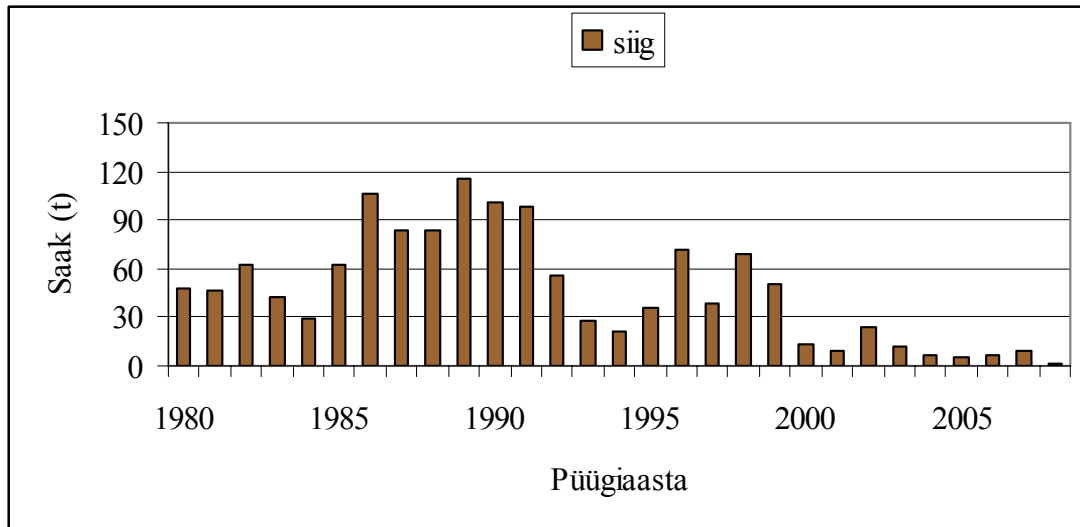
1. Muutused kaldalähedaste biotoopide taimestik (roostiku laienemine) ja põhjastruktuuris, kudekohtade võimalik vähenemine ja nende kvaliteedi langus, sh koelmute mudastumine
2. Vale püügirežiim ja illegaalne kalapüük
3. Info ebapiisavus muutuste jälgimiseks ja nende põhjuste hindamiseks

Vajalikud tegevused

- Adekvaatse seiresüsteemi käivitamine: praeguse seisundi kirjeldamine sobiva meetodikaga, edaspidiseks trende näitava seirekava loomine ja regulaarne läbiviimine, elupaikade ja kudealade väljaselgitamine ning seisundi jälgimine, püügirežiimi hindamine ja soovitude andmine. Kaldavööndi kalastiku seire toimuks 3-aastase sammuga, kudealade väljaselgitamine (siig, räabis) esimesel aastal ja teisel aastal kaldavööndist kaugemal (ilmselt on palju kudekohti kaugemal kui 500 m). Hilisem seire võib jääda kokku kalastiku seirega ja 3-aastase sammuga. Võimalusel eraldi uuringuna roostiku laienemise mõju kaldavööndi kalastikule (1)
- Seiresüsteemi integreerimine teiste Peipsi järve ökosüsteemi seire programmidega (näiteks seirega Veepoliitika raamdirektiivi nõuetest tulenevalt)
- Kudeaegsete kaitsemeetmete tõhus rakendamine (1,2), koostöö järelevalveorganitega (1, 2)
- Teavitustegevus (1, 2)

Joonis 2. Räabise, siia ja koha saagid Peipsi järves 1980-2008. aastal





2.3.4. Kahepaiksed

Vilusilt on leitud **hariliku mudakonna** (*Pelobates fuscus*) (suuline info Kristel Vilbaste). Mudakonn on II kategooria kaitsealune liik ja EPR järgi tähelepanu vajav (IV kategooria) liik. Vaatlused on siiski juhuslikku laadi ning mudakonna leviala piirid ja eriti kudemisalad vajaksid täpsustavaid inventuure.

Peipsi veetaseme ulatuslike kõikumiste ning perioodiliste üleujutuste tõttu on arvatud, et Loode-Peipsi hoiuala on sobivaks elupaigaks ka nn pruunidele konnadele ehk **rabakonnale** (*Rana arvalis*) ja **rohukonnale** (*Rana temporaria*). Neist rabakonn on ka LD IV lisa liik.

Kaitsekorralduse seisukohast on kahepaiksetele oluline roovabade piirkondade (nn taastatud rannaniitude) olemasolu Peipsi rannikul, samuti võimalikud ajutised ja väikeveekogud ranniku lähedal, kus puuduksid kalad (suuline info Riinu Rannap).

Kaitse-eesmärgid

Lähem: Olemas on info hoiuala väärtuslike liikide ja nende elupaikade seisundi kohta

Kaugem: Tagatud on hoiuala väärtuslike liikide kaitse, säilinud on liikide ja nende elupaikade soodne seisund

Mõjutegurid

1. Info puudumine asurkondade ja kudealade kohta
2. Eluks sobilike ranna-alade võsastumine, roostikuala laienemine

Vajalikud tegevused

- Kahepaiksete inventuur asurkondade ja kudealade täpsustamiseks (1)
- Roostiku tõrjumine ning rannaniitude taastamine selleks sobivate võtetega, kudealade väljaselgitamiseks ka eluks sobilike väikeveekogude rajamine (2)

2.3.5. Linnud

Loode-Peipsi hoiualal on kindlaks tehtud >100 linnuliigi, kellest kindlaid haudelinde on 40, 10 liiki toitujad/suvikülalised ja 60 liiki on läbirändajad (sh 38 vee- ja rannikulindu). Hoiualal peatub rändeperioodil regulaarselt üle 20 000 veelinnu.

2.3.5.1. Haudelinnustik

Kokku on Loode-Peipsi HA roostikes, põõsastikes, niitudel ja luitestikus kindlaks tehtud 40 linnuliigi, sealhulgas 26 kaitsekorralduslikult olulise liigi pesitsemine. Hoiualal on Eesti kontekstis märkimisväärselt kõrge järgmiste linnuliikide arvukus: kaldapääsuke (1. koht Eestis¹); väiketüll (2.-3.), rästas-roolind (6.-7.), hüüp ja roo-loorkull (9.-10.). Jääkoskla mandriasurkondadest on hoiuala pesitsuskogum suurim.

Linnudirektiivi I Lisa liikidest pesitsevad alal regulaarselt hüüp, roo-loorkull, täpikhuik, rukkirääk ja jõgitiir. Sõltuvalt kevadisest järve veetasemest pesitseb mõnel aastal vähearvuliselt (<10 haudepaari) ka väikekajakas ja mustviies. Jäälindu ja niidurüdi on haudeperioodil kohatud (viimasel 1 haudepaar 2008.a.), kuid pesitsemine on tõestamata.

¹ Ehkki kaldapääsukeste pesad on Kallaste panga hoiualas, asuvad nende toitumisalad valdavalt Loode-Peipsi HA-I

Tabel 4. Loode-Peipsi hoiuala haudelinnustik

Liik	Kaitse Põhjus*	Arvukus Peipsi järvel**	Haudepaare***		
			Loen-datud	Hinnatud (min.-maks.)	
Tuttpütt, <i>Podiceps cristatus</i> (L.)	B	H2	6	10	20
Hüüp , <i>Botaurus stellaris</i> (L.)	AD	H2	4	5	6
Kühmnokk-luik, <i>Cygnus olor</i> (Gm.)	B	H1-2	6	4	5
Viupart, <i>Anas penelope</i> L.	BD	H0	2	2	3
Sinikael-part, <i>A. platyrhynchos</i> L.	B	H2	15	30	50
Liik	Kaitse Põhjus*	Arvukus Peipsi järvel**	Haudepaare***		
			Loen-datud	Hinnatud (min.-maks.)	
Rägapart, <i>A. querquedula</i> L.	B	H1-2	6	3	5
Luitsnokk-part, <i>A. clypeata</i> L.	B	H1	1	2	3
Tuttvart, <i>A. fuligula</i> (L.)	B	H2	1	1	5
Sõtkas, <i>Bucephala clangula</i> (L.)	B	H1	2	2	5
Jääkoskel, <i>M. merganser</i> L.	B	H1	8	10	15
Roo-loorkull , <i>Circus aeruginosus</i> (L.)	AB	H1	7	5	8
Rooruik, <i>Rallus aquaticus</i> L.	BD	H1		+	
Täpikhuik , <i>Porzana porzana</i> (L.)	AB	H1-2	2	5	10
Rukkirääk , <i>Crex crex</i> (L.)	ABC	H2		+	
Lauk, <i>Fulica atra</i> L.	BD	H2	2	5	10
Väiketüll, <i>Charadrius dubius</i> Scop.	BD	H1	9	10	15
Kiivitaja, <i>Vanellus vanellus</i> (L.)	BD	H2	2	3	5
Tikutaja, <i>Gallinago gallinago</i> (L.)	D	H2		+	
Väikekajakas , <i>Larus minutus</i> Pall.	AB; II	H2		+	
Naerukajakas, <i>L. ridibundus</i> L.	BD	H3	278	300	400
Kalakajakas, <i>L. canus</i> L.	BD	H2	4	5	10
Jõgitiir , <i>S. hirundo</i> L.	AB	H2	15	10	15
Mustviires , <i>Chlidonias niger</i> (L.)	AB	H2		+	
Jäälind , <i>Alcedo atthis</i> L.	AC, II	H0		+	
Põldlööke, <i>Alauda arvensis</i> L.)		H3		+	
Kaldapääsuke, <i>Riparia riparia</i> (L.)	BD	H3	512	500	600
Sookiur, <i>A. pratensis</i> (L.)		H3		+	
Lambahänilane, <i>Motacilla flava</i> L.		H2	10	15	20
Linavästrik, <i>M. alba</i> L.		H3	5	+	
Vösa-ritsiklind, <i>Locustella naevia</i> (Bodd.)		H2-3		+	

