

Tallinna Reaalkool

# **Harjumaa õpperajad ja nende sobivus Tallinna koolide õuesõppe toetamiseks**

Uurimistöö

Sander Roosalu

134. lend

Reaal-programmeerimise õppesuund

Juhendaja õpetaja Piret Karu

Tallinn 2018

## Sisukord

Sissejuhatus.....	4
1. Õpperajad.....	6
1.1. Õpperaja olemus ja eesmärgid.....	6
1.2. Õpperadade liigitus.....	6
1.3. Õpperaja elemendid.....	7
1.4. Õpperadade kasutusvõimalused lähtudes põhikooli riiklikust õppekavast.....	8
1.5. Põhikooli ainekavade temade sobivus õuesõppeks.....	10
2. Harjumaa õpperajad.....	12
2.1. Õpperadade valiku kriteeriumid.....	12
2.2. Asukohaskeemi ja kaardirakenduse koostamine.....	13
2.3. Õpperadade paiknemine ja juurdepääs.....	14
2.4. Radade pikkused ja läbitavus.....	15
2.5. Radade kirjeldused ja sobivus ainekavadega.....	16
2.5.1. Harku metsa loodusrada.....	16
2.5.2. Jussi loodusrada.....	17
2.5.3. Kakerdaja loodusrada.....	18
2.5.4. Keila-Joa pargi loodusrada.....	19
2.5.5. Kloostrimetsa soo õpperada.....	19
2.5.6. Majakivi-Pikanõmme loodusõpperada.....	20
2.5.7. Metsanurme-Üksnurme ajaloo- ja loodusõpperada.....	21
2.5.8. Paljassaare rada.....	22
2.5.9. Paukjärve loodusrada.....	23
2.5.10. Pääsküla raba õpperajad.....	24
2.5.11. Sõõriksoo loodusrada.....	24
2.5.12. Tabasalu loodusõpperada.....	25
2.5.13. Tallinna Botaanikaiaia loodusõpperada.....	26
2.5.14. Tsite puude rada.....	27
2.5.15. Tädu loodusõpperada.....	27
2.5.16. Uuejärve loodusrada.....	28
2.5.17. Valgejärve loodusõpperada.....	29
2.5.18. Viru raba õpperada.....	29

2.5.19.	Väliekspositsioon „Klooga laager ja holokaust“.....	30
2.6.	Õpperadade sobivus Tallinna koolide õuesõppe toetamiseks.....	31
2.7.	Soovitused õpetajale radade kasutamiseks.....	33
2.8.	Ettepanekud radade omanikele.....	34
	Kokkuvõte.....	36
	Kasutatud kirjandus.....	38
	Lisad.....	40
	Lisa 1 Vaatluslehe näide.....	40
	Lisa 2 Õpperadade üldandmed ja infrastruktuur.....	42
	Lisa 3 Õpperadade huvipunktid ja atraktiivsus.....	43
	Lisa 4 Õpperadade võrdlus ainekavadega.....	44
	Lisa 5 Õpperadade asukohaskeem.....	49
	Lisa 6 Kaardirakenduse „Harjumaa õpperajad“ kuvatõmmis.....	50
	Lisa 7 Paljassaare raja asukoht.....	51
	Resümee.....	52
	<i>Abstract</i> .....	53

## Sissejuhatus

Üha enam õpilasi viibivad looduses harva ja paljudel linnas elavatel õpilastel ei ole ka maakodu. Õuesõpe annab võimaluse tugevdada õpilase sidet loodusega. Uurimistöö aktuaalsus ja olulisus seisneb selles, et rakendumas on muutuv õpikäsitlus ja populaarsust kogub klassiruumist-väljaõpe. Klassist-välja-õppe korraldamine oleks uurimustöö tulemusi kasutades lihtsam, paindlikum ning väiksemate ajaliste ja rahaliste kuludega.

Õpperaja läbimine annab õpilastele võimaluse saada teadmisi otsesest allikast, väljaspool kooli, klassi ja virtuaalmaailma. Väritingimustes on õpe olukorrakeskne ja paindlik. Rühmaga looduses tegutsemine arendab koostööoskusi ja sotsiaalset hakkamasaamist. Õpperaja läbimise kaudu toimuvad väikesed loodusretked mõjuvad hästi õpilaste füüsilisele arengule ja keskendumisvõime paranemisele. Õpperadade infrastruktuur, sisuline läbimõeldus ja piiritletud vorm on abiks õpetajale õuesõppe korraldamisel.

Käesoleval uurimistööl on hüpotees ja kolm eesmärki. Hüpotees on, et leidub igale kooliastmele ainekavaliselt sobiv ja lihtsasti läbitav ning ligipääsetav õpperada. Esimeseks eesmärgiks on kirjeldada Harjumaa õpperadade ligipääsetavust, läbitavust ja objektide mitmekesisust ning otsida võimalusi, kuidas kasutada ühistransporti klassist-välja õppel. Teiseks eesmärgiks on võrrelda loodusõpetuse, bioloogia, geograafia, ajaloo, inimeseõpetuse ja ühiskonnaõpetuse ainekavasid ning leida kasutamata võimalusi õuesõppe korraldamiseks. Kolmandaks eesmärgiks on luua Harjumaa õpperadade kaardirakendus ArcGIS Online keskkonnas radade kasutamise toetamiseks.

Lähtematerjalidena kasutati käesolevas uurimistöös erinevaid õpperadadega ja õuesõppega seotud kirjalikke allikaid: J. Eilarti „Looduse õpperajad“, M. Suuroja „Eesti looduse õppe- ja matkarajad“ ja „Eesti soorajad“, B. Brügge, M. Glantzi ja K. Sandelli „Õuesõpe“ ning V. Masingu, H. Rebase ja T. Pae „Õppekäigud linnarohelusse“. Infot saadi ka veebilehtedelt RMK Loodusega koos, Riigi Teataja, Ajaloomuuseum, peatus.ee, tallinn.ee, Tallinna Botaanikaaed ja Maa-ameti geoportaali kaardirakendused. Radade vaatlusandmed on kogutud otsese vaatlusena radade läbimise käigus. Kogutud andmete alustel koostati radade kirjeldused ja hinnati sobivust ainekavadega. Radade kirjeldustest ja fotodest loodi veebikeskkonnas kasutamiseks ArcGIS Online kaardilugu.

Uurimistöö jaguneb kaheks suuremaks peatükiks. Esimene peatükk räägib õpperaja definitsioonist ning olemusest ja analüüsib õpperadade seonduvust põhikooli õppekavaga. Teine peatükk kirjeldab uurimistöö autori omauurimusliku osa tulemusi ja analüüsi.

Õpperadade info levitamiseks ja populariseerimiseks on loodud kaardirakendus, mis on kättesaadav aadressilt <http://arcg.is/CrLjv>.

Täna juhendajat õpetaja Piret Karu uurimistöö koostamisele kaasa aidanud väärtuslike mõtete ja konkreetsete nõuannete eest. Samuti tänan oma peret transpordiabi eest, kuna paljudele radadele on keeruline ühistranspordiga kohale jõuda. Olen tänulik ka sõpradele radade läbimise ajal hea seltskonna pakkumise eest.

# **1. Õpperajad**

## **1.1. Õpperaja olemus ja eesmärgid**

Õpperajad on kindla pikkusega, täies ulatuses looduses märgistatud, ettekavandatud vaatluspunktidega ning kättesaadava informatsiooniga liikumisteed ja -rajad. Õpperadadelt saadav teave tugineb iga piirkonna kõige tavalisema looduse, tema olemuse ja seoste tutvustamisele (Eilart 1986: 7).

Õpperadade kaudu väärtustame paikkondlikku loodust ja kultuurilugu - see on ka üheks peamiseks põhjuseks, miks huvi radade vastu üha kasvab (Suuroja 2005: 3).

Looduse õpperadade teemat käsitles Eestis esmakordselt Johannes Käis. Juba 1930. a. töötas ta välja ulatusliku juhendite ja vaatlusvihikute süsteemi oma vaatlusõpetuse realiseerimiseks (Volbrück 2000). Õpperaja tõeline sisu avaneb teadliku osutamise kaudu märkamatu märkamises looduses. Uute teadmiste omandamise alus õpperajal on iseseisev vaatlus. Õpperajad sisendavad ökoloogilist mõtlemisviisi, õpetavad looduses olevaid seoseid avastama ning aitavad neid mõtestada. Õpperajad on mõeldud olema universaalsed, sobides vanadele ja noortele, erialaselt koolitatutele ja looduses kogenematutele (Eilart 1986: 8). Kuid on ka erandlikke radu, mis on olemuselt mõeldud juba kogunud läbijatele.

Olles mingi piirkonna tutvustamise vahend, on õpperajad teisest vaatenurgast ka maa-aladel teatava režiimi tagamise ja kasutamiskoormuse reguleerimise vahendiks. Looduses tähistatud õpperajad väldivad objekte, mille külastamine häirib nende seisundit või ohustab nende säilimist. Õige kaitserežiimi tagamine tingib isegi vajaduse mõned piirkonnad või objektid avada külastajaile üksnes radade vahendusel. Nii toimitakse näiteks Lahemaa rahvuspargis või Pühajärve ümbruses. Õpperajad võimaldavad kergesti jälgida ja kontrollida looduses viibijate käitumist ning korraldada sihipärast looduskaitset (Eilart 1986: 8).

Looduse õpperada võimaldab tunnetada, kogeda, uurida ja avastada ning tasakaalustada tänapäeva tehismaailma (Volbrück 2000).

## **1.2. Õpperadade liigitus**

Õpperadasid võib klassifitseerida nende sisu, pikkuse ja läbitavuse alusel.

**Sisu** alusel saab radu jagada üld- ja temaatilisteks radadeks. Üldrada on mõeldud mingi paiga terviklikuks mitmekülgselt tutvustamiseks, kusjuures ei unustata esteetilisi ega puhkemomente. Temaatilised rajad pakuvad küll hädavajaliku üldinformatsiooni, kuid selle üle prevaleerib mingi teine ühtne temaatiline suund. See võib tuleneda piirkonna kordumatust eripärast või on paiklik materjal pandud kõlama sihiteadlikult mingist õpetlikust aspektist. (Eilart 1986: 15). Temaatiliste radade teemad võivad olla ükskõik mis, mida raja koostaja peab oluliseks, aga kõige levinumad on looduse-, kultuuri- ning ajaloosuund. Neid teemasid võib ka omavahel kombineerida. Eesti esimese õpperaja koostamist alustati 1961.a Neerutis, mis on täis Kalevipoja jalajälgi ja radu ning kus asus eestlaste muinaslinnus ja püha hiis (Suuroja 2005:3). Neeruti õpperada on temaatiline rada, mis asub Lääne-Virumaal.

**Pikkuse** järgi võib õpperadu liigitada kolmeks: lühikesed (kuni 3 km), keskmised (3 kuni 5 km) ja pikad rajad (üle 5 km). Lühikesed rajad on mõeldud pigem isikutele, kelle aeg või füüsilised võimed on piiratud. Pikkade radade läbimise juures võib arvestada, et raja läbimisele võib kuluda vähemalt pool päeva. Keskmise pikkusega rajad on nende kahe vahepealne vorm.

**Läbitavuse** järgi võib liigitada õpperadu selle järgi, mis liikumisvahenditega on rada läbitav: jalgsi, ratastool (lapsekäru), jalgratas.

Kuna sood moodustavad Eesti pindalast tervelt 23% (Suuroja 2008: 5), võib Eestis radu jagada ka soo või kõrgsoo ehk raba olemasolu alusel. Radadel, kus on sood olemas, võib tõenäoliselt kohata ka laudteed. Seal, kus on mineraalmaa, kulgetakse pinnaskattega teel.

### 1.3. Õpperaja elemendid

Õpperada ei ole üks suur tervik, vaid see koosneb alati väiksematest elementidest. Kui rajal olijale mõjub rada ühtse tervikuna, siis on väiksemad elemendid oma ülesande täitnud.

Elementide hulka kuuluvad:

1. Looduslik asukoht - raja kõige tähtsam osa, kuna raja ümbrus on põhiline meeleolu looja. Asukohas peaks olema huvitav ja meelde jääv. Asukohta tuleks rajada teerada, mida pidi saaksid inimesed rajal liikuda, samuti on vajalik ümbrust korrastada, näiteks võtta maha mõned liikumist takistavad puud või suuremad madalad oksad.
2. Sobilikud teaalused - keerulisema maastiku korral tuleks õpperajale ehitada laudteid, treppe, purdeid vms täiendavaid ehitisi, mis aitaksid rada kergemini läbida.
3. Vaatluspunktid - osundavad tähelepanuväärsematele rajaosadele, mis jäävad külastajatele tõenäoliselt kõige paremini meelde. Peavad olema konkreetsetl tähistatud.

Heas positsioonis vaatluspunktidesse võib ehitada ka vaatetorni, kust saab hea ülevaate kogu piirkonnast.

4. Infotahvlid - enamasti asuvad vaatluspunktides ja annavad täpsemat infot rajal olevate või piirkonnas leiduvate objektide ja ümbruse kohta. Raja algusesse sobib suurem infotahvel, mis jutustab kogu rajast üldiselt ja sisaldab ka raja skeemi.
5. Puhkeplatsid - annavad võimaluse rajal olijal võtta aeg maha, veidi jalga puhata ja siis uuesti teele minna. Platsidel võiksid olla ka varjualused, et sajuse ilma korral oleks kuhugi pageda, ning käimlad ja prügikastid nendele mõeldud eesmärkidega. Puhkeplatsidel võivad olla ka kohad, kus lõket teha või pinnad, kus peal telkida.
6. Rajamarkeeringud - aitavad rajalistel rajal püsida ja mitte kõrvale kalduda. Peavad olema nähtavatel positsioonidel ja erksate värvidega, et igal inimesel oleks võimalik neid kergesti märgata.
7. Parkimisplats – rada algab ja lõpeb parklaga, kus on ka käimlad ja prügikastid, harvem on lisatud külastajaraamat ja kirjutusvahend sissekannete tegemiseks.

Lähtuvalt sellest, kuidas õpperaja kavandaja rada ette kujutab, võib kõiki elemente vastavalt lisada, muuta ja kombineerida.

#### **1.4. Õpperadade kasutusvõimalused lähtudes põhikooli riiklikust õppekavast**

Õuesõpe pakub ainulaadseid elamusi ning need elamused on väärtus omaette. Lähtuvalt laste ja noorte tänapäevastest kasvutingimustest, on kaasaja noorte seas puudusi just tervise sügavamates dimensioonides. Õuesõppe ülim tähendus laste ja noorte tervisele on, et see pakub neile laiendatud elukvaliteeti. Loodus etendab siinjuures pelgupaiga rolli, kuhu me saame põgeneda oma keerulisest tegelikkusest, ühiskonnas valitseva kaose ja argiprobleemide eest (Brügge *et al*, 2008: 203).

Vabariigi Valitsuse 06. jaanuari 2011 määrus nr 1 „Põhikooli riiklik õppekava“ (edaspidi PRÕK) § 3 lõige 2 sätestab, et põhikoolis on õpetuse ja kasvatus põhitaotlus tagada õpilase eakohane tunnetuslik, kõlbeline, füüsiline ja sotsiaalne areng ning tervikliku maailmapildi kujunemine.