Liik	Kaitse Põhjus*	Arvukus Peipsi järvel**	Haudepaare***		
			Loendatud	Hinnatud (min.-maks.)	
Jõgi-ritsiklind, <i>L. fluviatilis</i> (Wolf)		H3		+	
Roo-ritsiklind, <i>L. luscinoides</i> (Savi)		H1	2	5	10
Aed-roolind, <i>Acrocephalus dumetorum</i> Blyth		H2	1	3	5
Kõrkja-roolind, <i>A. schoenobaenus</i> (L.)		H3	14	50	100
Soo-roolind, <i>A. palustris</i> (Bechst.)		H3	4	10	20
Tiigi-roolind, <i>A. scirpaceus</i> (Herm.)		H2	7	10	20
Rästas-roolind, <i>A. arundinaceus</i> (L.)	BD	H2	23	30	50
Roohabekas, <i>Panurus biarmicus</i> (L.)		H0-1		+	
Kukkurtihane, <i>Remiz pendulinus</i> (L.)		H1	1	3	5
Rootsiitsitaja, <i>E. schoeniclus</i> (L.)		H3	4	30	50

Märkused tabeli juurde:

Liik: paksus kirjas on esitatud linnudirektiivi I lisa liigid

***Kaitse põhjus:** (Lõhmus *et al.* 2001 järgi)

A- linnudirektiivi I lisa liik,

B – regulaarne rändliik (rändlindude kaitse lepe, Bonni konventsioon),

C – Eesti punane raamat,

D- muu põhjus (haruldus, tugev arvukuse langus, elupaiga ohustatus, jahikorralduslik tähtsus, ebapiisav kaitse Euroopas).

(I /II): liigikaitse kategooriad Eestis

** Arvukushinnangud kogu Peipsi järve kaldavööndi kohta (Luigujõe *et al.* 2007 järgi): H0- haruldane - 1-10 haudepaari/hp, H1- vähearvukas – 11-100 hp, H2 – tavaline – 101-1000 hp, H3 - >1000 hp);

*** loendatud 2008.a. kevadsuvised inventuuri käigus A. Kuresoo ja L. Luigujõe poolt

2.3.5.2. Rändlinnustik

Loode-Peipsi hoiuala on rahvusvaheliselt oluline ohustatud linnuliigi – **väikeluige** *Cygnus columbianus* rändepeatuspaiku rändeteel, kus sügiseti peatub 1000-1500 (kuni 7,5 % rändeteel asurkonnast). Rahvusvaheliselt tähtsate mittepesisusaegsete kogumitega on esindatud veel **merivart** *Aythya marila* – sügiseti kuni 4000 (1,3 %), **väikekajakas** *Larus minutus* – sügiseti kuni 2000 (1,6%) ja **kalakajakas** *Larus canus*. Nimetatutest on Linnudirektiivi I lisa väikeluik ja väikekajakas. Väikeluige arvukus on alal küündinud alal kuni 3500 isendini (1996; Joonis 1), kuid paraku on ohustatud liigi asurkond tervikuna viimase kümne aasta jooksul kuni kahekordselt kahanenud. Väikeluige esineb arvukamalt ja pikemaajaliselt madalveelistel aastatel (Joonis 2). Kõrge veeseisuga on põhilised toiduobjektid (kamm- ja kaelus-penikeel) raskemini luikedele kättesaadavad. Kindlasti muutub aastati ka penikeelte ohtrus, kuid seda pole uuritud.

Eesti mastaabis olulised rändepeatuspaigad on teada veel **jääkosklal** *Mergus merganser* (sügisrändel kuni 1500 is., naabruses Lahepera hoiualal lisaks veel 1500 is.). Arvukalt peatub veel **rabahanesid** *Anser fabalis* (kuni 5000 is.) ja **sõtkaid** *Bucephala clangula* (kuni 3000 is.). Märkimisväärset arvu

koondub rändel ka kurvitsalisi – **tutkaid** *Philomachus pugnax* (5000 is.), **mudatildreid** *Tringa glareola* (2000 is.) /peatuspaigad Eestis tähtsusest 2. kohal/, **kiivitajaid** *Vanellus vanellus* (1500 is.) ja **põldrüüte** *Pluvialis apricaria* (300 is.) /peatuspaigad Eestis tähtsusest 4. kohal/ (Kuresoo et al. 2003).

Lisaks vee- ja rannikulindudele on rannavöönd rändel oluline toitumisala paljudele teistele linnuliikidele, kellest on massilised suitsu- ja räästapääsuke, kõrkja-, tiigi-, rästas-, soo-roolind ja roo-tsiitsitaja. Kaitsekorralduslikult olulistest liikidest (Linnudirektiivi I lisa) toituvad alal (nii rändel kui ka pesitusperioodil) meri- ja kalakotkas.

Tabel 5. Loode-Peipsi HA kaitsekorralduslikult olulised vee-ja rannikulinnud. Sügisränne.

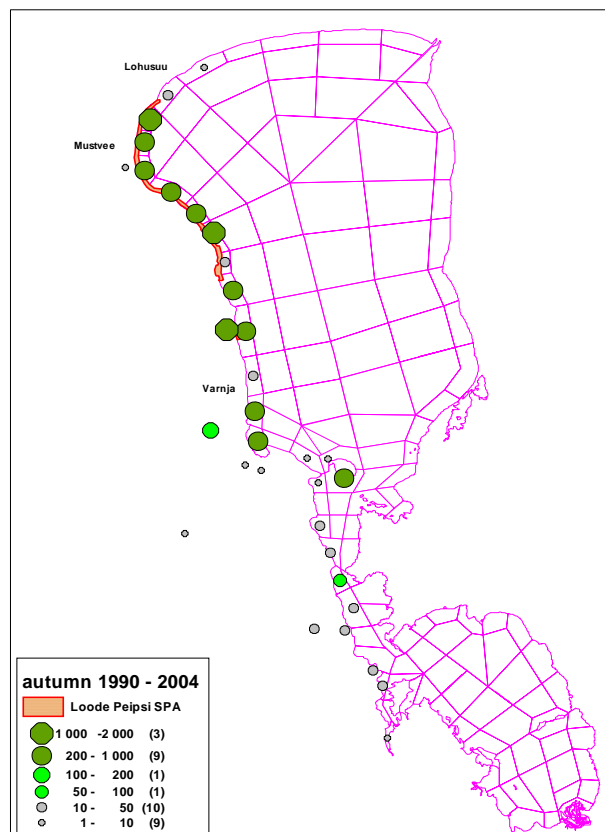
Liik	Kaitse põhjus*	2006	1996-2005	Max	Kriteerium 1% FP**	Koht Eestis	Osakaal*** % FP
		Loetud	Loetud	Hinnang			
Punakurk-kaur	ABC	2	7	10	750		
Järvekaur	ABCD	17	220	300	1200	3.	0,3
Tuttpütt	B	162	769	1000	3600	2.	0,3
Külmnokk-luik	B	0	173	100	2500		
Väikeluik	AB	760	3526	1500	200	6.-7.	7,5
Laululuik	AB	81	276	300	590		0,5
Rabahani	B	3302	100	3500	6000	4.-5.	0,6
Suur-laukhani	B	1535	300	2000	10000		0,2
Valgepõsk-lagle	AB	90	1662	2000	4200		0,5
Mustlagle	B	3	34	50	2000		
Viupart	BD	4580	9155	9000	15000	6.-7.	0,6
Rääkspart	BD	6	19	20	600		
Piilpart	B	1800	351	2000	5000	4.-5.	0,4
Sinikael-part	B	3775	4586	5000	20000	2.-3.	0,3
Soopart	BC	252	40	300	600	10.-12.	0,5
Luitsnokk-part	B	54	40	100	400		0,3
Punapea-vart	B	50	600	600	3500	10-12.	0,2
Tuttvart	B	1170	2262	2500	12000	8.-9.	0,2
Merivart	BD	3050	480	4000	3100	10.-12.	1,3
Aul	B	42	54	100	20000		
Mustvaeras	B	30	5	50	16000		
Tõmmuvaeras	BC	15	52	100	10000		
Sõtkas	B	667	3092	3500	11500	7.-9.	0,3
Väikekoskel	AB	0	191	50	400		0,1
Rohukoskel	B	55	72	100	1700		0,1
Jääkoskel	B	1010	87	1500	2700	2.-4.	0,6
Lauk	BD	5	110	150	17500		
Liivatüll	B		2				
Rüüt	AB		2				
Plüü	B	2	11				
Kiivitaja	BD	37		100			
Leeterisla	B	4					
Väikerisla	B	5	2				
Kõvernokk-risla	B	2					

Liik	Kaitse põhjus*	2006	1996-2005	Max	Kriteerium 1% FP**	Koht Eestis	Osakaal*** % FP
		Loetud	Loetud	Hinnang			
Plütt	B	2					
Tutkas	ABC	336	9	500			
Punajalg-tilder	BD	4					
Heletilder	BC	2					
Väikekajakas	AB	3	600	2000	1230	1.-3.	1,6
Naerukajakas	BD	1460	790	2000	20000	?	0,1
Kalakajakas	BD	3190	24380	25000	20000	?	1,3
Tõmmukajakas	BC		25	30	550		0,1
Räusktiir	ABC		3				
Jõgitiiir	AB	3					

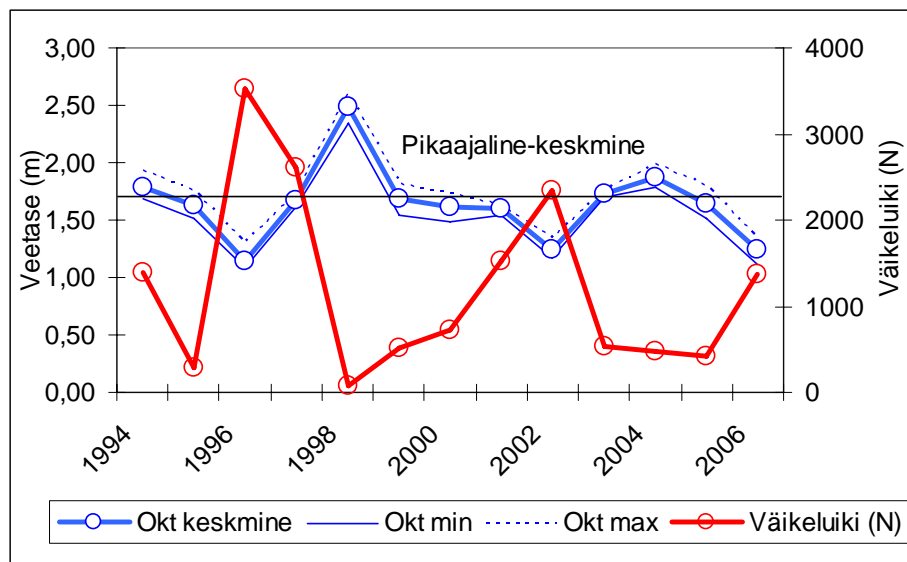
* Vt. selgitused Tabel 4

** FP – rändetee asurkonna suurus (FP – *flyway population*)

*** rasvases kirjas on märgitud suurema kui 1% osakaalu rändepopulatsioonist



Joonis 3. Väikeluige *Cygnus columbianus* peatuspaigad Peipsi järvel kõrgarvukusega aastail (1997,1998, 2001,2002).



Joonis 4. Väikeluige *Cygnus columbianus* arvukus ja Peipsi järve veetase sügisrände perioodil (oktoobris).

2.3.5.3. Mõjutegurid

Kuna Loode-Peipsi näol on tegemist eelkõige linnuhoiualaga, on alljärgnevalt ala linnustikku mõjutavaid tegureid analüüsitud põhjalikumalt kui teiste elustikurühmade omi.

Ohutegurite mõju analüüs hõlmab 41 kaitsekorralduslikult olulist linnuliiki², kusjuures eraldi on käsitletud pesitus- ja rändeperioodi (mõlemas analüüsis 27 liiki, Lisa 1). Ohuteguritest käsitlesime ainult neid, mis on otseselt seotud inimtegevusega. Looduslikest ohuteguritest lindudele on oluline järve veetaseme kõikumine, mis on teiselt poolt linnuasurkondi soodustava mõjuga (soodustab elustiku sh linnustiku mitmekesisust järve rannavööndis). Röövloomade poolt haudeasurkondadele tekitatavat kahju (kumulatiivne ohutegur, st kaudselt seotud inimtegevusega), pole samuti eraldi hinnatud, sest vastavad uuringud puuduvad.

Kõik analüüsitud linnuliigid on suuremal või vähemal määral ohustatud. Samas ei pidanud me otstarbekaks väikese mõjuga ohtusid lõplikus analüüsis (Tabel 6) välja tuua. Sellest tulenevalt jäi sõelale terve rida linnuliike, kelle ohustatus on väike ja kaitsemeetmed pole vajalikud. Haudeperioodil on taolisteks linnuliikideks viupart, täpikhuik, tikutaja, jäälind ja kaldapääsuke, rändeperioodil kõik kajaklased – väike-, naeru-, kala-, tõmmukajakas ja tiirud – räusk- ja jõgitiir.

Haudeperiood

Haudelinnustiku vaesumine, kaitsekorralduslikult oluste liikide kadumine on eelkõige seotud **elupaiga muutustega** (Tabel 6). Kuna roostikes pesitsevad liigid on enamasti kitsalt kohastunud, tähendab suurroostike eemaldamine nendele liikidele ka ala hülgamist. Ohuanalüüsi järgi on 9

² A- linnudirektiivi I lisa liik, B – regulaarne rändliik (rändlindude kaitse lepe, Bonni konventsioon), C – Eesti punane raamat, D- muu põhjus (haruldus, tugev arvukuse langus, elupaiga ohustatus, jahikorralduslik tähtsus, ebapiisav kaitse Euroopas), I /II/III: kaitsealused liigid Eestis

linnuliiki, kelle puhul roomassiivide eemaldamine on suureks või keskmiseks ohuks (sh 7 liigi puhul suureks ohuks). Eriliselt on ohustatud Linnudirektiivi I lisa liikidest just väikekajakas ja mustviies, kelle asurkonnad näitavad Eestis ja laiemalt kahanemistendentsi. Loode-Peipsi ranniku haudelinnustiku vaesumist on põhjustanud randade kinnikasvamine. Siit on viimase 30-40 aasta vältel kadunud juba terve rida linnuliike – punajalg-tilder, mustsaba-vigle; kadumas kiivitaja, rägapart ja luitsnökk-part. Enamus praegusel ajal ohustatud liikidest on seotud järveäärsete niitudega (räga- ja luitsnökk-part, rukkirääk, kiivitaja, hänilane), enim on ohustatud aga tüüpiline liiva- ja kliburandadel pesitseja – väiketüll. Väiketüllil asurkonda on siiski suhteliselt hõlbus suurendada, selleks piisab ülekasvanud randade taastamisest.

Peipsi järve eutrofeerumine ohustab haudelinde otseselt rannaelupaiga muutuste kaudu (randade kinnikasvamine, eelmine lõik). Eutrofeerumine toob endaga kaasa suuri muutusi kogu järve vee-elustikus. Protsessiga on kaasnenud juba olulised muutused haudelindude toidubaasis ja selle kättesaadavuse osas. Toidubaasi muutustest on mõõdukaks ohuks kalatoidulise jääkoskla saakloomade (valdavalt peipsi tint) asurkonna kiire vähikäik. Eutrofeerumise tagajärjel toimub ka vee läbipaistvuse kahanemine, mis teeb raskemaks saakloomade tabamise. Keskmiseks ohuks on see tuttpütle ja jääkosklale. Järve põhja mudastumine vähendab eelkõige limuste kättesaadavust sukelpartidele (tuttvart, sõtkas). Praegu on hinnatud mudastumist väikeseks, kuid potentsiaalselt kasvavaks ohuteguriks.

Seoses arendustegevuse, turismi- ja puhkemajanduse hoogustumisega Peipsi kallastel, on üha arvestatavamaks ohuteguriks kujunenud lindude **pesitsusaegne häirimine**. Keskmiseks ohuks on häirimine pesapaikades kõikide kolooniaalselt roostikes pesitsevate kajaklaste, suureks ohuks väiketüllil puhul. Väiketüllil pesitseb kõige meelsamini just liivarandadel ja seetõttu õnnestub nende pesitsemine suure külastuskoormusega puhkerandades harva. Lindude häirimise puhul on tegemist sageli kumulatiivse ohuga – kaitseta jäänud kurnad või pesapojad langevad hõlpsasti röövloomade saagiks. Uueks ohuks on veelindude pesakondade häirimine hilissuvel (juulis-augustis) jetide ja kiirpaatide poolt, seda eriti Mustvee ja Vilusi piirkonnas. Praeguse hinnangu järgi on potentsiaalselt ohustatud eriti arvukamalt pesitsevad veelinnud – tuttpütt, sinikael, lauk ja jääkoskel.

Kaaspüük. Veelindude hukkumist kalavõrkudes ja -mõrdades on kesiselt dokumenteeritud, kuid juhuandmestik kinnitab, et see kujutab kalatoidulistele lindudele suurt (tuttpütt) kuni mõõdukalt (jääkoskel) ohtu. Kaaspüügi uurimist raskendab endiselt illegaalne kalapüük nn Hiina võrkudega, mis on raskesti avastatavad ja püügi ulatus välja selgitamata.

Rändeperiood

Rändeperioodil on iseloomulik suurte veelinnukogumite moodustumine, mistõttu paljude ohutegurite mõju on olulisem kui haudeperioodil – nt kalavõrkudes võib korraga hukkuda kümneid linde, lindude häirimine võib kaasa tuua tuhandete isendite paanika ja rändekonditsiooni halvenemise. Spetsiifiliseks ohuks rändel on sügisene linnujaht, mis saab avalöögi juba augusti keskpaigas. Rändel peatub hoiualal arvukalt ohustatud arktilisi- ja lähisarktilisi veelinde, kes haudeperioodil siin ei esine.

Häirimine (linnujaht). Enim liike on ohustatud linnujahi ja eriti sellega kaasneva häirimise ja elupaikade saastamise (tinahaavlid) tagajärjel. Mõõdukalt on ohustatud raba- ja suur-laukhani, valgepõsk-lagle, ujupardid (*Anas* sp, 5 liiki) ja sukelpartidest vardid (*Aythya*, 3 sp) ja sõtkas. Olulisemateks linnujahi piirkondadeks on Tammispää, Omedu, Kodavere ja Rootsiküla. Paraku pole

jahisaagi statistika kättesaadav, kuid hinnanguliselt on jahiga kaasnev veelindude häirimine ja tinahaavlite sattumine veelindude toitumisaladele ja hiljem lindude seudekulglasse isegi olulisem ohutegur kui otsene jahisaak. Häirimise ja elupaikade saastamise all (tinahaavid) kannatavad kõik jahipiirkonnas peatuvad veelinnud – sealhulgas ka kaitsealused väike- ja laululuik. Kuna seoses tinahaavlite keelustamisega riiklikul tasemel lõppeb paari aasta möödudes haavlite lisandumine toitumisaladele ja tinahaavlite kasutuse keelustamisel on eeldatavalt kahandav mõju ka jahi intensiivsusele (mis omkorda vähendab häirimist), siis ei peetud käeoleva kava koostamise raames ekspertgrupi nõupidamise tulemusena vajalikuks spetsiaalsete meetmete kavandamist nimetatud negatiivsete mõjutegurite likvideerimiseks või leevendamiseks. Jääkreostusena veekogudesse ladestunud tinahaavlite eemaldamiseks puudub suutlikkus.