Õpperadade kasutamine on võimalik PRÕK kohaste õpilase üldpädevuste kujundamisel, mis on nimetatud § 4 lõike 4 punktides:



1) kultuuri- ja väärtuspädevus – suutlikkus hinnata inimsuhteid ja tegevusi üldkehtivate moraalinormide seisukohast; tajuda ja väärtustada oma seotust teiste inimestega, ühiskonnaga, loodusega, oma ja teiste maade ja rahvaste kultuuripärandiga ning nüüdiskultuuri sündmustega; väärtustada loomingut ja kujundada ilumeelt; hinnata üldinimlikke ja ühiskondlikke väärtusi, väärtustada inimlikku, kultuurilist ja looduslikku mitmekesisust; teadvustada oma väärtushinnanguid;

6) matemaatika-, loodusteaduste ja tehnoloogiaalane pädevus – suutlikkus kasutada matemaatikale omast keelt, sümboleid, meetodeid koolis ja igapäevaelus; suutlikkus kirjeldada ümbritsevat maailma loodusteaduslike mudelite ja mõõtmisvahendite abil ning teha tõenduspõhiseid otsuseid; mõista loodusteaduste ja tehnoloogia olulisust ja piiranguid; kasutada uusi tehnoloogiaid eesmärgipäraselt.

Füüsilise õppekeskkonna kujundamises kohustatakse kooli jälgima, et on olemas kehalise tegevuse ning tervislike eluviiside edendamise võimalused nii koolitundides kui ka tunniväliselt (PRÕK § 6 lõige 4 punkt 6).

Õpet võib korraldada ka väljaspool kooli ruume (sealhulgas kooliõues, looduses, muuseumides, arhiivides, keskkonnahariduskeskustes, ettevõtetes ja asutustes) ning virtuaalses õppekeskkonnas (PRÕK § 6 lõige 5).

Õppekäikudel on suur roll õpilaste üldpädevuste kujundamisel. Õppekäikude läbiviimine võimaldab käsitleda ainekavade teemasid omavahel seostatult ja praktilises olukorras.

PRÕK näeb ette I – III kooliastmetes kujundada pädevused.

I kooliastmes taotletavad pädevused on järgmised: käitub loodust hoidvalt ning oskab sihipäraselt vaadelda, erinevusi ja sarnasusi märgata ning kirjeldada; oskab esemeid ja nähtusi võrrelda, ühe-kahe tunnuse alusel rühmitada ning lihtsat plaani, tabelit, diagrammi ja kaarti lugeda (PRÕK § 7 punktid 8 ja 9).

II kooliastmes taotletavad pädevused on: väärtustab säästvat eluviisi, oskab esitada loodusteaduslikke küsimusi ja hankida loodusteaduslikku teavet, oskab looduses käituda ning huvitub loodusest ja looduse uurimisest (PRÕK § 9 punkt 9).

III kooliastmes taotletavad pädevused on: mõistab inimese ja keskkonna seoseid, suhtub vastutustundlikult elukeskkonda ning elab ja tegutseb loodust ja keskkonda säästes (PRÕK § 11 punkt 8).

Õpetuses ja kasvatuses käsitletava läbiva teema „Keskkond ja jätkusuutlik areng“ kaudu taotletakse õpilase kujunemist sotsiaalselt aktiivseks, vastutustundlikuks ja keskkonnateadlikuks inimeseks, kes hoiab ja kaitseb keskkonda ning väärtustades

jätkusutlikkust, on valmis leidma lahendusi keskkonna- ja inimarengu küsimustele (PRÕK § 14 lõige 3 punkt 2).

Eelpool loetletud pädevusi on võimalik arendada õppekäikudel õpperadadele.

## **1.5. Põhikooli ainekavade teemade sobivus õuesõppeks**

Uurimistöö omauurimuslikus osas kõrvutati ainekavasid õpperadade andmetega. Loodusainetest on vaadeldud loodusõpetust, bioloogiat ja geograafiat. Sotsiaalainetest on vaadeldud ajalugu, inimeseõpetust ja ühiskonnaõpetust.

### I kooliaste

Loodusõpetuse ainekavas õpperadadega kohalduvad teemad on inimese meeled ja avastamine, aastaajad, organismid ja elupaigad ning minu kodumaa Eesti. Inimeseõpetuses õpperadadega seonduvaid teemasid pole. Kõik õpperaja pikkuse järgi I kooliastmele sobivad rajad sobivad sisu poolest kõikide eelnimetatud ainekavateemade käsitlemiseks.

### II kooliaste

Loodusõpetuse ainekavas õpperadadega kohalduvad teemad on elu mitmekesisus Maal, jõgi ja järv, vesi kui elukeskkond, pinnavormid ja pinnamood, soo elukeskkonnana, mets elukeskkonnana, elukeskkond Eestis ning Eesti loodusvarad. Ajaloo ainekavas kohalduv teema on muinasaeg ja vanaaeg. Inimeseõpetuses kohalduvad teemad on tervis: pingete maandamise võimalused ning keskkond ja tervis. Ühiskonnaõpetuses õpperadadega seonduvaid teemasid pole. Kõik õpperaja pikkuse järgi II kooliastmele sobivad rajad sobivad loodusõpetuse teemade „Elu mitmekesisus Maal“ ja „Elukeskkond Eestis“ käsitlemiseks ning terviseõpetuse teemade „Tervis: Pingete maandamise võimalused“ ja „Keskkond ja tervis“ käsitlemiseks.

### III kooliaste

Loodusõpetuse ainekavas õpperadadega kohalduv teema on elus- ja eluta looduse seosed. Bioloogias kohalduvad teemad on selgroogsete loomade tunnused, taimede tunnused ja eluprotsessid, seente tunnused ja eluprotsessid ning ökoloogia ja keskkonnakaitse. Geograafias on geoloogia ja pinnamood. Ajaloos on kohalduvateks teemadeks lähiajalugu: Teine maailmasõda 1939 – 1945 ning maailm pärast Teist maailmasõda 1945 – 2000. Inimeseõpetuses ega ühiskonnaõpetuses seonduvaid teemasid ei ole. Kõik õpperajad sobivad

loodusõpetuse teema „Elus- ja eluta looduse seosed“, bioloogia teema „Ökoloogia ja keskkonnakaitse“ käsitlemiseks (välja arvatud rada „Klooga laager ja holokaust“, mis on ajaloolise suunaga).

Koondülevaade I, II ja III kooliastme ainekavade analüüsi tulemustest tabeli kujul on uurimistöös lisas 4. Tulemuse kokkuvõtte on välja toodud iga õpperaja kirjelduse lõpus peatükis 2.5.

## 2. Harjumaa õpperajad

### 2.1. Õpperadade valiku kriteeriumid

Uurimistöös vaadeldud õpperadade valiku printsiipideks olid:

- õpperada asub tervikuna või osaliselt Harju maakonna piirides;
- õpperaja kohta on olemas kättesaadav informatsioon internetis.

Õpperadade vaatlemiseks ja hindamiseks koostati vaatluslehed (näide Lisa 1) ja kogutud andmed koondati tabelitesse (Lisad 2 ja 3).

Radade vaatlusi viidi läbi 2017. aasta teise poole jooksul, alates 14. juunist kuni 30. detsembrini. Suurem osa radu vaadeldi ühe korra, kuid kahte rada vaadeldi kaks korda, kuna autor otsustas, et rada ei vaadeldud eelnevalt põhjalikult.

Läbiviidud vaatlusel fikseeriti järgmised asjaolud:

#### 1. Üldandmed - raja üldised andmed

- Asukoht - millises kohalikus omavalitsuses või linnaosas rada asub peale 2017. a haldusreformi. Andmed pärinevad Maa-ameti geoportaali maainfo kaardirakendusest.
- Pikkus (km) - raja pikkus kilomeetrites. Andmed on kogutud Riigimetsa Majandamise Keskuse (RMK) kodulehe alajaotusest “Loodusega koos” ja kohapealse vaatluse käigus.
- Kaugus lähimast bussipeatusest (km) - kui kaugel asub raja alguspunkt lähimast bussipeatusest kilomeetrites. Andmed pärinevad veebilehelt peatus.ee ja kaugused on määratud Maa-ameti geoportaali Maanteeameti kaardirakenduse abil.
- Kaugus lähimast raudteejaamast (km) - kui kaugel asub raja alguspunkt lähimast rongipeatusest kilomeetrites. Peatuste andmed pärinevad veebilehelt peatus.ee ja kaugused on määratud Maa-ameti geoportaali Maanteeameti kaardirakenduse abil.
- Parkimine - missugused on võimalused auto ja/või bussi parkimiseks. Andmed on kogutud RMK kodulehe alajaotusest “Loodusega koos” ja kohapealse vaatluse käigus.
- Ratas - kas antud rada on võimalik läbida jalgrattaga. On eeldatud, et jalgrattal on kas hübriid- või maastikukummid (kitsaste kummidega rattad ei sobi). Andmed on kogutud kohapealse vaatluse käigus.
- Ratastool - kas antud rada on võimalik läbida ratastooliga (võrdsustatud lapsekäruga).

- Andmed on kogutud kohapealse vaatluse käigus.
- Teekate - rajal kohatud kattematerjalid. Andmed on kogutud kohapealse vaatluse käigus.
2. Infrastruktuur - raja kohapealsed võimalused. Andmed on kogutud RMK kodulehe alajaotusest “Loodusega koos” ja kohapealse vaatluse käigus.
- Lõkkekohad - kas ja kui palju on rajal lõkke tegemise võimalusi.
  - Telkimine - kas ja kui palju on rajal telkimise võimalusi.
  - Vaatetorn - kas rajal on vaatetorn.
  - Käimlad - kas ja kui palju on rajal käimlaid.
3. Kirjeldatud huvipunktid - kas ja kui palju on rajal kirjeldatud (vaatlusel leitud) huvipunkte. Andmed on kogutud RMK kodulehe alajaotusest “Loodusega koos” ja kohapealse vaatluse käigus.
- Taimed - taimedega seotud kirjeldatud huvipunktide arv.
  - Loomad - loomadega seotud kirjeldatud huvipunktide arv.
  - Elukooslus - elukooslusega seotud kirjeldatud huvipunktide arv.
  - Kivimid - kivimitega seotud kirjeldatud huvipunktide arv.
  - Pinnavorm - pinnavormidega seotud kirjeldatud huvipunktide arv.
  - Ajalooline - kirjeldatud ajaloolise taustaga huvipunktide arv.
  - Tänapäevane - kirjeldatud tänapäevase taustaga huvipunktide arv.
  - Arv kokku - kõikide kirjeldatud huvipunktide arv kokku.
  - Huvipunktide keskmine atraktiivsus - kirjeldatud huvipunktide huvitavust hinnati skaalal 1-3, arvestades kirjeldatud teksti sisukust, jooniste, fotode jm pildiliste materjalide olemasolu, ning võeti aritmeetiline keskmine kõikidest antud hinnangutest.
4. Õpperaja atraktiivsus – arvestades huvipunktide sisu, vaatetorni olemasolu, looduskaunidust, heakorda, teekatte ja reljeefi vahelduvust. Hinnatud skaalal 1-3 palli.

## **2.2. Asukohaskeemi ja kaardirakenduse koostamine**

Õpperadade asukohaskeem (Lisa 5) on koostatud kaardiprogrammi QGIS 2.14 “Essen” abil. Skeemi aluskaart on pärit Maa-ameti avalikust WMS teenusest. Radade alguspunktide koordinaadid on fikseeritud Maa-ameti geoportaali maainfo kaardirakenduse abiga.

Õpperadade asukoha skeem näitab, kus iga uurimistöös vaadeldav rada Harjumaal asub. Ringiga, mis on lilla täitevärviga, on kujutatud raja alguse asukoht ning ringi juures on selle õpperaja nimi tekstina. Erandiks on Tallinna Botaanikaai looduse-õpperada, millel on nime asemel suunatud nool numbriga „1“. Legendis on välja toodud, et „1“ tähistab Tallinna Botaanikaai looduse-õpperada. Legendis on välja toodud ka skeemi joonmõõtkava.

Kaardirakendus on koostatud Esri ArcGIS Online keskkonnas. ArcGIS kaardirakenduse tüüp on kaardilugu, mis kaardiaknas edastab punktideni radade alguse asukohainfo ning jätab piisavalt ruumi nii päisele, tekstile kui ka kaardile endale. Aluskaart on Esri poolt standardlahendusena ettevalmistatud satelliitpilt kaardikirjadega. Rakenduses olevad õpperadade asukohad pärinevad kaardikihilt, mille autor koostas eelpool nimetatud QGIS kaardiprogrammis. Kaardirakenduse loomise käigus toimus QGIS andmekihi ülekanne ArcGIS Online keskkonda. Tekstiaknasse lisati fotod autori erakogust, radade kirjeldused tekstina ja lingid radade veebilehtedele.

Rakendus (kaardilugu) avaneb selliselt, et kõik radade alguspunktid on kaardiaknas nähtavad. Aluskaart on satelliitpilt kaardikirjadega. Raja alguspunktis kuvatakse ikooni, mis suureneb ja näitab raja nime, kui on valitud vastava raja kirjeldus tekstiaknas. Kaardiloo tekstiaknas saab radade kirjeldusi lehitseda noolte abil. Kaardiaknas raja ikoonile klikates avaneb vastava raja kirjeldus tekstiaknas. Kaardil saab navigeerida kursori ja hiire vasaku klahviga, sisse ja välja suumimine on võimalik kaardiaknas olevate + ja - nuppudega ja ka hiire rullikuga.

Radade kirjeldused on koos viitega raja internetilehele ja lisatud on ka 2017. aastast pärinevad autori fotod. Kuvatõmmis kaardirakendusest „Harjumaa õpperajad“ lisas 6.

ArcGIS kaardirakenduse lingid:

Lühilink <http://arcg.is/CrLjv>

Püsilink

<http://www.arcgis.com/apps/Shortlist/index.html?appid=8558e4125660489898492eb971d89882>

### **2.3. Õpperadade paiknemine ja juurdepääs**

Tallinna linna piires paiknevad rajad: Harku metsa loodusrada, Kloostrimetsa soo õpperada, Paljassaare rada, Pääsküla raba õpperajad ja Tallinna Botaanikaai loodusõpperada.

Tallinnast lõunas Harjumaal paiknevad rajad: Metsanurme-Üksnurme ajaloo- ja

loodusõpperada.

Tallinnast idas Harjumaal paiknevad rajad: Jussi loodusrada, Kakerdaja loodusrada, Majakivi-Pikanõmme loodusõpperada, Paukjärve loodusrada, Sõõriksoo loodusrada, Tsitre puude rada, Tädu loodusõpperada, Uuejärve loodusrada ja Viru raba õpperada.

Tallinnast läänes Harjumaal paiknevad rajad: Keila-Joa pargi loodusrada, Tabasalu loodusõpperada, Valgejärve loodusõpperada, väliekspositsioon „Klooga laager ja holokaust“.

Radade kaugus lähimast ühistranspordi peatusest.

Rajad, mille alguspunkti kaugus on kuni 1,5 km kaugusel lähimast Tallinna ühistranspordi peatusest: Harku metsa loodusrada (0,8 km), Kloostrimetsa soo õpperada (1,1 km), Paljassaare rada (0,55 km), Pääsküla raba õpperajad (1,2 km), Tallinna Botaanikaiaia loodusõpperada (0,1 km).