Pesitsusajal võib haudelinnustikku ohustada ka intensiivne rannaäärne jetiliiklus.

Kaaspüük. Rändeperioodil potentsiaalselt suure mõjuga ohutegur, paraku mitterahuldavalt dokumeneeritud. Hetkehinnanguna on ohutegur suure mõjuga ohustatud punakurk- ja järvekauri, samuti suuri rändekogumeid moodustavate tuttpüti, tuttvardi, merivardi, sõtka ja jääkoskla puhul. Mõõdukalt on ohustatud punapea-vart, väikekoskel ja rohukoskel, kelle rändekogumid on hoiualal suhteliselt väikesed. Ohuteguri mõju pehmendab viimasel ajal sügisese kalapüügi ametlik lõpetamine oktoobri keskel. Samas komplitseerib olukorda illegaalne kalapüük nn Hiina võrkudega.

Toidubaas. Toidubaasi muutustest on suureks potentsiaalseks ohuks penikeelte *Potamogeton sp* ohtruse vähenemine (väike- ja laululuik). Penikeelte sigipungad on kõrge energeetilise väärtusega ja nende ohtrus määrab väga olulisel määral luikede rändekonditsiooni. Eriti tundlikeks liikideks eutrofeerumise survele on kaelus- ja kammpenikeel *P. perfoliatus et pectinatus*, mis on samas eriti väigeluigele kõige väärtuslikumad toiduobjektid. Kalatoidulistest lindudest on kalastiku koosseisu muutumine (peipsi tindi hävimine) mõõduka tähtsusega ohuteguriks kauridele ja kosklatele. Täiendavalt on toidu kättesaadavus (vee hägustumine ja veekogu põhja mudastumine) mõõdukaks ohuks nii kalatoidulistele (kaurid, tuttpütt, kosklad) kui ka bentosetoidulistele (vardid, sõtkas).

Pliimürgistus

Suure mõjuga ohuteguriks on veelinnujahil kasutatavate nn **tinahaavlite (sisaldavad pliid ja antimoni)** sattumine lindude organismi. Hinnanguliselt satub linnujahi käigus aastas Eesti veekogudesse kaks kuni kolm tonni tina (ühe linu laskmiseks kulutatakse ca 100g tina), mida nii vee- kui ka maismaalinnud kruusa või toidu pähe alla neelavad. Organismi sattununa põhjustab tina tõsiseid mürgistusnähtusi: halvab maksa ja neerude tegevuse, kahjustab närvisüsteemi ja vereringet. Kümnekond haavlit neelanud lind sureb paari päeva jooksul. Ka väiksema koguse (üle kahe haavli) tina neelamine toob harilikult surma kahe-kolme nädala jooksul. Ainult ühe haavli neelanud lind võib küll ellu jääda, kuid tema immuunsüsteem ning viljakus on tugevasti kahjustada saanud. (Allikas: *Lead Poisoning in Waterbirds. International Update Report 2000*).

Aastaks 2013 ette nähtud tinahaavlite keelustamine on Loode-Peipsi hoiualal oluline järgmistel põhjustel:

1. Väikeluige asurkonna halb seis – just luiged on tinamürgistusele väga altid
2. Merikotka kasvav arvukus Peipsil – toiduahela lõpus tipnev I kaitsekategooria liik merikotkas, hinnanguliselt 25% noortest merikotkastest sureb tinamürgistusse (Allikas: *Lead Poisoning in Waterbirds. International Update Report 2000*).

3. Veelindude mürgistus võib kujutada endast arvestatavat riski ka inimestervisele. AEWA raporti kohaselt esineb keskmiselt 15% veelindude lihas kõrgem tinasisaldus kui oleks ohutu neid söögiks tarbida (Allikas: *African-Eurasian migratory waterbird agreement Doc: AEWA/MOP 2.11 08 August 2002*)

Elupaikade muutused. Roolaamade eemaldamine on mõõdukaks ohuks järvel puhkavatele ja ööbivatele hanedele (rabahani, suur-laukhani, valgepõsk-lagle). Suuremad hanede ööbimispaigad on teada Kodavere ja Rootsiküla järvemadalatel. Hanede arvukuse kasvu soodustava tegurina on piirkonna põllumajanduse areng. Hanede toitumisaladeks on enamasti koristatud viljapõllud, kuid paraku ka värskelt talivilja alla külvatud põllud. Läbirändel eelistavad ujupardid (*Anas sp*) ja tutkas avatud hooldatud randu, seetõttu on randade ülemäärane kinnikasvamine neile liikidele mõõdukaks ohuks.

Kokkuvõttena on hoiualal enim ohustatud kalatoidulised linnud – kaurid, tuttpütt ja kosklad, seda nii haude- kui ka läbirändeperioodil. Bentosetoidulised (vardid, sõtkas) on ohustatud eelkõige läbirändel, mil nad moodustavad suuri kogumeid. Taimtoidulised linnud edenevad suhteliselt hästi pesitusperioodil, küll aga on läbirändel (eriti sügisel) probleemiks toidubaasi kahanemine (luigid), häirimine ja jaht (ujupardid).

Hoiuala kaitsekorralduslike tegevuste raames oleks võimalik ohutegurite mõju lindudele oluliselt vähendada. Selleks tuleb kavandada roostike säästlikku majandamist ja rannaalade hooldamist, peatamaks niitude ja liivarandade kinnikasvamist. Seega, optimaalse tegevuskava puhul saame ohutegurite asemel rääkida **soodustavatest teguritest** ja seda ka **sotsiaalmajanduslikus võtmes**. Antud kaitsekorralduskava perioodi jooksul on võimalik rannamaastiku oluliselt korrastada, selliselt et võidavad linnud (rannaelupaikade taastamine) ja samas ka kohalikud kogukonnad (esteetilised puhkealad). Hoiuala väärtuste kaitsmisega ja propageerimisega tehakse piirkond atraktiivsemaks ka turistidele, mis võimaldab edendada piirkonna puhkemajandust. Peipsi järve probleemide põhituumaks on veekogu eutrofeerumine, mille peatamine ei ole antud kava raames võimalik. Küll aga saab protsessi mõjutada, kavandades heitvete täielikku puhastamist hoiuala inimasulates, eriti Mustvees ja Kallastel. Sellest tegevusest oleks samuti kasu nii loodusele kui kohalikele kogukondadele.

Tabel 6. Ohutegurid linnustikule

Mõjutegur	Mõju ulatus haudeperioodil		Mõju ulatus rändeperioodil	
	Suur	Keskmine	Suur	Keskmine
1A. järve eutrofeerumine (toidubaas)		Jääkoskel (1)	Väikeluik*, laululuik (2)	Punakurk-kaur, järvekaur, kõik kosklad (5)
1B. järve eutrofeerumine (toidu kättesaadavus/vee hägustumine, mudastumine)		Tuttpütt, jääkoskel (2) tuttvart, sõtkas ** (2)		Punakurk-kaur, järvekaur, tuttpütt, kõik vardid, sõtkas, kõik kosklad (10)
2A. Elupaiga muutused (roostike hävitamine)	Hüüp, roo-loorkull, lauk, väikekajakas*, naerukajakas, mustviires*, rästas-roolind (7)	Kühmnokk-luik, rooruik (2)		Rabahani, suur-laukhani, valgepõsk-lagle (3)
2B. Elupaiga muutused (randade kinnikasvamine)	Väiketüll (1)	Rägapart, luitsnokk-part, rukkirääk, kiivitaja, hänilane (5)		Viupart, piilpart, soopart, luitsnokk-part, tutkas (5)
3. veelindude kaaspüük (kalapüük)	Tuttpütt (1)	Jääkoskel (1)	Punakurk-kaur*, järvekaur*, tuttpütt, tuttvart, merivart, sõtkas, jääkoskel (6)	Punapea-vart, väikekoskel, rohukoskel
4A. Häirimine (linnujaht, tinahaavid, lindude häirimine ööbimispaikades)	-	-		Väikeluik, laululuik, rabahani, suur-laukhani, valgepõsk-lagle (5), kõik uju- ja sukelpardid (9)
4B. Häirimine (pesapaik)	Väiketüll (1)	Väikekajakas, naerukajakas, kalakajakas, jõgitiir, mustviires (5)	-	-
4C. Häirimine (potentsiaalne oht rannalähedasest jetisõidust)		Tuttpütt, sinikaelpart, jääkoskel, lauk (4)**	-	-

* - kriitiliselt ohustatud liigid; ** - praegu väike, potentsiaalselt keskmine oht

Vajalikud tegevused

1. **Teadustöö ja seire** Rändlinnustiku (ja kaitsemeetmete tõhususe) seire (igal sügisel aug.-nov., 4x vaatlused rannikult)
 - Veelindude, eriti luikede toidubaasi uuring (makrofüütide ohtrus ja biomass, nt Kodaveres) 2 prooviala 50x50 m, aastad 2010; 2015)
 - Kaaspüügi uuring (ihtüoloogid, eraldi uurimistaotlus)
 - Täiendav haudelinnustiku inventeerimine (Kodavere-Kallaste vaheline ala –luided, lamminiidud; 2010 koos botaanikutega)
2. **Hoiuala laiendamine (akvatoorium, Rootsiküla piirkond)**
3. **Hoiuala lokaalse reostuse pidurdamine ja lõpetamine** – koostöö vee raamdirektiivi täitmise eest vastutavate organitega (veepuhastussüsteemid Mustvees, Kallastel jm).
4. **Väärtuslike roomassiivide kaitsmine** ohustatud linnuliikide kaitseks (vt kaarte lisas 1; kaitstavate roostike all (kaartidel märgitud kui kaitstav roostik) peetakse silmas teatud kriitilise suurusega roolaamasid, mille eemaldamisel või killustamisel hülgaksid roostikus pesitsevad kitsa kohastumusega liigid selle elupaiga (kokku vähemalt 9 liiki)
5. **Rannaelupaikade säilitamine ja taastamine**
 - Randade ning järvelammide hooldamine ja taastamine (vt kaarte lisas 1).
6. **Negatiivse inimõju vältimine veelinnukogumitele**
 - Uurida kaaspüügi ulatust võrgupüügil kevad- (jääminekust mai keskpaigani) ja sügisrände ajal Kodavere piirkonnas, kuna tegemist on ühe suurima veelindude koondumisalaga ning oht kaaspüügiks on suur. (vt kaarte lisas 1)

2.4. Puhke- ja loodusõppega seotud väärtused

Piirkonna peamised turismimagnetid on Peipsi järv ning rannik sh olemasolevate ja rajatavate supelrandadega. Võimalused on olemas ka linnuvaatlusturismi arendamiseks. Hetkel on infrastruktuuridest olemas loodusõppeklass ja linnutorn Lahepera järve ääres koos loodusväärtusi tutvustava infotahvliga.

Hoiuala tutvustamiseks vajalikud tegevused:

- **Natura 2000 infotahvlid ja linnustikku tutvustavad stendid.** Hoiuala loodusväärtusi (kogu elustik ja biotoobid) ja kaitsepõhimõtteid tutvustavad Natura stendid annavad ülevaate Loode-Peipsi loodusväärtustest, hoiuala kaitsekorrast, Natura 2000 võrgustiku olemusest – paigaldamiseks on sobivad kohad **Mustvee, Omedu, Kallaste, Kodavere, Sääritsa** suuremate külastusvoogudega piirkondadesse. **Stendide** sisu varieerub ning tutvustatakse kas roostiku- või veelinde – **Rootsiküla** (pärast hoiuala laienemist), **Kodavere ja Mustvee sadama alla.** Kokku kavandatakse **5 tahvlit ja 3 stendi.**
- TRÜKISED
 - Hoiuala **kalaliike tutvustav trükis.** Trükis on suunatud eelkõige nii kutseliste kui harrastuskalurite teavitamiseks hoiualal kaitstavatest kalaliikidest, neid ohustavatest teguritest ja kaitsevajadusest.

- Hoiuala **loodus- ja muid vaatamisväärsusi tutvustava kaardiga** voldiku koostamine. Voldikus saab anda infot ka hoiuala piirkonnas pakutavate turismiteenuste kohta.
- Hoiuala tähistuse paigaldamine soovitatavalt järgmistesse kohtadesse: Kallaste pank, Kallaste sadam, juhul kui Kodavere surnuaia juurde planeeritud infotahvel paigaldatud, siis hoiuala tähistuse dubleerimisel ei näe mõtet, vastasel korral ka Kodavere surnuaia juurde, Sääritsa endise kordoni juures asuvale puhkealale (sama kui eelmine, kui planeeritav infotahvel saab paika, siis tähistuse dubleerimist vaja ei ole), Koobamäe peakraavi otsa, Metsanurga arenduse juurde, Omedu poe juurde infotahvel, Omedu sadamasse, Kasepää vallavalitsuse taha, Kükita surnuaia taha, Raja palvela taha, Mustvee sadamasse, Piilsi jõe suudmesse ja Lohusuu valla rajatavale puhkealale, Ninasi laiendusel Kordoni juurde.
- Multimeediaprogramm hoiuala väärtuste tutvustamiseks valdadesse ja koolidesse jagamiseks
- **Vaatlustornid või -platvormid.** Sobivad vaatluskohad hoiuala linnustikuga tutvumiseks on Ninasi külas, Omedul ja Rootsikülas (pärast hoiuala laienemist).

3. Kaitsekorralduskava tulemuslikkuse hindamine

Kaitse korraldamise tulemuslikkust hinnatakse tulemusseirete andmete põhjal. Tulemusseireid viiakse läbi viieaastase sammuga. Linnustiku kaitse tulemuslikkuse hindamise jaoks planeeritakse haudelinnustiku kaitse tulemuslikkuse seire, kus hinnatakse kaitsekorralduslikult oluliste linnuliikide (26 liiki) haudepaaride arvu ja territooriumide paiknemist punktloendustega. Kaitse tulemuslikkuse edaspidisel hindamisel võetakse aluseks 2008. a haudelinnustiku inventeerimise meetodika ja tulemused. Loendusmeetodiks on haudepaaride registreerimine 35 püsivaatluspunktis, igas soovitatavalt 5 minuti vältel juunikuus. Erandina toimub pikemajalisem vaatlus (ca 10 min) punktides, kus esineb arvukamalt koloniaalselt pesitsevaid linnuliike.

Kuna üks peamisi taimestiku liigirikkust ja arvukust mõjutavaid tegureid on lisaks lokaalsele reostusele ka roostikuala laienemine, siis planeeritakse taimestiku kaitse tulemuslikkuse hindamiseks roostiku eemaldamise erinevate võtete tulemuslikkuse seire. Seiret viiakse läbi viieaastase sammuga ning seire käigus hinnatakse taimestiku liigirikkust ning haruldaste liikide seisundit pilliroost erinevate võtetega puhastatud rannalõikudel. Taimestiku koosseisu ja liikide ohtrust kirjeldatakse transektidel võõndite kaupa, nägemisulatuse laiuselt, maksimaalse võimaliku veetaseme joonest kuni 1 m sügavuseni, ca 50 m sammuga.

4. Tegevuskava ja eelarve

Kõik kaitsekorralduskavaga planeeritud tegevused peavad tulenema väärtustele mõjuvatest teguritest ning iga negatiivse mõjuteguri vähendamiseks peavad olema planeeritud tegevused (vt peatükk 2). Tabelis 7 on ära toodud väärtustest tulenev tegevuskava koos eelarvega.

Tegevuste prioriteetsus on määratud alljärgnevatest kriteeriumidest lähtuvalt:

- 1 - hädavajalik tegevus, millela kaitseesmärkide täitmine planeeritud perioodil on võimatu, s.o kaitseala olemasolust ja selles erinevatest kaitsereežiimidest teadustamine, mis aitab kaasa väärtuste säilimisele ja toimiva peamise ohuteguri (tallamise) kõrvaldamisele suunatud tegevus, need on kaitsekorralduse tulemuslikkuse hindamiseks vajalikud tegevused;
- 2 - vajalik tegevus, mis on suunatud peamiselt väärtuste eksponeerimisele ja looduse õpperaja toimimisele;
- 3 - soovituslik tegevus, mis on suunatud teatud objektide seire korraldamisele või aitab kaasa väärtuste tutvustamisele.

Tabel 7. Tegevuste ajakava ja eelarve

Jrk. nr	Tegevuse nimetus	Tegevuse tüüp	Korraldaja	Prioriteet	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Tegevuse maksumus kokku
					Tuh.kroonides										
Inventuurid, seired, uuringud															
1	Inventuurid ja eksperthinnangud kaitseala laiendamiseks, botaanilised inventuurid taimestikuväärtuste täpsustamiseks	Inventuurid, seired, uuringud	KA	1	45										45
2	Roo tõrjumise tulemuslikkuse hindamine	Inventuurid, seired, uuringud	KA	2	30				30						60
3	Põhjaloostiku inventuur ja olemasolevate uuringuandmete koondamine	Inventuurid, seired, uuringud	KA	2						x					0
4	Kalastiku ja koelmualade seire, püügirežiimi hindamine ja soovitude andmine	Inventuurid, seired, uuringud	KA	2	50	50			50			x			150
5	Kahepaiksete inventuur, kudemisalade uuring	Inventuurid, seired, uuringud	KA	2			50		50						100
6	Rändlinnustiku seire	Inventuurid, seired, uuringud	KA	2	30	30	30	30	35	x	x	x	x	x	155
7	Täiendav haudelinnustiku inventeerimine	Inventuurid, seired, uuringud	KA	1	6										6
8	Haudelinnustiku kaitse tulemuslikkuse seire	Inventuurid, seired, uuringud	KA	2				30					x		30
9	Kaaspüügi seire	Inventuurid, seired, uuringud	KA	1		50	50								100

Tabel 7. järg....