Rajad, mille alguspunkti kaugus on kuni 1,5 km kaugusel lähimast maakonnaliinide peatusest: Keila-Joa pargi loodusrada (0,45 km), Majakivi-Pikanõmme loodusõpperada (0,04 km), Metsanurme-Üksnurme ajaloo- ja loodusõpperada (1 km), Sõõriksoo loodusrada (0,1 km), Tabasalu loodusõpperada (0,85 km), Tsitre puude rada (0,8 km), Tädu loodusõpperada (0,1 km), Uuejärve loodusrada (1,4 km), Viru raba õpperada (1 km).

Rajad, mille alguspunkti kaugus on kuni 1,5 km kaugusel lähimast rongijaamast: Metsanurme-Üksnurme ajaloo- ja loodusõpperada (1,4 km), Sõõriksoo loodusrada (0,1 km), Väliekspositsioon „Klooga laager ja holokaust“ (0,1 km).

Kuivõrd alguspunkti kaugus on üle 1,5 km lähimast ühistranspordi peatusest, on ainult tellitud transpordiga otstarbekas saabuda järgmistele radadele: Jussi loodusrada (7 km lähimast bussipeatusest), Kakerdaja loodusrada (2,1 km lähimast bussipeatusest), Paukjärve loodusrada (1,7 km lähimast bussipeatusest) ja Valgejärve loodusõpperada (5,4 km lähimast bussipeatusest).

#### **2.4. Radade pikkused ja läbitavus**

Vaadeldud radadest on 7 rada pikkusega kuni 3 km: Keila-Joa pargi loodusrada (2,3 km), Kloostrimetsa soo õpperada (2,5 km), Paljassaare rada (1,1 km), Pääsküla raba inva- ja lasterada (1,8 km), Sõõriksoo loodusrada (1,5 km), Tsitre puude rada (0,6 km), Väliekspositsioon „Klooga laager ja holokaust“ (1,5 km).

Rajapikkus 3 kuni 5 km on 6 rada : Paukjärve loodusrada (5,1 km), Pääsküla raba õpperajad

(4,7 / 3,4 km), Tabasalu loodusõpperada (3,5 km), Tallinna Botaanikaai loodusõpperada (3,9 km), Tädu loodusõpperada (4,7 km), Viru raba õpperada (3,5 km).

Rajapikkus üle 5 km on 7 rada: Harku metsa loodusrada (8 km), Jussi loodusrada (8,8 km), Kakerdaja loodusrada (6,2 km), Majakivi-Pikanõmme loodusõpperada (7 / 6,1 km), Metsanurme-Üksnurme ajaloo- ja loodusõpperada (8,5 km), Uuejärve loodusrada (6,2 km), Valgejärve loodusõpperada (6,5 km).

Rajad, kus on osaliselt laudtee: Jussi loodusrada, Kakerdaja loodusrada, Kloostrimetsa soo õpperada, Majakivi-Pikanõmme loodusõpperada, Paljassaare rada, Paukjärve loodusrada, Pääsküla raba õpperajad, Sõõriksoo loodusrada, Tsite puude rada, Uuejärve loodusrada, Valgejärve loodusõpperada, Viru raba õpperada.

Rajad, kus on ainult pinnastee ja/või kruusatee: Harku metsa loodusrada, Keila-Joa pargi loodusrada, Metsanurme-Üksnurme ajaloo- ja loodusõpperada, Tabasalu loodusõpperada, Tallinna Botaanikaai loodusõpperada, Tädu loodusõpperada, väliekspositsioon „Klooga laager ja holokaust“.

Mitmetel radadel oli liikumist takistavaid probleeme. Harku metsa loodusraja kagupoolne osa on kohati soine ja liikumist kergendavad laudteed puuduvad. Kakerdaja loodusrajale idapoolsest küljest rajale lähenemine autoga on võimatu, kuna tee olukord on halb. Keila-Joa pargi loodusraja rajamärgistus kaob ära raja loodeosas ning raja keskel on vaja ronida üle sisselangenud vareme nurga, mis on märgistatud RMK kaardil kollase ruuduga. Majakivi-Pikanõmme loodusõpperajale läänepoolsest küljest rajale lähenemine autoga on võimatu, kuna tee olukord on halb, lagunened laudteede tõttu võimalik läbida ainult raja idaosa ning vaatetorn on rivist väljas. Paljassaare rajal puudub rajakaart ning lähedal asuva Pikakari ranna parklas puudub suunaviit rajale. Pääsküla raba loodusõpperajal vaatetorni tasanditel on osad laud katki. Tabasalu loodusõpperajal on kõrge mereveeseisu korral raja alumine, mereäärne osa mitteläbitav. Tallinna Botaanikaai loodusõpperaja terviklikuks läbimiseks on vaja Botaanikaai piletit ja võtit aia lõunapoolsete väravate avamiseks. Viru raba õpperada on populaarsetel külastamisaegadel ülerahvastatud. Üldiselt kõikidel pinnasteedel tuleb olla tähelepanelik pinnasest välja tulnud puujuurte suhtes.

## **2.5. Radade kirjeldused ja sobivus ainekavadega**

### **2.5.1. Harku metsa loodusrada**

Harku metsa loodusrada asub Tallinna linna piiri ääres, Harku vallas. Rada on 8 km pikk. Rada läbib Valgeraba-rabametsa ja “Harku mägesid”. Raja kirdeosas on parkla, mis mahutab 40



autot, aga vajadusel mahutaks kuni 50. Raja alguses on infotahvel kaardi ja üldinfoga. Rajal on 13 nummerdatud huvipunkti. Rada on ringikujuline ning on võimalik läbida alternatiivselt kasutades teisi teeradu.

Internetis kirjeldab rada veebileht aadressil:

<http://loodusegakoos.ee/kuhuminna/puhkealad/tallinna-umbruse-puhkeala/1347>

Rada on üks pikemaid radu vaadeldud radade hulgast. Rada on suuremas osas kergesti läbitav, raskemad kohad on raja alguses liivaluidete ja raja lõunaosas oleva soise pinna läbimine. Need on läbitavad üksnes jalgsi. Hoolimata sellest läbis autor selle raja täismahus rattaga. Keeruliseks teeb raja läbimise ka lünklik märgistus looduses. Ratastooliga on võimalik läbida rada mööda kruusateed, mis on lähedal asuva terviseraja osa. Loodusrada ise kattub umbes 40% ulatuses terviserajaga. Huvipunktid (vaatluspunktid) on ära mainitud raja kaardil, aga pole kuidagi moodi looduses märgistatud. On eeldatud, et rajal liikuja tunneb ise ära huvipunktide olemasolu kaardi järgi. Kui huvipunktide läbimine ei ole eesmärk, võib raja terviklikult läbida ka mööda kruusateed, mis kulgeb koguaeg loodusraja vahetus läheduses. Rajal on ka suur puhkeplats kolme lõkkekohaga. Raja eeliseks on selle lähedus bussipeatustele, nt Kadaka puistee ja Nõva. Huvipunktide teemad: kirjeldatud huvipunkte rajal ei ole.

Rada sobib pikkuse tõttu ainult III kooliastmele ning ainekavadest pigem geograafiale pinnamoe teema juures.

Õpperaja üldine atraktiivsus on: 1.

### **2.5.2. Jussi loodusrada**

Jussi loodusrada asub Kuusalu vallas, Kiiu alevikus. Rada on 8,8 km pikk. Rada kulgeb mööda Jussi järvede äärde jäävaid vööri ning Jussi nõmme. Raja alguses on parkla 20 autole või 4 bussile. Rajal 9 huvipunkti koos kirjeldustega. Rada on ringikujuline, looduses tähistatud ning võimalik ka lühemalt läbida.

Internetis kirjeldab rada veebileht aadressil:

<http://loodusegakoos.ee/kuhuminna/puhkealad/aegviidu-korvemaa-puhkeala/1550>.

Rada on siin vaadeldavatest radadest kõige pikem, 8,8 km. Raja teekate on igal pool väga hea, läbida rada on meeldiv. Raja läbimise takistav tegur on pinnamood (kõrguse vahelduvus). Loodusrada kulgeb üle kõikvõimalike ooside ja pidev üles-alla kõndimine võib väsitada kogenematu rajal liikuja ära. Seetõttu on raja läbimine ratastooliga välistatud ja jalgrattaga tõsiselt raskendatud ning mittesoovitav. Rada on looduses väga hästi märgistatud, eksimisvõimalust praktiliselt ei ole. Rajal on ka kaks lõkkeplatsi Jussi telkimisalal. Kõik

huvipunktid on kirjeldatud peale ühe, millest oli alles ainult tugipost. Kõiki kirjeldusi hinnati hindega 2. Raja väga suureks puuduseks on keeruline ligipääsetavus ühistranspordiga. Lähim bussipeatus on Pillapalu kauplus, mis asub 7 km kaugusel. See on juba ise paras matk.

Huvipunktide teemad: Lagendiku teke, Mustjärv; vesihernes, Väinjärv; omanike ajalugu, Suurjärv; vesiroos, Pikkjärv; näkkide tee, Salumets, Kõverjärv ning Linajärv.

Rada sobib pikkuse tõttu ainult III kooliastmele ning ainekavadest pigem bioloogiale taimede ja geograafiale pinnamoe teema juures, veidi ka lähiajaloo seotud teemade juures.

Õpperaja üldine atraktiivsus on: 3.

### **2.5.3. Kakerdaja loodusrada**

Kakerdaja loodusrada asub Järva vallas ja Anija vallas. Rada on 6,2 km pikk. Loodusrada kulgeb läbi Kakerdaja raba, möödub Noku lõkkekohast ja teeb ringi ümber väikese ja suure Kalajärve. Suur-Kalajärve ääres on parkla 6 autole, Noku lõkkekoha juures on parkla 12 autole või kuni 2 bussile. Rajal on 16 huvipunkti koos kirjeldustega. Rada on ühesuunaline ja looduses tähistatud, idapoolsele algusele saab kehva tee tõttu läheneda ainult rattaga või jalgsi.

Internetis kirjeldab rada veebileht aadressil:

<http://loodusegakoos.ee/kuhuminna/pubkealad/aegviidu-korvemaa-puhkeala/1225>.

Rada ise asub tegelikult suuremas osas Järva maakonnas, aga kuna üks raja otstest asub Harju maakonnas, siis on ka seda rada vaadeldud. Raja võib jagada 2-ks osaks: Kalajärvede silmus ja Kakerdaja raba laudtee. Kalajärvede silmus on osati soine, aga targalt astudes on võimalik kuiva jalaga läbida, vihmaperioodil tuleb kasuks kummikute kandmine. Teist raja osa, Kakerdaja raba laudteed, peab 2 korda läbima, kuna see ei moodusta ringi. Teises otsas on mitme pingiga puhkeplats, nii et ei pea kohe tagasikõndimist alustama. Teisest otsast on ka võimalik rada alustada, aga see on rangelt ebasoovitav, kuna tee teise otsa alguseni viib eratee. Seda teed pole hooldatud (seisuga 25.08.2017) ning seetõttu on tavalise sõiduautoga kohalepääsemine autot vigastamata praktiliselt võimatu, jalgsi on eratee lõik läbitav. Ratastooliga või jalgrattaga on raja läbimine samuti võimatu. Huvipunktide kirjeldusi on hinnatud keskmise hindega 2. Raja eeliseks on erinevate vaatamisväärsuste rohkus, nt Hiiessaar ja Kakerdaja järv. Raja puuduseks on ligipääsetavus ühistranspordiga, bussipeatus Kreo asub Raja Harju maakonna poolsest algusest 2,1 km kaugusel.

Huvipunktide teemad: Siirdesoomets, Rabamets, Lageraba, Rabanõlv, Hiiessaar, Laugastik, Kakerdaja järv, Kakerdaja nime päritolu, Kүүivits; huulheinad, Laukad ja älved; turbasamblad, Sookail; tupp-villpea, Nokko talu, Lodumets; soovõhk, Kattedkold; naistesõnajalg, Väike-

kalajärv ning Suur-kalajärv.

Rada sobib pikkuse tõttu ainult III kooliastmele ning ainekavadest rohkem bioloogiale taimede teema juures.

Õpperaja üldine atraktiivsus on: 3.

#### **2.5.4. Keila-Joa pargi loodusrada**

Keila-Joa pargi loodusrada asub Lääne-Harju vallas, Keila-Joa alevikus. Rada on 2,3 km pikk. Rada kulgeb Keila jõe kaldal ja läbi parkmetsa. Raja alguses on parkla 20 autole. Rajal on 8 huvipunkti, neist kirjeldatud on 3. Rada on ringikujuline ning on võimalik ka lühemalt läbida. Internetis kirjeldab rada veebileht aadressil:

<http://loodusegakoos.ee/kuhuminna/puhkealad/tallinna-umbruse-puhkeala/1360>.

Rada on lühemate killast, ainult 2,3 km. Sellegipoolest juhatab rada läbi kogu sealse mõisapargi. Jalgealune ei muutu, pinnastee on kogu raja vältel. On ka paar küngast, mida ületada, aga need ei häiri, välja arvatud ühe varemetses keldri vms lähistel, kus tuleb ettevaatlikult veidi ronida. Häirib aga see, et osati on raja looduses märgistus puudulik ja tekib küsimus kuhu edasi minna. Teine asi, mida laita, on huvipunktide kirjelduste vähesus. RMK väidab, et rajal on 9 infotahvlit, üles leidis autor aga ainult 3 (seisuga 22.06.2017). Tõenäoliselt on nii sellepärast, et rada asub lähedal tihedale asustusele. See on trend, mis paistab välja ka teistel radadel, kus on sama nähtus, et Tallinna lähedasematel radadel on huvipunktide infotahvlite seisukord kehvem. Raja trumpideks on ligipääsetavus, bussipeatus Keila-Joa asub kõigest 450 m kaugusel, ja vaatamisväärsuste kaunid vaated: joastik ja endise mõisaomaniku ja tema pere kalmistu, jõe org ja park. Raja miinuseks on juba eelnimetatud kohapealse info puudus.

Huvipunktide teemad: Pargi loomad, Benckendorffide kalmistu; lehis ning Vaher/mägivaher.

Rada sobib nii I, II kui ka III kooliastmele ning ainekavadest II kooliastmele veega ja metsaga seotud teemade juurde ja III kooliastmele bioloogias selgroogsete ja taimedega seotud teemade juurde ning ajaloos pargi omanike ajaloost.

Õpperaja üldine atraktiivsus on: 2.

#### **2.5.5. Kloostrimetsa soo õpperada**

Kloostrimetsa soo õpperada asub Tallinnas, Pirita linnaosas. Rada on 2,5 km pikk. Rada kulgeb läbi Kloostrimetsa soometsa. Raja alguspunkti lähedale saab parkida tee äärde kuni 2 autot, alternatiivselt saab parkida Tallinna Botaanikaiaia parklasse. Rajal on kirjeldatud 6 huvipunkti.

Rada on ringikujuline ja looduses tähistatud.

Internetis kirjeldab rada veebileht aadressil:

[http://botaanikaaed.ee/teadus\\_ja\\_loodusharidus/loodus-opperajad](http://botaanikaaed.ee/teadus_ja_loodusharidus/loodus-opperajad).