Jrk. nr	Tegevuse nimetus	Tegevuse tüüp	Korraldaja	Prioriteet	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Tegevuse maksumus kokku
					Tuh.kroonides										
Hooldus-, taastamis- ja ohjamistegevused															
10	Roostiku tõrjumine 25 ha ulatuses koostöös kohaliku kogukonna ja KOV-dega, aladel kus KKK näeb ette randade ja järvelammiga seotud elupaikade hooldamise/taastamine	Kooslused	KA, huvilised	3	73	74	74	75	75	x	x	x	x	x	371
Loodusõppe- ja puhkemajanduslikud tegevused															
11	Natura 2000 infotahvlid	Loodusõppe- ja puhkemajanduslikud tegevused	KA, RMK	3			x								0
12	Linnustikku tutvustavad stendid	Loodusõppe- ja puhkemajanduslikud tegevused	KA, RMK	3			x								0
13	Hoiuala tutvustav kaardiga trükis	Loodusõppe- ja puhkemajanduslikud tegevused	KA	1	x										0
14	Vaatlustornide või -platvormide kavandamine ja loomine	Loodusõppe- ja puhkemajanduslikud tegevused	KA, RMK	3			x								0
15	Multimeediaprogramm hoiuala väärtuste tutvustamiseks, jagamiseks valdadele, koolidele ja piirkondlikele looduskeskustele	Loodusõppe- ja puhkemajanduslikud tegevused	KA	3						x					0
Tähistamine															
16	Hoiuala välispiiri tähistamine	Tähistamine	RMK	1	40										40

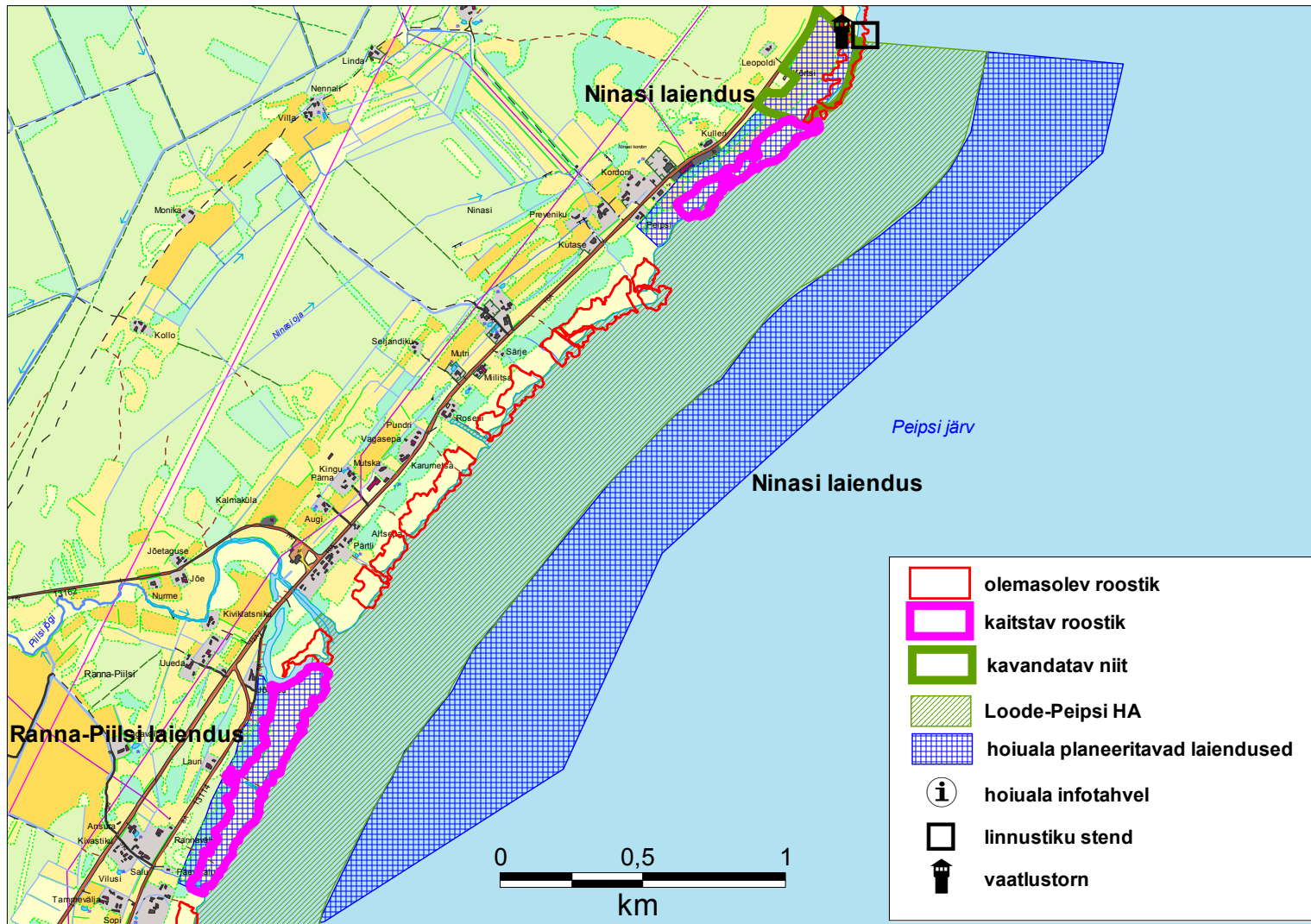
Tabel 7. järg....

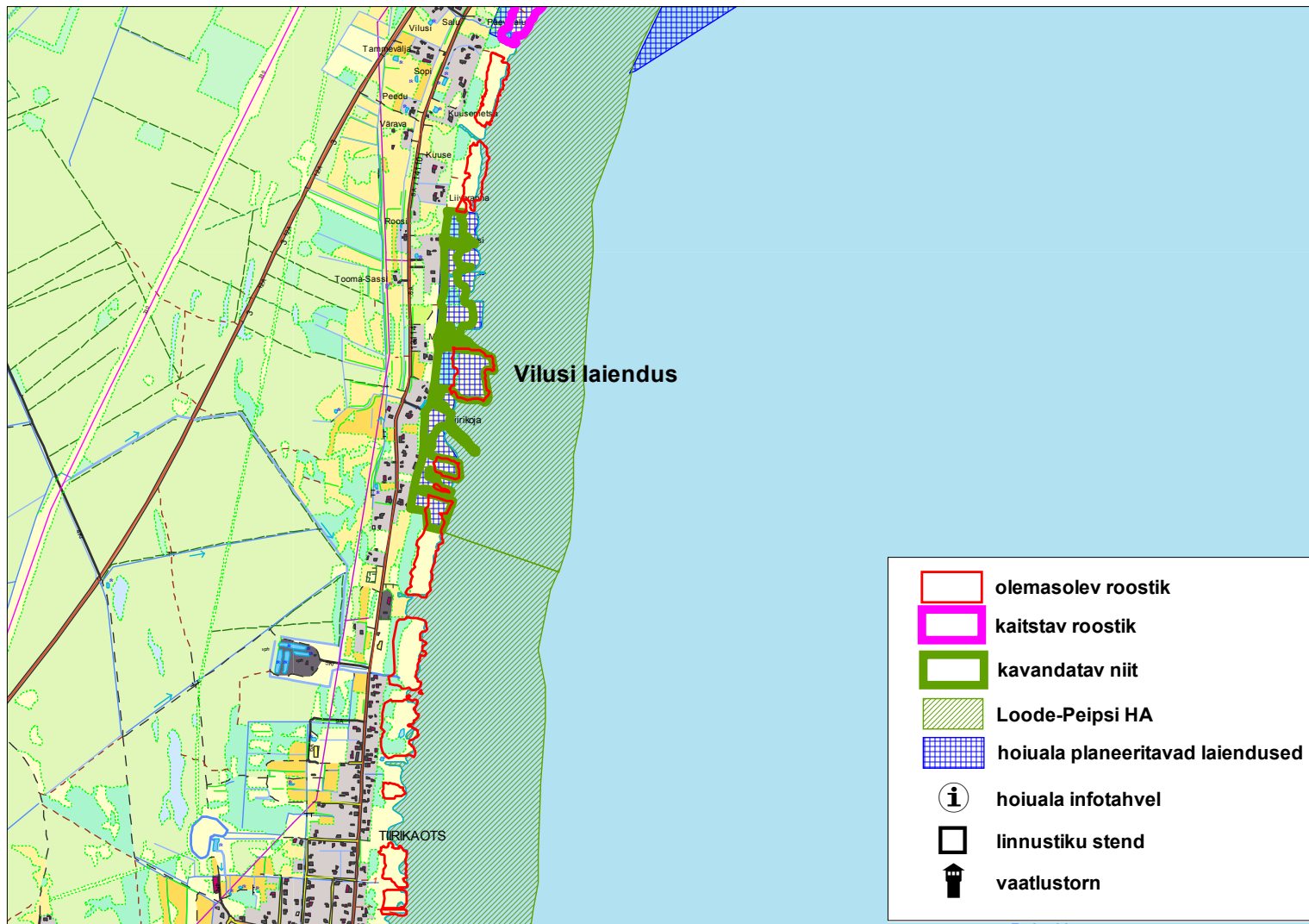
Jrk. nr	Tegevuse nimetus	Tegevuse tüüp	Korraldaja	Prioriteet	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Tegevuse maksumus kokku
					Tuh.kroonides										
Kavad, plaanid, eeskirjad															
17	Ettepaneku koostamine hoiuala piiride laiendamiseks (alad kaardil lisatud)	Kavad, plaanid, eeskirjad	KA	1		x									0
Muu															
18	Koostöö KKI-ga roo tõrjumise järelvalveks (et ennetada herbitsiidide jms kasutamist)	Koostöö	KA	2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0
19	Koostöö maaomanike ja KOV-dega, teavitus roo tõrjumisvõtete võimalike tõrjealade ja maastikuhooldustoetuste kohta	Koostöö	KA	2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0
20	Koostöö KKI-ga röövpüügi vähendamiseks, teavitustöö	Koostöö	KA	1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0
														KOKKU	1057

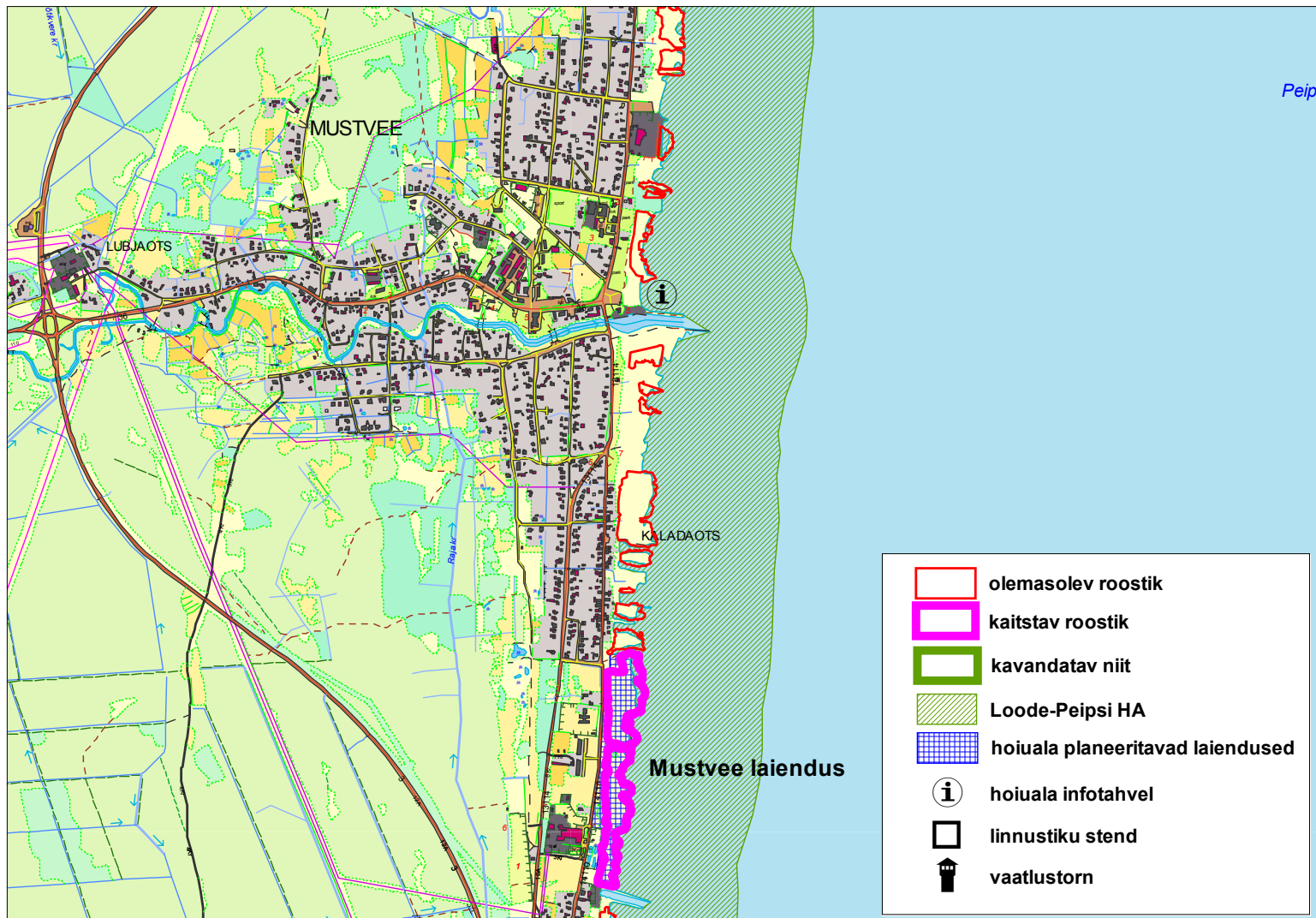
Kirjandus

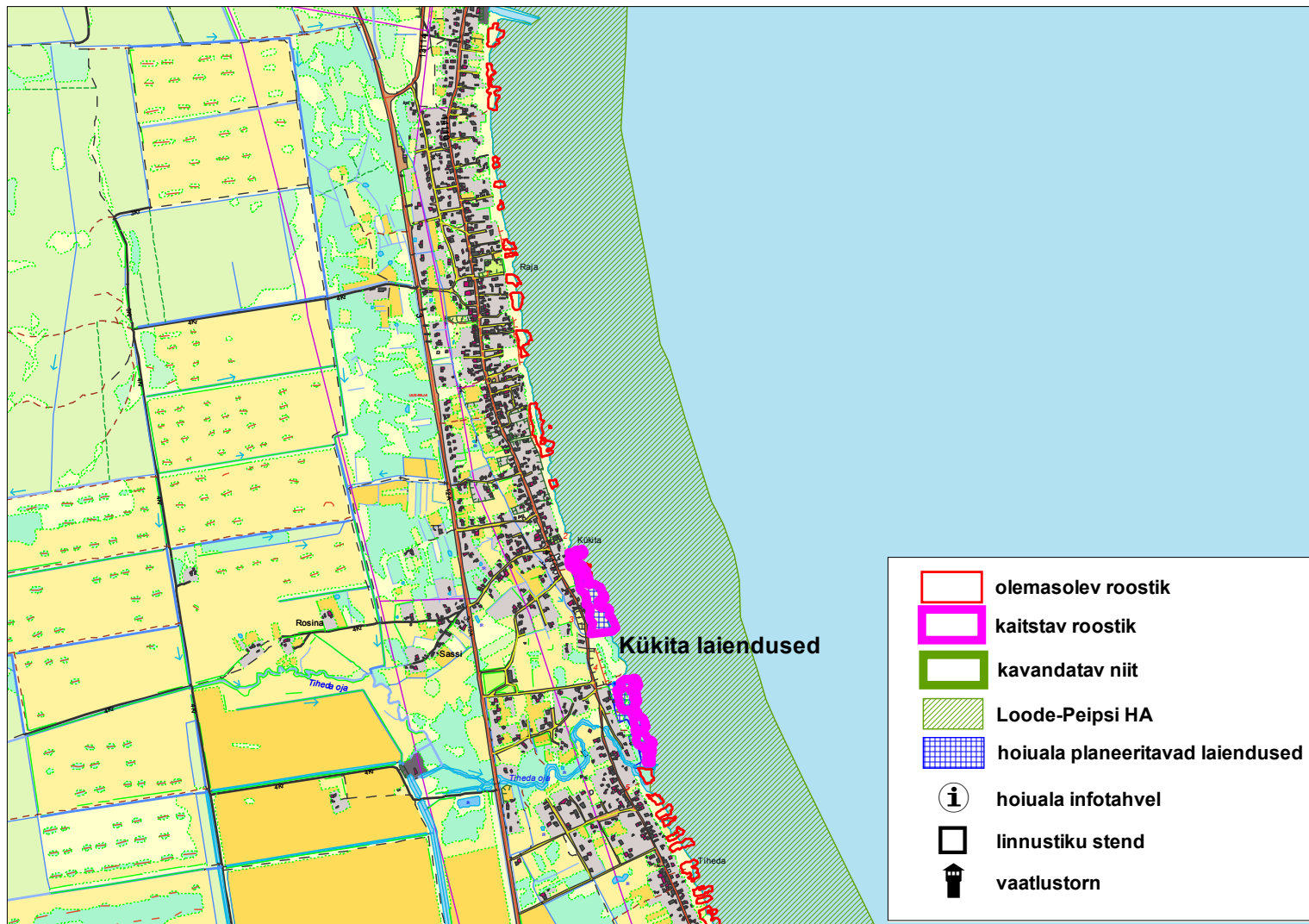
- African-Eurasian migratory waterbird agreement* Doc: AEWA/MOP 2.11 08 August 2002.
- Delany, S. & Scott, D. 2006. Waterbird Population Estimates – Fourth Edition. Wetlands International. Wageningen. The Netherlands.
- Eesti Keskkonnaseire 2001.
- Freiberg, L. 2007. Pilliroo *Phragmites australis* levik ja omadused Peipsi järves. Magistritöö, Tartu Ülikool
- Jaani, A. 1996. Hydrology and water balance of Lake Peipsi. *Hydrobiologia*, 338, 11-23.
- Kalamees, A. (koost.) 2000. Tähtsad linnualad Eestis, Eesti Loodusfoto, Tartu, 114 lk.
- Kangur, K. 2005. Peipsi litoraali põhjaloomastikukoosluste ja haruldaste liikide seisund. KIKI projekti aruanne
- Koguteos Peipsi (toim. Haberman, J., Timm, T., Raukas, A.). 2008. Eesti Maaülikooli Põllumajandus ja Keskkonnainstituut. Eesti Loodusfoto. Tartu.
- Kuresoo, A & Luigujõe, L. 2006. Ülevaade Loode-Peipsi hoiuala linnustikust. Käsitöö.
- Kuresoo, A., Luigujõe, L. & Leito, A. 1999. Autumn migration and important staging sites of waterfowl in Lake Peipsi. *Migratory birds of the western Palearctic (OMPO Newsletter)* 20, p. 19-25.
- Kuus, A., Kalamees, A. (koost.) 2003. Euroopa Liidu tähtsusega linnualad Eestis, EOÜ, Tartu, 136 lk.
- Lead Poisoning in Waterbirds*. International Update Report 2000
- Luigujõe, L. 1999. Linnud. Rmt.: Peipsi. Toim. Pihu, E., Raukas, A. Tallinn, 1999, 165-171.
- Luigujõe, L. & Kuresoo, A. 2001. Birds - Lake Peipsi - flora and fauna. Eds. Pihu, E., Haberman, J. Tartu, 2001, 112-118.
- Luigujõe, L., Kuresoo, A., van Eerden, M. & V. Borissov. 2008. Linnustik. Rmt.: Peipsi. Toim. J. Haberman, T. Timm & A. Raukas. Eesti Loodusfoto, Tartu, 341-364.
- Matvejeva, A. 2006. Pilliroo kasvu mõjutavad tegurid ja Võrtsjärve roostikud. Bakalaureusetöö, Tartu Ülikool
- Paal, J. 2004. „Loodusdirektiivi“ elupaigatüüpide käsiraamat. Eesti Keskkonnaministeerium, Digimap OÜ, 286 lk.
- Peipsi järve ökoloogilise seisundi muutused 1992-2001
- Peipsi Kalanduse Arengukava 2005-2009
- Renno, O. 1993. Eesti Linnuatlas. Tallinn. 255 lk.
- Rootsmäe, L. 1961. Vee- ja rannikulindude rändest peipsi järve looderannikul. - *Ornitoloogiline kogumik 2*, Tartu, p. 103-113.
- Rootsmäe, L. 1960. Mustvee ümbruse linnustikust. *Loodusuurijate Seltsi aastaraamat*, 52, lk. 207-216 (in Estonian, with Russian and English summary).
- Van Eerden, M.; Kuresoo, A.; Luigujõe, L. & Borisov, V. 2007. Migratory waterbirds in IJsselmeer and Peipsi. van Eerden, M., Bos, H., van Hulst, L. (Eds.). In the mirror of the lake. Peipsi and IJsselmeer for mutual reference (123 - 143). Lelystad: Rijkswaterstaat Centre of Water Management.