Rada on samuti lühem kui keskmine rada - 2,5 km. Peale paari märjema ja lagunenu teega koha, on rada väga kerge läbida. Teekateteks on kas laudtee (enamasti) või kruusatee. Jalgrattaga on võimalik läbida kogu rada, kuid ratastooliga ainult laudtee, kuid tuleks mainida, et laudtee on paaris kohas kaldu ja libisemise vältimiseks madalate põikpuudega. Kirjeldatud huvipunkte on küll ainult 6, kuid kirjeldustel sisalduvat infot on rohkelt ja tekst on hästi illustreeritud. Kõik huvipunktid on hinnatud hindega 3, see on ka selle raja suureks plussiks. Lähim bussipeatus Teletorn asub 1,1 km kaugusel, mis on küllaltki vähe, arvestades, et ka rada ise on üsna lühike. Rada võib ka läbida koos Tallinna Botaanikaia õpperajaga (näiteks osaliselt), kuna need rajad asuvad lähestikku.

Huvipunktide teemad: Kloostrimetsa soo areng ja taimestik; Eesti suvi, Kloostrimetsa soo loomastik; turvas, Kloostrimetsa taimestikust lähemalt; raba areng ja iseloomustus, Kloostrimetsa soo linnustikust; kõdusoometsad, Kloostrimetsa soo taimestikust lähemalt; soode taastamine ning Kloostrimetsa soo imetajatest; soode kaitse.

Rada sobib nii I, II kui ka III kooliastmele ning ainekavadest II kooliastmele sooga ning loodusvaradega seotud teemade juurde ja III kooliastmele bioloogias selgroogsete ning taimedega seotud teemade juurde ja geograafias geoloogia teema juures.

Õpperaja üldine atraktiivsus on: 2.

### **2.5.6. Majakivi-Pikanõmme loodusõpperada**

Majakivi-Pikanõmme loodusõpperada asub Lahemaa Rahvusparkis, Juminda poolsaarel. Rada on 7 km või 6,1 km pikk, lähtuvalt sellest, kummalt poolt rajale siseneda. 2017. a seisuga sai rajale läheneda ainult idapoolt Virve peatuse ja parkla kaudu, kuna läänepoolt lähenemine oli kehva tee tõttu võimatu. Rada läbib Loksa metsakonna metsa ja Pikanõmme ning möödub ka Majakivist. Raja idapoolses otsas on parkla 30 autole või 3 bussile. Rajal on vaatetorn (remondis) ja 20 huvipunkti, millest kirjeldatud on 12. Rada on 8-kujuline ja looduses märgistatud.

Internetis kirjeldab rada veebileht aadressil:

<http://loodusegakoos.ee/kuhuminna/rahvuspargid/lahemaa-rahvuspark/1716>.

Rada on Harjumaa õpperadadest kõige põhjapoolsem. Autor sai läbida rajast ainult idapoolse osa, kuna töö vaatluste perioodil (juuni - detsember 2017) oli osa rajast ja vaatetorn

rekonstrueerimise all ja polnud võimalik läbida. Antud uurimistöös on kirjeldatud raja parempoolset “kaheksat” ning ristumispunkti Majakivini ja ristumispunkti enne nr 13 oleva esimese okasmetsa ja raba piirini. Peale neid piire oli täiesti katkise laudtee tõttu rada võimatu läbida (lisa 5). Rajal on hea vaheldus laudtee ja pinnastee vahel. Ratastooliga on võimatu rada läbida. Autor küll märkas paari entusiastlikku ratturit oma teel, kuid nad ei näinud eriti rahul välja oma valikuga tulla siia rajale jalgrattaga. Jalgrattaga sõita sellel rajal ei saa, kuna pinnastee on tihedalt juuri täis ning laudteed on kitsad. Väikeseks pettumuseks olid kadunud huvipunkti kirjeldused. RMK Loodusega koos kodulehel on kirjutatud 3 suure ja 9 väikese infotahvli olemasolust. Neli väikest ja ühe infotahvli aluse leidis autor üles, ülejäänusid mitte. Leitud infotahvlitele on autor andnud keskmise hinde 2. Võib eeldada, et osad kadunud infotahvlistest asuvad huvi punkides 9-13, kuhu autor ei jõudnud läbimatu soo tõttu, kuid ka siis ei tule matemaatika abil välja, et kõik sildid eksisteerivad. Raja eelisteks on väga hea looduses märgistatus ja ühistranspordiga ligipääsetavus, bussipeatus Virve asub kõigest 40 meetri kaugusel raja idapoolsest alguspunktist. Samuti on ka Virve parkla piisavalt suur ka bussi parkimiseks.

Huvipunktide teemad: Elu kivil, Majakivi, Metsa kuked ja kanad ning Siirdesoo.

Rada sobib pikkuse tõttu ainult III kooliastmele ning ainekavadest bioloogias selgroogsete ning seentega seotud teemade juurde.

Õpperaja üldine atraktiivsus on: 2.

### **2.5.7. Metsanurme-Üksnurme ajaloo- ja loodusõpperada**

Metsanurme-Üksnurme ajaloo- ja loodusõpperada asub Saku vallas, Metsanurme ja Üksnurme külade vahel. Rada on 8,5 km pikk. Rada kulgeb mööda küladevahelisi teid ja piki Keila jõge. Raja Üksnurme- poolses otsas saab parkida kuni 5 autot, Metsanurme-poolses otsas on parkla kuni 10 autole. Rajal on 15 huvipunkti, millest kirjeldatud on 10. Rada on ringikujuline ning on võimalik ka lühemalt läbida.

Internetis kirjeldab rada veebileht aadressil:

<http://loodusegakoos.ee/kuhuminna/puhkealad/tallinna-umbruse-puhkeala/1353>.

Rada hingab oma pikkusega Jussi loodusrajale kuklasse - nende pikkuste vahe on kõigest 300 meetrit. Rada on ideaalne nendele, kes tulevad rajale jalgrattaga. külateid ja osalist asfaltteed on rattaga väga mugav läbida. Pikkuse tõttu on ratastooliga läbimine ebasoovitav. Kuna rada kulgeb suuremas osas mööda külateid, mis kannatavad ka mootorsõidukeid, siis on teoorias ka nendega raja läbimine ja peatuste tegemine võimalik, aga need võtavad kogu raja läbimise võlu

ära, seega mõttetu. Huvipunktide kirjeldused olid üldiselt väga atraktiivsed, omades keskmist hinnet 2,6. Märkusena võib välja tuua, et kirjeldustel puudub ühtne kujundus. Tõenäoliselt on vahepeal huvipunktide kirjeldusi juurde lisatud ja teisi mitte- värkendatud. Seda on ka näha vanadel infotahvlitel, andes valeinfot. Nt infotahvel Üksnurme mõisa juures (huvipunkti nr 1), mis väidab, et rajal on 6 infotahvlit, mis võis olla algselt õige, aga juurde lisatutega enam mitte. Samuti on raja miinuseks väga vähene looduses tähistatus, mis on autori hinnangul pika raja kohta väga tähtis. Raja heaks küljeks on ligipääsetavus ühistranspordiga - bussipeatus Nirgioru on 1 km kaugusel ja rongipeatus Kasemetsa on 1,4 km kaugusel.

Huvipunktide teemad: Üksnurme mõis ja mõisapark, Muinaskalme, Mündipaja leiukoht, Pulganimeline koolmekoht; kobras, Aasu kõrts, Põlispuid määnd ja kuusk, Maausuliste tammik, Talvetee, Kivikirve leiukoht ning Rehi ja selle vajalikkus talus.

Rada sobib pikkuse tõttu ainult III kooliastmele ning ainekavadest kõige rohkem ajaloole, kuid seda ka üksnes ainekavaväliselt ümbruskonna ajalooga tutvumiseks.

Õpperaja üldine atraktiivsus on: 1.

### **2.5.8. Paljassaare õpperada**

Paljassaare õpperada asub Tallinnas, Põhja-Tallinna linnaosas, Paljassaare poolsaarel. Rada on 1,1 km pikk. Rada on ühesuunaline ja tuleb arvestada selle läbimisega edasi-tagasi. Rada algab Pikakari rannast 600 m põhja pool. Rada kulgeb Paljassaare hoiualal ja lõpeb Saartevahe lõuka rannas. Pikakari ranna parklas saab parkida kuni 85 autot. Rajal on 4 kirjeldatud huvipunkti ja vaatetorn. Rada on ka võimalik läbida alternatiivselt, kasutades teisi lähedasi teeradu.

Internetis kirjeldab rada veebileht aadressil: <http://www.tallinn.ee/NATTOURS>.

Rada valmis alles septembris 2017, seega oli vaatluse ajal väga heas korras. Rada on üks lühematest radadest siin uurimistöös mainituist. Samuti on antud rada kõige paremini ligipääsetavam, olles täies mahus Tallinna linna piirides ja linnaliini bussipeatus Pikakari on 550 m kaugusel. Raja visandlik skeem on lisatud uurimistöös lisasse 7, kuna veebis raja kaarti ei ole. Rada on võimalik läbida ka jalgrattaga, kuid tuleks olla ettevaatlik, kuna rajal on päevasel ajal märgatavas koguses teisi inimesi. Ratastooliga läbimine on kahjuks välistatud, sest tee, mida pidi rajani jõuda, on auklik ja künklik. Huvipunktide kirjeldused on väga hästi illustreeritud ja rohke infoga. Kõiki infotahvleid on hinnatud hindega 3. Huvitavad vaatamisväärsused rajal on endised piirivalve rajatised, millest üks on nüüd leidnud kasutuse linnuvaatlustornina. Rada lõpeb ilusa vaatega Saartevahe lõukale. Soovi korral saab rada pikendada, kuna laudtee lõppedes on võimalik siirduda pinnasteele, mis viib põhja suunas

Väike Paljassaare poolsaare tippu. Lisanduva teelõigu pikkus on edasi-tagasi ligikaudu 900 m. Huvipunktide teemad: Paljassaare maastik ja kooslused, Paljassaare ajalugu, Paljassaare loomastik, Paljassaare linnud.

Rada sobib nii I, II kui ka III kooliastmele ning ainekavadest II kooliastmele loodusõpetuses veega ja pinnamoega seotud teemade juurde ning III kooliastmele bioloogias selgroogsetega ning geograafias pinnamoega seotud teemade juurde.

Õpperaja üldine atraktiivsus on: 3.

### **2.5.9. Paukjärve loodusrada**

Paukjärve loodusrada asub Kuusalu vallas, Koitjärve külas. Rada on 5,1 km pikk. Rada kulgeb mööda järvede äärsed vööri ning voorte vahelisi orgusid. Raja alguses on parkla, kuhu saab parkida kuni 20 autot või kuni 4 bussi. Rajal on 12 kirjeldatud huvipunkti ja vaatetorn. Rada on ringikujuline, looduses tähistatud ja võimalik ka lühemalt läbida.

Internetis kirjeldab rada veebileht aadressil:

<http://loodusegakoos.ee/kuhuminna/puhkealad/aegviidu-korvemaa-puhkeala/1551>.

Esmapilgul tundub rada tavaline rada läbi Eestimaa erinevate metsatüüpide ja ooside/voorte, aga rada elavdab asjaolu, et raja huvipunktideks on ka mitmed ajaloolised elemendid, näiteks kunagine Soome konsuli suvekodu asupaik ja NMKÜ (Noorte Meeste Kristlik Ühing) suvelaagri asupaik. Lisaks asub rada veel kunagise laskepolügoni aladel, nii et näha on ka mitut pommiauku. Huvipunktide kirjeldused on samuti adekvaatsed, omades keskmist hinnet 2,4. Vaatetornist on väga kaunis vaade Kõnnu Suursoole, vaatel Paukjärvele on kahjuks ees piisavalt kõrgeid puid, et seda enam mitte tähele panna. Peale paari soise koha, on teekatted sobivad jalgsi läbimiseks. Hoolimata sellest ei saa siiski rada läbida ratastoolis. Jalgrattaga võib läbida poolikult, mööda kõvemaid pindu. Bussipeatus Pillapalu kauplus asub 1,7 km kaugusel. Huvipunktide teemad: Soodla jõgi, Metssigade “infopunkt”, Nõmmemets; samblad, Kaasikjärv, Metstoa Ümerikjärv, Soome konsuli suvekodu, 2002. aasta metsatulekahju, Paukjärve oos, Paukjärve vaatetorn, Kõnnu suursoo, NMKÜ suvelaager, Paukjärv, A.H. Tammsaare “Kõrboja peremees” ning Palumets.

Rada sobib II ja III kooliastmele ning ainekavadest II kooliastmele veega, metsaga ja pinnamoega seotud teemade juurde ning III kooliastmele bioloogias taimedega ja geograafias pinnamoega seotud teemade juurde.

Õpperaja üldine atraktiivsus on: 3.

### **2.5.10. Pääsküla raba õpperajad**

Pääsküla raba õpperajad asuvad Tallinnas, Nõmme linnaosas. Rabas on 2 õpperada, mis on eraldi läbides 3,4 ja 1,8 km pikad, koos läbides 4,7 km pikk. Rada kulgeb tervenisti läbi Pääsküla raba. Radadel on 2 parklat, Hiiu tn parkla ja Kraavi tn parkla, mõlemad mahutavad kuni 20 autot. Radadel on 11 kirjeldatud huvipunkti. Radu on võimalik läbida ringikujuliselt ja ka lühemalt ning rajad on looduses tähistatud.

Internetis kirjeldab rada veebileht aadressil:

<http://www.tallinn.ee/est/nomme/Paaskula-rabarada>.

Autor otsustas kahte Pääsküla raba rada vaadelda ühe rajana, kuna radu on nimetatud sama nimega. Ainus vahe on, et esimene on lisandiga loodusõpperada ja teine inva- ja lasterada. Inva- ja lasterada on läbitav iga ratastooli ja jalgrattaga. Osavamal sõitjal on võimalik läbida loodusõpperada jalgrattaga, kuid jalgrattaga rajale minek pole soovitatav teiste loodusenautijate ja laudtee olemasolu tõttu. Autor soovitab radu läbida alustades Hiiu tn poolsest otsast, siis on võimalik ilma lisakõndimisteta ära näha kõik huvipunktid. On natuke kahju, et kaks raba liblikate infotahvli ei ole lisatud inva- ja lasterajale, sest need olid ühed huvitavaimad tahvlid loodusõpperajal autori hinnangul. Inva- ja lasterajal on ka üks infotahvel kannatada saanud ja osa informatsiooni on selle tõttu raske lugeda. Rääkides huvipunkti kirjeldustest, kahe raja peale kokku on neid hinnatud keskmise hindega 2,5. Rohkem mainimisväärseid miinuseid rajal pole. Radade suureks plussiks on hea ligipääsetavus ühistranspordiga, linnaliinide bussipeatus Hiiu asub 1,2 km kaugusel ja rongipeatus Hiiu 2,1 km kaugusel. Kui Tallinnast mitte kaugemale minna, siis need kaks (üks) rada on rajad, kus saab aimu raba olemusest.

Huvipunktide teemad: Raba ööliblikad, Ajataguse allikad, Raiesmik, Linnud ja imetajad, Raba päevaliblikad, Põleng, tuppvillpea, Oblikad ja käpalised, Soostumine, Turvas, Põlendik ning Tiik.

Rada sobib nii I, II kui ka III kooliastmele ning ainekavade II kooliastmele veega, pinnamoega, sooga ja loodusvaradega seotud teemade juurde ning III kooliastmele bioloogias selgroogsete ja taimedega ning geograafias geoloogiaga ja pinnamoega seotud teemade juurde. Õpperaja üldine atraktiivsus on: 2.

### **2.5.11. Sõõriksoo loodusrada**

Sõõriksoo loodusrada asub Anija vallas, Aegviidus. Rada on 1,5 km pikk. Rada kulgeb läbi Sõõriksoo-soometsa ja Rehessaare raba. Raja alguses on parkla kuni 15 autole või 3 bussile. Rajal on 16 kirjeldatud huvipunkti. Rada on ringikujuline, looduses tähistatud ja võimalik



läbida ka pooleldi.

Internetis kirjeldab rada veebileht aadressil:

<http://loodusegakoos.ee/kuhuminna/puhkealad/aegviidu-korvemaa-puhkeala/1545>.

Rada on samuti üks lühematest Harjumaa õpperadadest. Kohe tuleks ära mainida, et raja algus on väga lähedal nii bussipeatusele Aegviidu kui ka rongipeatusele Aegviidu, mõlemad asuvad 100 m raadiuses. Raja alguses eksisteerib Aegviidu looduskeskus-teabepunkt, kust saab infot kogu Kõrvemaa puhkeala kohta. Majas ja ka majast väljas on ka mitu huvitavat näitust. Lühikesele loodusrajale endale on mahutatud ära tervelt 16 (!) infotahvlit. Neid hindas autor keskmise hindega 2,3. Tänu nende rohkusele oli kogeda autori hinnangul naljakat juhtumit, kus järgmist huvipunkti oli juba eelmise huvipunkti juurest näha. Laia laudtee peal on võimalik sõita nii jalgratta kui ka ratastooliga. Kui jalgratturit pinnasteel olevad juured ei häiri, on rattaga võimalik rada läbida kogu raja ulatuses. Raja keskel on ka väga mugav puhkekoht- piknikulaud. Märkusena peab välja tooma, et RMK poolt välja pakutud raja kaart on skemaatilise väärtusega ehk see pole eriti täpne. Aga rada on lühike ja reaalselt eksimisvõimalust tegelikult ei ole.

Huvipunktide teemad: Kraavistamine kasvatab kõdusoometsa, Mustikas on mitmekesisuse võti, Puuseened, Puuõõnte sepistajad (rähnid), Puukoore krõmpsutajad, Söödasõimed ja soolakud, Raba kasvab aastatuhandetega, Rabataimed saavad toidu taevast, Miks Sõõriksoo on triibuline, Pätsturba tootmine, Metssiga rabas - jahimees sabas, Põlendik, Põlismets põlvini; metsis, Männid, Paberivabrik ilma haisuta ning Samblaalune salaalu.

Rada sobib nii I, II kui ka III kooliastmele ning ainekavadest II kooliastmele soo ja loodusvarade teema juures ning III kooliastmele bioloogias selgroogsetega, taimedega ja seentega seotud ning geograafias geoloogiaga seotud teemade juurde.

Õpperaja üldine atraktiivsus on: 3.

### **2.5.12. Tabasalu loodusõpperada**

Tabasalu loodusõpperada asub Harku vallas, Tabasalu alevikus. Rada on 3,5 km pikk. Rada kulgeb tervenisti Tabasalu looduspargis, panga all ja pangapealses metsas. Raja alguses on parkla kuni 15 autole. Rajal on 13 suurt infotahvit ja 16 väiksemat silti. Rada on ringikujuline, looduses tähistatud ja võimalik lühemalt läbida.

Internetis kirjeldab rada veebileht aadressil:

<http://loodusegakoos.ee/kuhuminna/puhkealad/tallinna-umbruse-puhkeala/18759>.

Rada asub Tallinnale väga lähedal Tabasalus, millel on hea ühistranspordi ühendus Tallinnaga. Ka bussipeatus Tabasalu asub raja algusest 0,85 km kaugusel. Raja pangapealse osa läbimise

probleeme ei tohiks olla ka ratastoolis mitte. Jalgratturil tuleks pangaääres sõitmise ajal olla tähelepanelik. Panga pealt avaneb kena vaade Kakumäe lahele ja poolsaarele. Raja pangaalust osa on võimalik läbida üksnes jalgsi, kuid ei ole võimalik läbida kõrge mereveetaseme ajal. Kõik huvipunktide kirjeldused olid väga informatiivsed ja köitvad, autor hindas kõiki suuri infotahvleid hinnetega 3. Rajal on ka mitu väiksemat infotahvlit, kus igäüks kirjeldab erinevat puuliiki. Raja läänepoolne osa, mis moodustab pauna, on looduses kehvasti märgistatud ja tuleks hoolega kaarti tähele panna.

Huvipunktide teemad: Lindude ränne, Talilinnud; imetajad, Luulelinnud; vanad parkmetsad, Puude eluring; samblad, Laululinnud, Samblikud, Putukad puutüvedel, Puuõõnsuste ja pesakastide asukad, Pangamets, Rannikulinnud, Paeklindi geoloogia, Rannikumere elustik; rannikulinnud ning Uhtorg.

Väiksemad sildid: arukask, toomingas, must tuhkpuu, pärn, jalakas, sarapuu, vaher, kuslapuu, raagremmelgas, haab, tamm, pihlakas, mänd, kuusk, näsiniin ning sanglepp.

Rada sobib II ja III kooliastmele ning ainekavatest II kooliastmele veega, pinnamoega ja metsaga seotud teemade juurde ning III kooliastmele selgroogsetega, taimedega ja seentega ning geograafias geoloogiaga seotud teemade juurde.

Õpperaja üldine atraktiivsus on: 3.

### **2.5.13. Tallinna Botaanikaaija loodusõpperada**

Tallinna Botaanikaaija loodusõpperada asub Tallinnas, Pirita linnaosas. Rada on 3,9 km pikk. Rada kulgeb läbi Tallinna Botaanikaaija ja selle ümbruse. Tallinna Botaanikaaijal on parkla kuni 30 autole. Rajal on 15 suurt infotahvlit. Rada on võimalik läbida ringikujuliselt ja võimalik lühemalt läbida.

Internetis kirjeldab rada veebileht aadressil:

[http://botaanikaaed.ee/teadus\\_ja\\_loodusharidus/loodus-opperajad](http://botaanikaaed.ee/teadus_ja_loodusharidus/loodus-opperajad).

Raja muudab huvitavamaks see, et kogu rada pole TBA aiapiirides, vaid ka sellest väljaspool. Kahjuks aga otse aiast välja minna ei saa, sest mõlemad aias olevad väravad on lukus. Autor ei uurinud, kas ja millistel tingimustel on võimalik neid väravaid avada ning läbis raja mitme osana. Ühe värava taga on tee huvipunktideni 5-10, teise värava taga on sild, mille kaudu saab minna üle Pirita jõe, huvipunktideni 11-13. Jõe teisel kaldal oleva raja osa läbimiseks saab rajale alternatiivselt läheneda Vabaõhukooli tee kaudu. TBA-s sees on võimalik asfaldi peal sõita nii ratastooli kui ka jalgrattaga. Huvipunktide kirjeldused on märkimisväärsed, autor on kõiki infotahvleid hinnanud hindegaga 3. Samuti on rajale ühistranspordiga läheneda väga hea,

linnaliinide bussipeatus Kloostrimetsa on kõigest 100 m kaugusel.

Huvipunktide teemad: Kuiv pärisaruniit, Salumännik, Sõnajalgade org, Tamme-segamets, Lepik, Kabelimägi, Sooraua leiukoht, Rabastunud männik, Kaasik, Männik, Sarapik; humal, Haavik, Veetaimed Pirita jões, Lamminiit ning Pajustik.

Rada sobib II ja III kooliastmele ning ainekavadest loodusõpetusest veega ja ajaloo muinas- ja vanaajaga seotud teemade juurde ning III kooliastmele bioloogias taimedega ja geograafias geoloogiaga seotud teemade juurde.

Õpperaja üldine atraktiivsus on: 2.

#### **2.5.14. Tsitre puude rada**

Tsitre puude rada asub Kuusalu vallas, Tsitre külas. Rada on 0,6 km pikk. Rada kulgeb läbi Tsitre vana metsapargi ja mööda mereäärt. Raja alguses on mitu väiksemat parklat, kuhu kokku mahub kuni 15 autot. Rajal on vaatetorn ja 18 väiksemat silti. Rada on 8-kujuline ja võimalik lühemalt läbida.

Internetis kirjeldab rada veebileht aadressil:

<http://loodusegakoos.ee/kuhuminna/rahvuspargid/lahemaa-rahvuspark/1727>.

Rada on eriline kahe asja poolest. Esimeseks on see, et see on kõige lühem rada siin vaadelduist, kõigest 600 meetrit, mida on võimeline läbima iga isik, kellel ei ole jalas täiesti lahtised jalanõud, kuna rada on täies ulatuses tihedalt juuri täis pinnastee. Teiseks, rada on ainus, millele on koostatud spetsiaalne rajaleht, mida on võimalik täita rada läbides. Olles kunagise mõisa metsapark, on see täis palju erinevaid ja huvitavaid puid. Erilised puud on visandatud lehele ning jõudes numbriga juurde, millega on üks nendest puudest tähistatud, on võimalik ära arvata, mis puu see on. Igale puule on määratud numbriga abil ka alfabeetiline täht ning kui need tähed panna paberilehel õigetesse lahtritesse, on võimalus kokku saada üks lause. Rajalehel toodud puud on sisuliselt huvipunktid. Lühikese raja mereranda on mahutatud ka vaatetorn ja selleni viiv laudtee, mis on mõlemad hiljutised lisad. Lähim bussipeatus Tsitre asub 0,8 km kaugusel.

Huvipunktide teemad: mitmesugused puud

Rada sobib nii I, II kui ka III kooliastmele ning ainekavadest II kooliastmele metsaga seotud teemade juurde.

Õpperaja üldine atraktiivsus on: 3.

#### **2.5.15. Tädu loodusõpperada**

Tädu loodusõpperada asub Viimsi vallas, Lubja külas. Rada on 4,7 km pikk. Rada kulgeb

Viimsi metskonna metsas. Raja alguses on väike parkla kuni 6 autole. Rajal on 9 huvipunkti, millest 3 on kirjeldatud. Rada on ringikujuline. Raja juures on ka spordiplats ja terviserajad.

Internetis kirjeldab rada veebileht aadressil:

<http://loodusegakoos.ee/kuhuminna/pubkealad/tallinna-umbruse-puhkeala/1352>.

Rada on samuti üks radadest, mis asub Tallinna läheduses. Teekate on kogu ulatuses kruusatee, kuid võib kõrvale põigata ka paarile pinnasteejupile, mis viivad lähemale raja tunnusmärkidele - kivide peal kasvavatele kuuskedele. Nendest tuntuim oli "Tädu kuusk", aga nüüdseks on sellest saanud känd, mis on veel kivi peal alles. Kruusatee peal saab küll täies ulatuses raja läbida jalgrattaga, kuid tee pole piisavalt hea ratastooli jaoks. Rajal olevast 9 huvipunktist leidis autor ülesse ainult 3 huvipunkti kirjelduse. Tõenäoliselt oli kunagi ka teistel huvipunktidel kirjeldused olemas, aga need on haihtunud. Kolme infotahvli koondhinne on 2, kuid tahvlite vähesuse tõttu on see irrelevantne. Bussipeatus Tädu kuusk asub raja algusest mugaval 100 m kaugusel. Sinna viivad aga ainult Viimsi valla bussid ning tuleb teha ümberistumine TAK-i bussilt. Soovitatud ümberistumised on kirjas ka RMK Loodusega koos Tädu loodusõpperaja veebilehel.

Huvipunktide teemad: Männik ja rändrahn, Kuivanud kuused ja lindude pesakastid ning Söödasõim; soolak.

Rada sobib II ja III kooliastmele ning ainekavadest II kooliastmele metsaga seotud teemade juurde.

Õpperaja üldine atraktiivsus on: 1.

### **2.5.16. Uuejärve loodusrada**

Uuejärve loodusrada asub Anija vallas, Pillapalu külas. Rada on 6,2 km pikk. Rada kulgeb Koitjärve metskonna metsas ja mööda Vargamäe oosi. Raja algusesse saab tee äärde parkida kuni 5 autot. Rajal on 6 kirjeldatud huvipunkti. Rada on ringikujuline, looduses tähistatud ja võimalik läbida lühemalt.

Internetis kirjeldab rada veebileht aadressil:

<http://loodusegakoos.ee/kuhuminna/pubkealad/aegviidu-korvemaa-puhkeala/1549>.

Rada on esmapilgul sarnane Paukjärve loodusrajaga - mõlemal saab näha erinevaid metsatüüpe ning mõlemad on olnud kunagisele NL polügonile lähedal, nimelt on igal pool näha pommiauke. Nimi Uuejärve on petlik, rajal pole näha mitte ühtegi järve. Enamus aega on rada kitsas pinnasteel. Ratastooliga on raja läbimine välistatud ning jalgrattaga ebasoovitav, kuid on võimalik läbida naeruväärselt lühike jupike ilma raskusteta. Kirjeldatud huvipunkte on rajal 6

ning neid on hinnatud keskmise hindega 2. Raja huvitavaim osa kulgeb autori hinnangul piki Vargamäe oosi, mida on päris pikalt. Raja algus asub Uuejärve bussipeatusest 1,4 km kaugusel. Huvipunktide teemad: Raielank, Sürjamets, Laudissalu talu, Vargamäe oos, Laudissalu raba ning Sõjaväe laagripaik.

Rada sobib pikkuse tõttu ainult III kooliastmele ning ainekavadest III kooliastmele geograafias pinnamoega ja ajaloo lähiajaloo seotud teemade juurde.

Õpperaja üldine atraktiivsus on: 3.

### **2.5.17. Valgejärve loodusõpperada**

Valgejärve loodusõpperada asub Saue vallas, Siimika külas. Rada on 6,5 km pikk. Rada läbib Järveotsa järve ja Valgejärve vahelist ala. Raja alguses on parkla kuni 10 autole. Rajal on vaatetorn ja 13 kirjeldatud huvipunkti. Rada on ringikujuline ja looduses tähistatud.

Internetis kirjeldab rada veebileht aadressil:

<http://loodusegakoos.ee/kuhuminna/puhkealad/tallinna-umbruse-puhkeala/1357>.

Rada asub läänepoolsematest radadest kõige kaugemal, peaaegu Lääne-Harjumaa servas. Enne raja algust, Järveotsa järve ääres, on võimalik veeta aega järve ääres, keha kinnitada ja ka telkida. Rada on suuremas osas kaetud pinnasteega, Valgejärve-äärne osa on laudtee. Jalgrattaga rada läbides tuleks olla kogu aeg tähelepanelik, kuid ratastooliga raja läbimine on välistatud. On võimalik minna ka vaatetorni, kust avaneb ilus vaade Valgejärvele. Raja keskel on ka väike puhkekoht koos katusega. Kirjeldatud huvipunkte on rajal 13, vastupidiselt RMK lubatud 4-le, ning autor on neid hinnanud keskmise hindega 2. Raja suureks miinuseks on aga sinna keeruline kohalepääsemine ühistranspordiga, lähim bussipeatus Ellamaa raudteejaam asub röögatul 5,4 km kaugusel.

Huvipunktide teemad: Rohusoomets; sanglepp, Laanemets, Hundiaed ja -auk, Soovikumets, arukask, Palumets; "Rukkimäed", Nõmmemets, Samblasoomets, Huulhein; porss, Lupjamine, Jõhvikas; lääne-mõõkrohi, Turvaste järved, Metskuklased ning Harilik sarapuu.