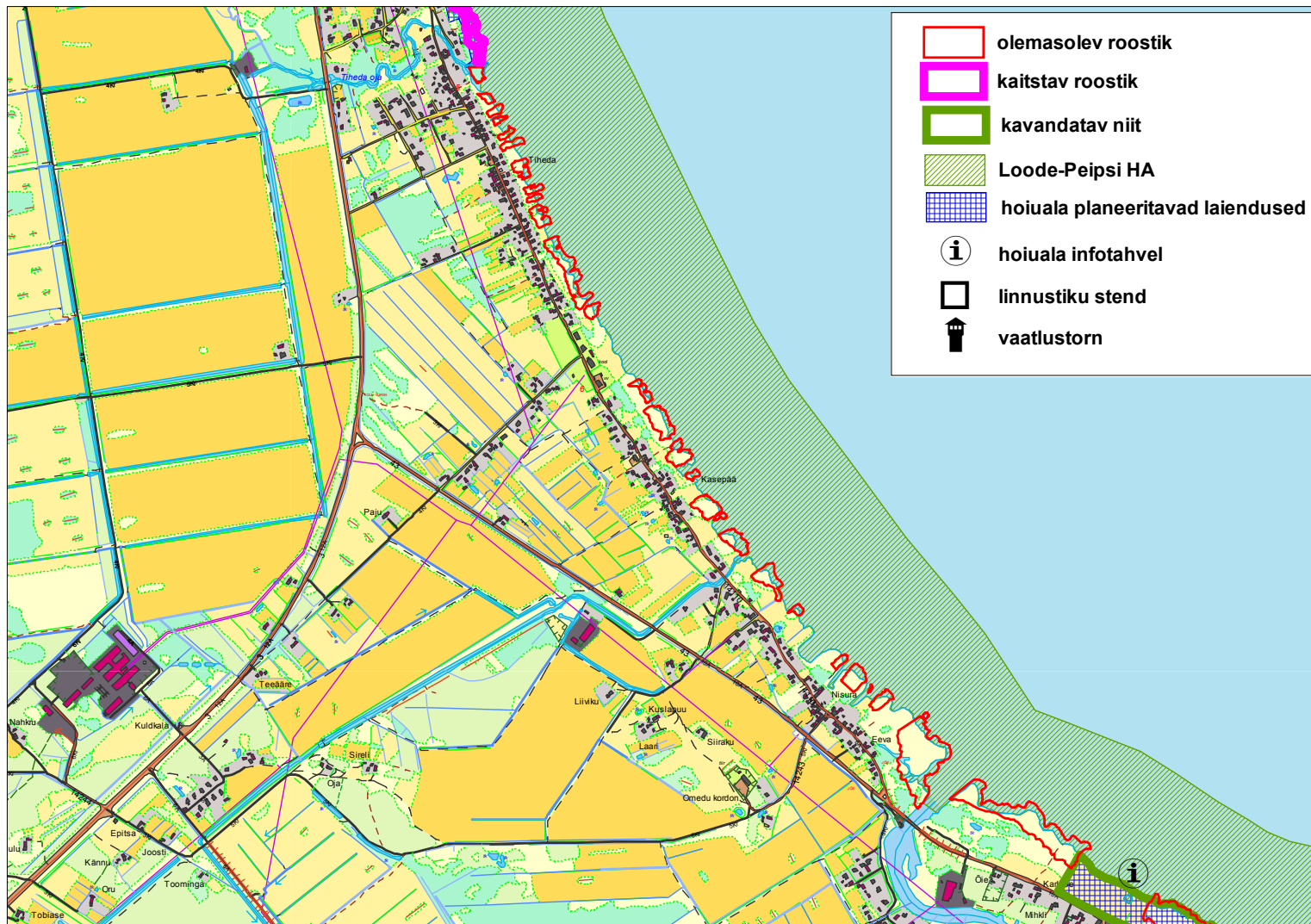
LISAD



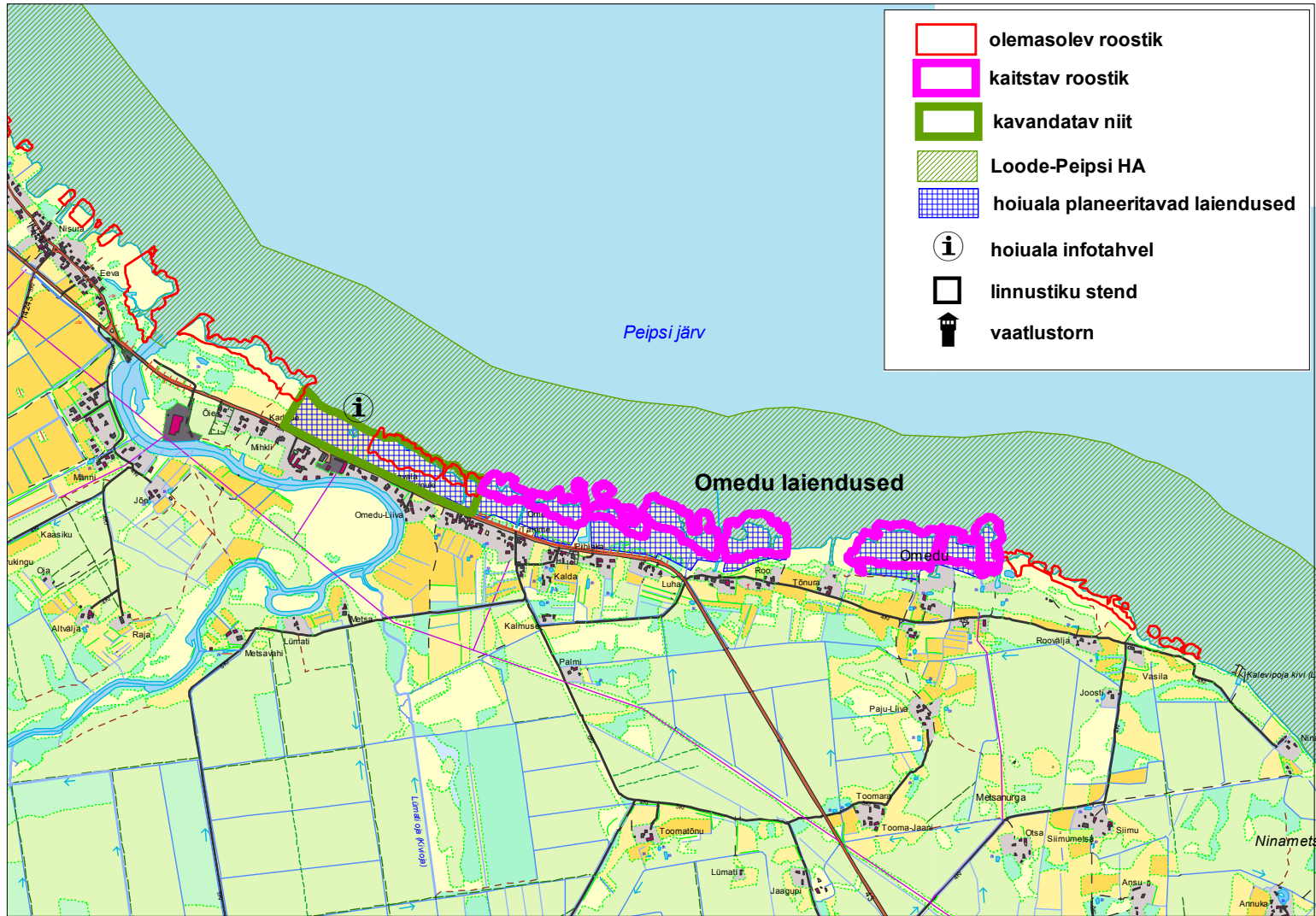








- olemasolev roostik
- kaitstav roostik
- kavandatud niit
- Loode-Peipsi HA
- hoiuala planeeritavad laiendused
- i hoiuala infotahvel
- linnustiku stend
- vaatlustorn



- olemasolev roostik
- kaitstav roostik
- kavandatud niit
- Loode-Peipsi HA
- hoiuala planeeritavad laiendused
- i hoiuala infotahvel
- linnustiku stend
- vaatlustorn