Rada sobib pikkuse tõttu ainult III kooliastmele ning ainekavadest III kooliastmele bioloogias taimedega seotud teemade juurde ja geograafias geoloogiaga seotud teemade juurde.

Õpperaja üldine atraktiivsus on: 3.

### **2.5.18. Viru raba õpperada**

Viru raba õpperada asub Kuusalu vallas, Kolga alevikus. Rada on 3,5 km pikk. Rada läbib rabaäärset metsa ja Viru raba. Raja alguses on parkla 15 autole, aga parkida saab ka maantee

äärde. Rajal on vaatetorn ja 15 kirjeldatud huvipunkti. Rada on ühesuunaline ja looduses tähistatud.

Internetis kirjeldab rada veebileht aadressil:

<http://loodusegakoos.ee/kuhuminna/rahvuspargid/lahemaa-rahvuspark/1717>.

Rada on üks populaarsemaid radu terves Eestis ning seda ka põhjusega. Rada ei ole pikk - 3,5 km, aga sisuliselt tuleb rada läbida kaks korda, sest rada pole ringikujuline. Rajal on tohutult õppematerjali - 15 kirjeldatud huvipunkti ning autor on nende keskmiseks hindeks pannud 2,7. Rada asub suure maantee ääres - autoga on väga lihtne kohale pääseda ning lähim bussipeatus asub ka ainult 1 km kaugusel. Teekatte poolest võib raja jaotada 3-ks: pinnastee metsas, laiem laudtee ja kitsam laudtee. Laiem laudtee muutub kitsamaks ja vastupidi vaatetorni juures. Laiema laudtee kaudu saab vaatetornini minna nii jalgratta kui ka ratastooliga. Vaatetorn on ehitatud kaldteega kuni teise tasemeni, nii et sinnani saab üles sõita ka jalgrattaga ja ratastooliga, kõige kõrgemale minemiseks on klassikalised trepid. Rajast umbes 500 m põhjas asub ka Kalmeoja telkimisplats koos lõkkekohaga. Rajal on 2 väikest miinust. Üks on bussipeatuse puudumine põhjapoolses raja otsas. Teine kehtib ainult ilusa ilmaga päeval või puhkepäeval ning see on suur rajal olev rahvamass.

Huvipunktide teemad: Turbasamblad; rabamassiivi areng, Taimed jutustavad pinnasest, Raba kirjeldus (nagu kummuli keeratud kauss), Samblikud, Soost õhkub salapära, Raba talletab vett, Veepuudus keset vett, Tupp-villpea - sooema juuksed, Röövtoiduliste putukate kodu, Kuivendamine mõjutab puude kasvu, Võrguniit on tugevam kui teras, Rabas ja tundras on sarnane taimestik, Lihaseõjad taimed; huulhein, Turbaväljad ei kasva kinni ning Rabaserva elanikud (kimalased, arusisalik, kanarbik).

Rada sobib II ja III kooliastmele ning ainekavadest II kooliastmele sooga seotud teemade juurde ning III kooliastmele bioloogias taimedega ja seentega seotud ja geograafias geoloogiaga seotud teemade juurde.

Õpperaja üldine atraktiivsus on: 3.

### **2.5.19. Väliekspositsioon „Klooga laager ja holokaust“**

Väliekspositsioon „Klooga laager ja holokaust“ asub Lääne-Harju vallas, Klooga alevikus. Rada on 1,5 km pikk. Rada kulgeb metsas. Raja otstes on parklad. Rada on ühesuunaline ja seda peab 2 korda läbima, kuna see ei moodusta ringi.

Internetis kirjeldab rada veebileht aadressil:

<http://www.ajaloomuuseum.ee/naitused/naitused-mujal/klooga-laager-ja-holokaust>.

Autor otsustas vaadelda antud välisekspositsiooni, kuna objekt sobitub õpperaja definitsiooniga. Ekspositsioon keskendub Klooga laagriga seotud ajaloolistele materjalidele, mis on kirjutatud seitsmele betoonist valatud infotahvlile. Infotahvlid on illustreeritud fotode ja skeemidega, koondhinne on 2,6. Ekspositsiooni suurteks plussideks on, et rongipeatus Klooga-Aedlinn asub raja lõpule väga lähedal ning rajale on võimalik tellida ka giid. Ekspositsiooni teekateteks on kruusatee ning infotahvlite juures ka kividest laotud tee. Rada on võimalik läbida nii jalgratta kui ka ratastooliga. Kuna raja temaatika on morbiidne, pole väikeste lastega sinna minemine soovitatav.

Huvipunktide teemad: Holokaust, Holokaust Eestis, Uus mälestusmärk, Hauamonument, Klooga massimõrva avastamine, Vana mälestusmärk, Klooga laagri likvideerimine, Elu Klooga laagris ning Klooga laager.

Rada sobib sisu tõttu ainult III kooliastmele ning ainekavadest III kooliastmele ajaloos Lähiajaloo seotud teemade juurde.

Õpperaja üldine atraktiivsus on: 3.

## **2.6. Õpperadade sobivus Tallinna koolide õuesõppe toetamiseks**

Uurimistöö hüpotees oli, et leidub igale kooliastmele ainekavaliselt sobiv ja lihtsasti läbitav ning ligipääsetav õpperada.

Üldiselt on kõik rajad hästi läbitavad ja peamine kriteerium on raja pikkus, mille järgi hinnati sobivust kooliastmete lõikes. Arvestades, et kooligrupis on eelduslikult inimesi üle 15, saab ühistranspordiga arvestada ainult Tallinna ühistranspordipeatuste või rongipeatuste lähedal asuvate radade korral.

Seega ligipääsemiseks Tallinnast kaugematele radadele, nagu Jussi, Kakerdaja, Paukjärve ja Valgejärve, tuleb paljudel juhtudel olla valmis tellitud transpordi korraldamiseks. Mugav on külastada radu, mille juurde saab Tallinna ühistranspordiga: Harku metsa loodusrada (0,8 km peatusest Kadaka puiestee), Kloostrimetsa soo õpperada (1,1 km peatusest Teletorn), Paljassaare rada (0,55 km peatusest Pikakari), Pääsküla raba õpperajad (1,2 km peatusest Hiiu) ja Tallinna Botaanikaiaia loodusõpperada (0,1 km peatusest Kloostrimetsa). Lihtne on ka ligipääs rongiga, näiteks Metsanurme-Üksnurme ajaloo- ja loodusõpperada (1,4 km peatusest Kasemetsa), Sõõriksoo loodusrada (0,1 km peatusest Aegviidu) ja väliekspositsioon „Klooga laager ja holokaust“ (0,1 km peatusest Klooga-Aedlinn).

Loodusõpetuse raames on kõigil kolmel kooliastmel õpperadade teemadega kattuvaid ainekava teemasid. Bioloogias saab erinevatel radadel rääkida erinevate organismirühmade tunnustest ja eluprotsessidest, kuid kõikidel radadel saab kajastada ka üht läbivat teemat – Ökoloogia ja keskkonnakaitse. Geograafias saab pooltel radadel rääkida kas pinnamoest või geoloogiast. Ajaloos saab II kooliastmel rääkida ainult Tallinna Botaanikaaija loodusõpperajal muinas- ja vanaajast ning III kooliastmel Keila-Joa pargi loodusrajal pargi omanike ajaloost, Jussi loodusrajal ja Uuejärve loodusrajal Teise maailmasõja järgse ajaga seotud teemadest ning Väliekspositsioonil „Klooga laager ja holokaust“ Teise maailmasõjaga seotud teemadest. Inimeseõpetuses on võimalik kõiki pikkuse poolest sobivaid õpperadu ära kasutada II kooliastmes, kui räägitakse tervise teema juures pingete maandamise võimalusest ja kui räägitakse keskkonna ja tervise vahelistest seostest. Ühiskonnaõpetuse ainekava teemasid II ega III kooliastme õpperadadel ei kajastatud. 6

I kooliastmes on enimkohalduv aine loodusõpetus. Selle kooliastme teemade põhjaladuva laadi tõttu sobivad kõik teemad, mis kattusid õpperadade teemadega, kõigile radadele, mis sobivad esimesele kooliastmele.

II kooliastmes on loodusõpetus mitmekesisem. Mitmed erinevad loodusõpetuse teemad sobivad erinevatele radadele ning on ka kaks kõigi radadega kattuvat teemat („Elu mitmekesisus Maal“ ja „Elukeskkond Eestis“). Ajaloos on asjakohane teema Tallinna Botaanikaaija loodusõpperajal, kus räägitakse sooraua leiukohast. Kui Metsanurme-Üksnurme ajaloo- ja loodusõpperada lühemalt läbida, sobivad ka sealsed raja teemad muinas- ja vanaaja teemade juurde, mida käsitletakse II kooliastmes. Inimeseõpetuses saab kasutada radasid tervisega seotud teemade juures: pingete maandamise võimalused ning keskkond ja tervis. Ühiskonnaõpetuses kattuvusi ei olnud.

III kooliastmel on loodusõpetuses üks kõiki radu läbiv teema – elus- ja eluta looduse seosed. Bioloogias III kooliastmel on palju erinevaid ainekava teemasid, sealhulgas selgroogsete loomade tunnused, taimede tunnused ja eluprotsessid, seente tunnused ja eluprotsessid ning ökoloogia ja keskkonnakaitse, mis kattuvad paljude erinevate radadega, kuid kõikidel radadel saab kajastada ka üht läbivat teemat – ökoloogia ja keskkonnakaitse. Geograafias III kooliastmel saab pinnamoest rääkida Harku metsa loodusrajal, Jussi loodusrajal, Paljassaare rajal, Paukjärve loodusrajal ja Uuejärve loodusrajal ning geoloogiast Kloostrimetsa soo õpperajal, Sõõriksoo loodusrajal, Tabasalu loodusõpperajal, Tallinna Botaanikaaija



loodusõpperajal, Valgejärve loodusõpperajal ja Viru raba õpperajal või mõlemast Pääsküla raba õpperadadel. Ajaloos saab Jussi loodusrada, Uuejärve loodusrada ja väliekspositsiooni „Klooga laager ja holokaust“ kasutada Teise maailmasõjaga seotud teemade juures ning Keila-Joa pargi loodusrajal pargi endiste omanike eluloost, mis kattub uusaja teemadega. Nagu ka II kooliastmes, nii ka III kooliastmes ühiskonnaõpetuse ainekavaga kattuvusi ei olnud.

## **2.7. Soovitused õpetajale radade kasutamiseks**

Lastega õue minnes tuleb tegevused eesmärgistada, siis on lapsi õuekeskkonnas lihtsam motiveerida ja liikudes on nende meeled erksamad (Traat 2016: 6).

Britta Brügge, Matz Glantz ja Klas Sandell on kirjutanud raamatu „Õuesõpe“, mis ilmus eesti keeles 2008. a. Selles raamatus antakse palju häid ja soovitusi õuesõppe planeerimiseks, seejuures ka põnevateks mängudeks ja tegevusteks looduses. See raamat julgustab kõiki õppeaineid seostama õuesõppega, st loodusõpetuse, bioloogia ja geograafia kõrval ka kunsti, kirjandust, matemaatikat ja muidugi kehalist kasvatust.

Õuesõpet võib korraldada ka loodusretkena, mis tähendab looduses viibimist ilma väga rangete plaanideta (Brügge *et al*, 2008: 37) Retkejuhtidele leidub ka lihtsaid ja vajalikke praktilisi nõuandeid nagu: „Ära kõnele vastu tuult!“ ja „Leia puhkepausiks tuulevaikne koht“. (Brügge *et al*, 2008: 39).

Õpilaste aktiveerimise läbiproovitud meetod on individuaalülesannete andmine ja rühmatöö organiseerimine. Õpetaja võib ette valmistada näiteks ülesandekaardid. Kõik õpilased tõmbavad kaardipakist endale ülesande ja asuvad seda täitma nii hästi ja kiiresti kui oskavad (Masing *et al*, 2001: 9). Tulemuste võrdlemine ja nende üle arutamine võib toimuda juba rajal mõne puhkepausi ajal või vajadusel hiljem ka kuskil siseruumis.

Teine võimalus on, et õpetaja jaotab õpilastele paljundatud töölehed, kusjuures ülesanded võivad varieeruda (Masing *et al*, 2001: 11). Näiteks põõsaste ja puude määramise ja loodusest leidmise töölehe koostamise abimaterjal lehtede ja viljade skemaatiliste näidiste näol on Masingu jt. raamatu „Õppekäigud linnarohelusse“ lehekülgedel 14-17. Kui ülesande sisu on vastavate lehtede loodusest kaasa toomine, siis saab ka anda ülesande koostada herbaarium.

Emotsionaalsete faktorite mõjulepääsuks on radadele kavandatud informatsioonitulva pause ja raja läbimise ajalast lahedust (Eilart 1986: 17). Iga rajal oldud tunni kohta peaks tulema üks sisukas vaatluspeatus. Läbikihutamine sisendab paratamatult pealiskaudsust (Eilart 1986: 23).

Ülemääraselt palju ei tohi tegeleda olme ja toitlustamisega. See võib päeva nõnda ära tükeldada,

et kavandatud süstemaatiline ja emotsionaalselt mõjus kogumulje jääb tulemata (Eilart 1986: 24). Soovitav on võtta kaasa võileivad ja piisavalt juua (sh vett) ja mitte planeerida mitmetunnist lõkke tegemist raja keskel.

Rajal õpilaste ohjeldamiseks võib näiteks enne õpilastega kokku leppida, et infotahvlist edasi ei minda enne, kui on koos õpetajaga info läbi arutatud.

Suure grupiga looduses käimise üheks tingimuseks on kaks juhendajat. Rusikareegliks on üks juhendaja kümne grupiliikme kohta. Seda turvanõuete tõttu. Kui peaks juhtuma õnnetus, saab üks juhendaja tegeleda kannatanuga ja teine ülejäänutega (Brügge *et al*, 2008: 41).

Jalga panna sissekaidud ja kinnise ninaga jalanõud, pähe peakate. Grupil peab olema kaasas ka esmaste vahenditega esmaabipakk.

Nooremate klasside õpilastele võib ka meenutada vajadust enne rajale minekut kasutada raja alguses olevat käimlat.

Paljudel radadel on võimalik mängida ka geopeitust, kellel huvi. Lisainfo geopeituse kohta asub veebiaadressidel <http://www.geopeitus.ee/> ja <https://www.geocaching.com/play/search> (inglise keelne, valikus ka eesti keel).

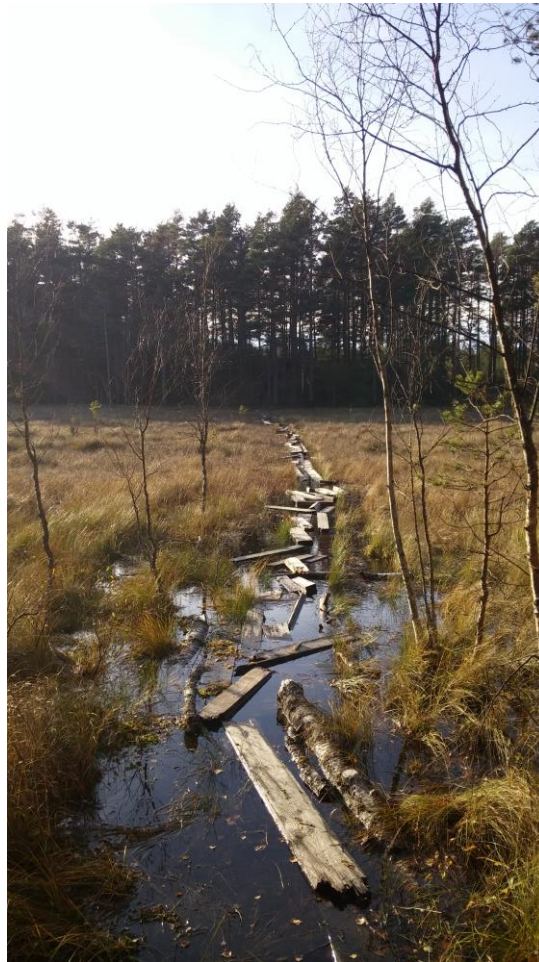
## **2.8. Ettepanekud radade omanikele**

Üldine seaduspära on, et Tallinna lähedased rajad on suure külastajate koormuse tõttu veidi kehvemas korras kui Tallinnast kaugemad rajad. Radade omanikele on järgmised ettepanekud:

- 1) Omanikud, kelle rajast ei ole infot internetis, võiksid info oma raja olemasolust internetti üles panna.
- 2) Kui radadel on tehtud uuendusi, siis raja veebilehel tuleb infot värskendada.
- 3) Rajaandmete hulgas peaks kindlasti olema ka raja kaart, näiteks puudub see kõige värskemalt valminud Paljassaare rajal, mistõttu Paljassaare raja visandlik skeem on toodud lisas 7.
- 4) Parandada juurdepääsuteid radade algusesse. Kakerdaja loodusrajale idapoolsest küljest rajale lähenemine autoga on võimatu, kuna tee olukord on halb (eratee lõik).  
Majakivi-Pikanõmme loodusõpperajale läänepoolsest küljest lähenemine autoga on võimatu, kuna metsatee olukord on halb.
- 5) Parandamist vajavad kohad rajakattel. Harku metsa loodusraja kagupoolne osa on kohati soine ja liikumist kergendavad laudteed puuduvad, kohati on ka raja märgistus ebaselge. Majakivi-Pikanõmme loodusõpperaja lagunened laudteede tõttu võimalik läbida ainult raja

idaosa (Joonis 1).

- 6) Keila-Joa pargi loodusraja rajamärgistus kaob ära raja loodeosas ning raja keskel on vaja ronida üle sisselangenud vareme nurga, mis on märgistatud RMK kaardil kollase ruuduga.
- 7) Vaatetornid. Pääsküla raba loodusõpperaja vaatetorni tasanditel on osad lauad katki. Majakivi-Pikanõmme vaatetorn on rivist väljas.
- 8) Regulaarne hooldus. Radade loomine on väga tänuväärne tegevus. Lisaks loomisele peaks tähelepanu ja ressursse jätkuma ka radade korrashoiule. Eriti oluline on vaatetornide korrashoid, sest lagunened kujul on vaatetornid ohuallikad.



Joonis 1 Majakivi-Pikanõmme loodusõpperaja läbimatu põhjaosa.  
Allikas: Autori erakogu

## Kokkuvõte

Õpperada on kindla pikkusega, täies ulatuses looduses märgistatud, ettekavandatud vaatluspunktidega ning kättesaadava informatsiooniga liikumistee või -rada. Üha rohkem populaarsust kogub klassiruumist-väljas-õpe ja õpperajad pakuvad ideaalset võimalust, kuidas õuesõpet korraldada.

Põhikooli riiklik õppekava näeb ette õpilaste üldpädevuste kujundamise, neist kultuuri- ja väärtuspädevuse ning loodusteaduste pädevuse kujundamisel on õppekäikudel oluline roll. Õpperajad toetavad loodusõpetuse, bioloogia, geograafia, ajaloo ja inimeseõpetuse ainekavade teemade käsitlemist.

Hüpotees oli, et leidub igale kooliastmele ainekavaliselt sobiv ja lihtsasti läbitav ning ligipääsetav õpperada.

Esimeseks eesmärgiks oli kirjeldada Harjumaa õpperadade ligipääsetavust, läbitavust ja objektide mitmekesisust ning otsida võimalusi, kuidas kasutada ühistransporti klassist-välja õppel. Teiseks eesmärgiks oli võrrelda loodusõpetuse, bioloogia, geograafia, ajaloo, inimeseõpetuse ja ühiskonnaõpetuse ainekavasid ning leida kasutamata võimalusi õuesõppe korraldamiseks. Kolmandaks eesmärgiks oli luua Harjumaa õpperadade kaardirakendus ArcGIS Online keskkonnas radade kasutamise toetamiseks.

Uurimistöö objektiks valiti Harju maakonnas asuvad 19 õpperada: Harku metsa loodusrada, Jussi loodusrada, Kakerdaja loodusrada, Keila-Joa pargi loodusrada, Kloostrimetsa soo õpperada, Majakivi-Pikanõmme loodusõpperada, Metsanurme-Üksnurme ajaloo- ja loodusõpperada, Paljassaare rada, Paukjärve loodusrada, Pääsküla raba õpperajad, Sõõriksoo loodusrada, Tabasalu loodusõpperada, Tallinna Botaanikaaija loodusõpperada, Tsitre puude rada, Tädu loodusõpperada, Uuejärve loodusrada, Valgejärve loodusõpperada, Viru raba õpperada, Väliekspositsioon „Klooga laager ja holokaust“.

Radade vaatlusandmed koguti otsese vaatlusena radade läbimise käigus: asukoht, pikkus, kaugus lähimast bussipeatusest ja raudteejaamast, parkimisvõimalus, läbitavus jalgsi, ratta või ratastooliga, teekatte materjalid, lõkkekoha, telkimisala, vaatetorni ja käimla olemasolu, huvipunktide sisu ja leitud huvipunktide arv. Radadel hinnati huvipunktide atraktiivsust ja raja üldist atraktiivsust arvestades huvipunktide sisu, vaatetorni olemasolu, looduskaunidust, heakorda, teekatte ja reljeefi vahelduvust. Hinnangud anti skaalal 1-3 palli. Vaatlused viidi läbi perioodil 14. juuni kuni 30. detsember aastal 2017. Radade kohta kogutud andmeid võrreldi I–III kooliastme ainekavade sisuga. Pikkuse poolest loeti I kooliastmele sobivaks kuni 3 km

pikkused rajad, II kooliastmele kuni 5 km pikkused rajad ja III kooliastmele kõik rajad, millest pikim oli 8,8 km. Kogutud andmete alustel koostati radade kirjeldused ja hinnati kõikide õpperadade sobivust vastava kooliastme ainekavadega.

Hüpotees leidis kinnitust, nimelt on tõesti olemas igale kooliastmele mitu õpperada, mis on korraga mitmele ainekava teemale vastav, pikkuse poolest sobiv, lihtsasti läbitav ja ligipääsetav. On olemas nii selliseid õpperadu, mis käsitlevad väga üldisi teemasid kui ka õpperadu, mis spetsialiseeruvad ühele konkreetsemale teemale.

Kõik kolm uurimistöö eesmärki täideti. Populariseeriva ülevaatenähtena kõikidest uurimistöös nimetatud õpperadadest koostati ArcGIS Online keskkonnas kaardiloo tüüpi kaardirakendus, mis on kõigile avalikult kasutatav lingil <http://arcg.is/CrLjv>.

Tänu radade omanikele, et tegeletakse õpperadade koostamisega ja hooldamisega. Uurimistöö autor teeb radade omanikele ettepaneku hoida internetis ajakohane info oma raja kohta. Kui rajal on parandamist vajavaid kohti, siis oleks väga hea, kui need saaks parandatud.

## Kasutatud kirjandus

Ajaloomuuseum. Näitused mujal. Klooga laager ja holokaust. Loetud:

<http://www.ajaloomuuseum.ee/naitused/naitused-mujal/klooga-laager-ja-holokaust>,

05.01.2018

Brügge, B., Glantz, M., & Sandell, K. (2008). Õuesõpe. Tallinn: Kirjastus Ilo

Eilart, J. (1986). Looduse õpperajad. Tallinn: Kirjastus "Valgus"

Masing, M., Rebane, H., Pae, T. (2001) Õppekäigud linnarohelusse. Tallinn: Kirjastus Koolibri

Riigi Teataja. Vabariigi Valitsuse 06.01.2011 määrus nr 1 (RT I, 14.01.2011, 1; 14.02.2018,

8) „Põhikooli riiklik õppekava“ § 3 lõige 2, § 4 lõige 4 punktid 1 ja 6, § 7, § 9 ja § 11. Loetud:

<https://www.riigiteataja.ee/akt/114022018008?leiaKehtiv>, 28.02.2018

RMK Loodusega koos. Harku metsa loodusrada. Loetud:

<http://loodusegakoos.ee/kuhuminna/puhkealad/tallinna-umbruse-puhkeala/1347>, 02.01.2018

RMK Loodusega koos. Jussi loodusrada. Loetud:

<http://loodusegakoos.ee/kuhuminna/puhkealad/aegviidu-korvemaa-puhkeala/1550>, 02.01.2018

RMK Loodusega koos. Kakerdaja loodusrada. Loetud:

<http://loodusegakoos.ee/kuhuminna/puhkealad/aegviidu-korvemaa-puhkeala/1225>, 02.01.2018

RMK Loodusega koos. Keila-Joa pargi loodusrada. Loetud:

<http://loodusegakoos.ee/kuhuminna/puhkealad/tallinna-umbruse-puhkeala/1360>, 02.01.2018

RMK Loodusega koos. Majakivi-Pikanõmme loodusõpperada. Loetud:

<http://loodusegakoos.ee/kuhuminna/rahvuspargid/lahemaa-rahvuspark/1716>, 03.01.2018

RMK Loodusega koos. Metsanurme-Üksnurme ajaloo- ja loodusõpperada. Loetud:

<http://loodusegakoos.ee/kuhuminna/puhkealad/tallinna-umbruse-puhkeala/1353>, 03.01.2018

RMK Loodusega koos. Paukjärve loodusrada. Loetud:

<http://loodusegakoos.ee/kuhuminna/puhkealad/aegviidu-korvemaa-puhkeala/1551>, 03.01.2018

RMK Loodusega koos. Sõõriksoo loodusrada. Loetud:

<http://loodusegakoos.ee/kuhuminna/puhkealad/aegviidu-korvemaa-puhkeala/1545>, 04.01.2018

RMK Loodusega koos. Tabasalu loodusõpperada. Loetud:

<http://loodusegakoos.ee/kuhuminna/puhkealad/tallinna-umbruse-puhkeala/18759>, 04.01.2018

RMK Loodusega koos. Tsite puude rada. Loetud:

<http://loodusegakoos.ee/kuhuminna/rahvuspargid/lahemaa-rahvuspark/1727>, 04.01.2018

RMK Loodusega koos. Tädu loodusõpperada. Loetud:

<http://loodusegakoos.ee/kuhuminna/puhkealad/tallinna-umbruse-puhkeala/1352>, 05.01.2018

RMK Loodusega koos. Uuejärve loodusrada. Loetud:

<http://loodusegakoos.ee/kuhuminna/pubkealad/aegviidu-korvemaa-puhkeala/1549>, 05.01.2018

RMK Loodusega koos. Valgejärve loodusõpperada. Loetud:

<http://loodusegakoos.ee/kuhuminna/pubkealad/tallinna-umbruse-puhkeala/1357>, 05.01.2018

RMK Loodusega koos. Viru raba õpperada. Loetud:

<http://loodusegakoos.ee/kuhuminna/rahvuspargid/lahemaa-rahvuspark/1717>, 05.01.2018

RMK Loodusega koos. Võimaluste otsing. Õpperajad Harjumaal otsingu tulemus. Loetud:

[http://loodusegakoos.ee/kuhuminna/voimaluste-otsing?element\\_holder%5Bobject\\_type%5D%5B%5D=%C3%95pperada&search=1&search\\_type=Puhkeala&element%5Bregion%5D%5B%5D=Harjumaa&element%5Btitle%5D=#tulemus](http://loodusegakoos.ee/kuhuminna/voimaluste-otsing?element_holder%5Bobject_type%5D%5B%5D=%C3%95pperada&search=1&search_type=Puhkeala&element%5Bregion%5D%5B%5D=Harjumaa&element%5Btitle%5D=#tulemus), 02.01.2018

Suuroja, M. (2005) Eesti looduse õppe- ja matkarajad. Tallinn: Tallinna Raamatutrükikoda

Suuroja, M. (2008) Eesti soorajad. Tallinn: Tallinna Raamatutrükikoda

Tallinn.ee. Nõmme veebileht. Pääsküla raba õpperada. Loetud:

<http://www.tallinn.ee/est/nomme/Paaskula-rabarada>, 04.01.2018

Tallinn.ee. Välisprojekt NATTOURS. Loetud: <http://www.tallinn.ee/NATTOURS>, 30.12.2017

Tallinna Botaanikaaed. Looduse-õpperajad. Loetud:

[http://botaanikaaed.ee/teadus\\_ja\\_loodusharidus/loodus-opperajad](http://botaanikaaed.ee/teadus_ja_loodusharidus/loodus-opperajad), 03.01.2018

Traat, H. (2016). Õpperada „Kännukuninga saladused“ Tartu sanatooriumi pargi liikumisrajal kui õppevahend 5-7 aastastele lastele. Loetud:

[http://dspace.ut.ee/bitstream/handle/10062/52728/traat\\_helerin\\_ba.pdf](http://dspace.ut.ee/bitstream/handle/10062/52728/traat_helerin_ba.pdf), 27.01.2018

Vabariigi Valitsuse 6. jaanuari 2011. a määrus nr 1 „Põhikooli riiklik õppekava” Lisa 4. Ainevaldkond „Loodusained”. Loetud:

<https://www.riigiteataja.ee/akti/1140/2201/8008/1m%20lisa4.pdf>, 27.02.2018

Vabariigi Valitsuse 6. jaanuari 2011. a määrus nr 1 „Põhikooli riiklik õppekava” Lisa 5. Ainevaldkond „Sotsiaalsained”. Loetud:

<https://www.riigiteataja.ee/akti/1140/2201/8008/1m%20lisa5.pdf>, 28.02.2018

Volbrück, P. (2000). Looduse õpperada kui vahend õppekasvatustöös. Loetud:

<http://web.zone.ee/eemeez/est/looduse/>, 27.01.2018



# Lisa 1 Vaatluslehe näide

Kuupäev: 16.08/2017

## Vaatlusleht

Raja nimi: Jumi loodurada

- Eesmärk:** tutvustada erinevaid meelelahutustüüpe ja imelise tekkeluse
- Asukoht:** Soodla ja Väikejõe vahelisel alal Jumi järvele lähikonnas, maaomavalitsus
- Pikkus:** 8,8 km
- Ligipääsetavus:**  
Kaugus raudteejaamast/bussipeatusest: hõlmab 4. ja 5. km  
Parkimine: paarkohad 20 autole / 4 bussile
- Võimalus rattaga, ratastooliga läbida:** meelelahutusrattaga võimalik rattaal võimalik, eriti tööriistide reemantide
- Teekate, kas on raskesti läbitavaid löike (soine, liiklusohulik jne):** liivane pinnate, sissekõikumised, kivid, kivid, kivid
- Infrastruktuur**  
Lõkkekohad: 2 - 2 telkimisalad, 2 sellest sumal pataks  
Telkimisvõimalus: 1 - jumi telkimine  
Vaateornid:  
Käimlad: kivid aknad ja telkimine
- Erilised vaatamisväärsused:** 6 järve, jumi vana
- Geopeitus:** 1 tae. bare



8. Huvipunktid:

Tahvel	Kaugus raja algusest	Sisu ülevaade	Atraktiivsus (1-3)
1.	1,1 km	Legendikus teke	2.
2.	2,5 km	Mustjärv, uisihernes	2
3.	3,3 km	Vainjärv, amasike ajalus	2.
4.	3,7 km	Suurjärv, uisihernes	2
5.	4,1 km	Pikkjärv, rakkide tee	2.
6.	4,4 km	Satumets	2
7.	4,8 km	Käärjärv	2
8.	6,4 km	Linnajärv	2

Märkused/Muud tähelepanekud:

On võimalus lühemalt läbida.  
9. tahvel, tehnikat gruudub.

Lisa 2 Õpperadade üldandmed ja infrastruktuur

Nimi	Üldandmed									Infrastruktuur			
	Asukoht	Suund Tallinnast	Pikkus (km)	Kaugus lähimast bussipeatusest (km)	Kaugus lähimast rongijaamast	Parkimine	Ratas	Ratastool	Teekate	Lõkkekohad	Telkimine	Vaatetorn	Käimlad
Harku metsa loodusrada	Tallinn	Sees	8	0,8	-	1 väga suur parkla	ei	ei	pinnastee; soine; kruusatee	jah; 3	võimalik	ei	ei
Jussi loodusrada	Kuusalu vald	Ida	8,8	7	-	1 suur parkla	osaliselt	ei	pinnastee; laudtee; kruusatee; trepid	jah; 2	jah	ei	jah; 2
Kakerdaja loodusrada	Anija vald	Ida	6,2	2,1	-	2 keskmist parklat	ei	ei	laudtee; pinnastee; soine	jah; 2	võimalik	ei	jah; 1
Keila-Joa pargi loodusrada	Keila-Joa	Lääs	2,3	0,45	-	1 keskmine parkla	osaliselt	ei	pinnastee; trepid	ei	ei	ei	jah; 2
Kloostrimetsa soo õpperada	Tallinn	Sees	2,5	1,1	-	2 autot tee äärde	jah	osaliselt	laudtee; kruusatee; pinnastee	ei	ei	ei	ei
Majakivi-Pikanõmme loodusõpperada	Kuusalu vald	Ida	7 / 6.1	0,04	-	1 suur parkla	ei	ei	pinnastee; laudtee	ei	ei	jah	jah; 2
Metsanumme-Üksnurme ajaloo- ja loodusõpperada	Saku vald	Lõuna	8,5	1	1,4	1 suur parkla	jah	ei	niidetud rohurada; pinnastee; asfalttee	jah; 2	jah	ei	jah; 1
Paljassaare rada	Tallinn	Sees	1,1	0,55	-	1 väga suur parkla	jah	ei	laudtee; pinnastee; kruusatee	jah; 1	ei	jah	jah; 1
Paukjärve loodusrada	Kuusalu vald	Ida	5,1	1,7	17	1 suur parkla	osaliselt	ei	soine; pinnastee; laudtee	jah; 3	jah	jah	jah; 2
Pääsküla raba õpperajad	Tallinn	Sees	4,7 (3,4 / 1,8)	1,2	2,1	2 keskmist parklat	osaliselt	osaliselt	laudtee; pinnastee; kruusatee	ei	ei	jah	ei
Sõõriksoo loodusrada	Aegviidu	Ida	1,5	0,1	0,1	1 keskmine parkla	jah	osaliselt	laudtee; pinnastee	ei	ei	ei	majas mitu
Tabasalu loodusõpperada	Tabasalu	Lääs	3,5	0,85	-	1 keskmine parkla	osaliselt	osaliselt	multštee; kruusatee; pinnastee; trepid	jah; 5	võimalik	ei	ei
Tallinna Botaanikaiaia loodusõpperada	Tallinn	Sees	3,9	0,1	-	1 suur parkla	osaliselt	osaliselt	asfalttee; pinnastee	jah; 1	ei	ei	jah; aias igal pool
Tsitre puude rada	Kuusalu vald	Ida	0,6	0,8	-	3 väikest; 1 keskmine parkla	jah	osaliselt	pinnastee; kruusatee; laudtee	jah; 8	jah	jah	jah; 2
Tädu loodusõpperada	Viimsi vald	Ida	4,7	0,1	-	1 väike parkla	jah	osaliselt	pinnastee; kruusatee; multštee	jah; 1	ei	ei	jah; 1
Uuejärve loodusrada	Anija vald	Ida	6,2	1,4	-	1 väike parkla	osaliselt	ei	pinnastee; laudtee	ei	ei	ei	ei
Valgejärve loodusõpperada	Saue vald	Lääs	6,5	5,4	-	1 keskmine parkla	osaliselt	ei	pinnastee; laudtee	jah; 1	võimalik	jah	jah; 1
Viru raba õpperada	Kuusalu vald	Ida	3,5	1	-	1 keskmine parkla; 10+ autot tee äärde	osaliselt	osaliselt	laudtee; kruusatee; pinnastee	ei	ei	jah	jah; 3
Väliekspositsioon „Klooga laager ja holokaust“	Lääne-Harju vald	Lääs	1,5	-	0,1	2 keskmist parklat	jah	jah	kruusatee; laotud kivitee	ei	ei	ei	jah; 2

Allikas: Autori andmed

### Lisa 3 Õpperadade huvipunktid ja atraktiivsus

Nimi	Kirjeldatud huvipunktid								Huvipunktide keskmine atraktiivsus	Õpperaja atraktiivsus
	Taimed	Loomad	Elukooslus	Kivimid	Pinnavorm	Ajalooline	Tänapäevane	Teemade arv kokku		
Harku metsa loodusrada	0	0	0	0	0	0	0	0	-	1
Jussi loodusrada	0+2	0	1	0	7	0+2	0	8+4	2	3
Kakerdaja loodusrada	4	0	3	0	7	2	0	16	2	3
Keila-Joa pargi loodusrada	1	1	0	0	0	1	0	3	2	2
Kloostrimetsa soo õpperada	2	2	2+2	0	0	0	0+4	6+6	3	2
Majakivi-Pikanõmme loodusõpperada	0	1	2	0	0	0	1	4	2	2
Metsanurme-Üksnurme ajaloo- ja loodusõpperada	1	0+1	0	0	0	9	0	10+1	2,6	1
Paljassaare rada	0	2	0+1	0	1	1	0	4+1	3	3
Paukjärve loodusrada	0+1	1	2	0	5	4	0	12+1	2,4	3
Pääsküla raba õpperajad	1+1	3	2	0	2	1	2	11+1	2,5	2
Sõõriksoo loodusrada	2	4+1	3	0	1	4	2	16+1	2,3	3
Tabasalu loodusõpperada	2+1+16*	5+2	4+1	1	1	0	0	13+4+16*	3	3
Tallinna Botaanikaaija loodusõpperada	0	0	12	0	2	1	0	15	3	2
Tsitre puude rada	18*	0	0	0	0	0	0	18*	-	3
Tädu loodusõpperada	2	0	0	0	0	0	1	3	2	1
Uuejärve loodusrada	0	0	3	0	1	2	0	6	2	3
Valgejärve loodusõpperada	3+2	1	6	0	1	2	0	13+2	2	3
Viru raba õpperada	4+1	3	5+1	0	2	0	1	15+2	2,7	3
Väliekspositsioon „Klooga laager ja holokaust“	0	0	0	0	0	9	0	9	2,6	3

(+ number) - teine teema oli lisaks infotahvli põhiteemale (ei võetud keskmise atraktiivsuse hindamisel arvesse)  
(number\*) - väiksem silt rajal

Allikas: Autori andmed

Lisa 4 Õpperadade võrdlus ainekavadega

Üld			I kooliaste		II kooliaste				III kooliaste					
Nimi	Pikkus (km)	Infotahvite sisu	Loodusõpetus	Inimeseõpetus	Loodusõpetus	Ajalugu	Inimeseõpetus	Ühiskonnaõpetus	Loodusõpetus	Bioloogia	Geograafia	Ajalugu	Inimeseõpetus	Ühiskonnaõpetus
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Harku metsa loodusrada	8	-							Elus- ja eluta looduse seosed	Ökoloogia ja keskkonnakaitse	Pinnamood	-	-	-
Jussi loodusrada	8,8	Legendiku teke, Mustjärv; vesihemes, Väinjärv; omanike ajalugu, Suurjärv; vesiroos, Pikkjärv; näkkide tee, Salumets, Kõverjärv ning Linajärv							Elus- ja eluta looduse seosed	Taimede tunnused ja eluprotsessid, Ökoloogia ja keskkonnakaitse	Pinnamood	Lähiajalugu: Maailm pärast Teist maailmasõda 1945–2000	-	-
Kakerdaja loodusrada	6,2	Siirdesoomets, Rabamets, Lageraba, Rabanõlv, Hiessaar, Laugastik, Kakerdaja järv, Kakerdaja nime päritolu, Kūuvits; huulheinad, Laukad ja älved; turbasamblad, Sookail; tupp-villpea, Nokko talu, Lodumets; soovõhk, Kattekold; naistesõnajalg, Väike-kalajärv ning Suur-kalajärv							Elus- ja eluta looduse seosed	Taimede tunnused ja eluprotsessid, Ökoloogia ja keskkonnakaitse	-	-	-	-
Keila-Joa pargi loodusrada	2,3	Pargi loomad, Benckendorffide kalmistu; lehis ning Vaher/mägivaher	Inim ese meeled ja avastamine, aastaajad, organismid ja elupaigad, minu kodumaa Eesti	-	Elu mitmekesisus Maal, Jõgi ja järv. Vesi kui elukeskkond, Mets elukeskkonnana, Elukeskkond Eestis	-	Tervis: Pingete maandamise võim alused, Keskkond ja tervis	-	Elus- ja eluta looduse seosed	Selgroogsete loomade tunnused, Taimede tunnused ja eluprotsessid, Ökoloogia ja keskkonnakaitse	-	Uusaeg	-	-




1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Kloostrimetsa soo õpperada	2,5	Kloostrimetsa soo areng ja taimestik; Eesti suvi, Kloostrimetsa soo loomastik; turvas, Kloostrimetsa taimestikust lähemalt; raba reng ja iseloomustus, Kloostrimetsa soo linnustikust; kõdusoometsad, Kloostrimetsa soo taimestikust lähemalt; soode taastamine ning Kloostrimetsa soo imetajatest; soode kaitse	Inim ese meeled ja avastamine, aastaajad, organismid ja elupaigad, minu kodumaa Eesti	-	Elu mitmekesisus Maal, Soo elukeskkonnana, Elukeskkond Eestis, Eesti loodusvarad	-	Tervis: Pingete maandamise võim alused, Keskfond ja tervis	-	Elus- ja eluta looduse seosed	Selgroogsete loomade tunnused, Taimede tunnused ja eluprotsessid, Ökoloogia ja keskkonnakaitse	Geoloogia	-	-	-
Majakivi-Pikanõmme loodusõpperada	7 / 6,1	Elu kivil, Majakivi, Metsa kuked ja kanad ning Siirdesoo							Elus- ja eluta looduse seosed	Selgroogsete loomade tunnused, Seente tunnused ja eluprotsessid, Ökoloogia ja keskkonnakaitse		-	-	-
Metsanum e-Üksnurme ajaloo- ja loodusõpperada	8,5	Üksnurme mõis ja mõisapark, Muinaskalme, Mündipaja leiukoht, Pulganimeline koolmekoht; kobras, Aasu kõrts, Põlispuid mänd ja kuusk, Maausuliste tammik, Talvetee, Kivikirve leiukoht ning Rehi ja selle vajalikkus talus							Elus- ja eluta looduse seosed	Ökoloogia ja keskkonnakaitse	-	-	-	-
Paljassaare rada	1,1	Paljassaare maastik ja kooslused,, Paljassaare ajalugu, Paljassaare loomastik, Paljassaare linnud	Inim ese meeled ja avastamine, aastaajad, organismid ja elupaigad, minu kodumaa Eesti	-	Elu mitmekesisus Maal, Jõgi ja järv. Vesi kui elukeskkond, Pinnavomid ja pinnamood, Elukeskkond Eestis	-	Tervis: Pingete maandamise võim alused, Keskfond ja tervis	-	Elus- ja eluta looduse seosed	Selgroogsete loomade tunnused, Ökoloogia ja keskkonnakaitse	Pinnamood	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Paukjärve loodusrada	5,1	Soodla jõgi, Metssigade "infopunkt", Nõmmemets; samblad, Kaasikjärv, Metstoa Ümerikjärv, Soome konsuli suvekodu, 2002. aasta metsatulekahju, Paukjärve oos, Paukjärve vaatedom, Kõnnu suursoo, NMKÜ suvelaager, Paukjärv, A.H. Tammsaare "Kõrboja peremees" ning Palumets			Elu mitmekesisus Maal, Jõgi ja järv. Vesi kui elukeskkond, Pinnavomid ja pinnamood, Mets elukeskkonnana, Elukeskkond Eestis	-	Tervis: Pingete maandamise võim alused, Keskond ja tervis	-	Elus- ja eluta looduse seosed	Taimede tunnused ja eluprotsessid, Ökoloogia ja keskkonnakaitse	Pinnamood	-	-	-
Pääsküla raba õpperajad	3.4 / 1.8)	Raba ööliblikad, Ajataguse allikad, Raiesmik, Linnud ja imetajad, Raba päevaliblikad, Põleng, tuppvillpea, Oblikad ja käpalised, Soostumine, Turvas, Põlendik ning Tiik	Inim ese meeled ja avastamine, aastaajad, organismid ja elupaigad, minu kodumaa Eesti	-	Elu mitmekesisus Maal, Jõgi ja järv. Vesi kui elukeskkond, Pinnavomid ja pinnamood, Soo elukeskkonnana, Elukeskkond Eestis, Eesti loodusvarad	-	Tervis: Pingete maandamise võim alused, Keskond ja tervis	-	Elus- ja eluta looduse seosed	Selgroogsete loomade tunnused, Taimede tunnused ja eluprotsessid, Ökoloogia ja keskkonnakaitse	Geoloogia, Pinnamood	-	-	-
Sõõriksoo loodusrada	1,5	Kraavistamine kasvab kõdusoometsa, Mustikas on mitmekesisuse võti, Puuseened, Puuõõnte sepiistajad (rähnid), Puukoore krõmpsutajad, Söödasõimed ja soolakud, Raba kasvab aastatuhandetega, Rabataimed saavad toidu taevast, Miks Sõõriksoo on triibuline, Pätsturba tootmine, Metssiga rabas - jahimees sabas, Põlendik, Põlismets põlvini; metsis, Männid, Paberivabrik ilma haisuta ning Samblaalune salaalu	Inim ese meeled ja avastamine, aastaajad, organismid ja elupaigad, minu kodumaa Eesti	-	Elu mitmekesisus Maal, Soo elukeskkonnana, Elukeskkond Eestis, Eesti loodusvarad	-	Tervis: Pingete maandamise võim alused, Keskond ja tervis	-	Elus- ja eluta looduse seosed	Selgroogsete loomade tunnused, Taimede tunnused ja eluprotsessid, Seente tunnused ja eluprotsessid, Ökoloogia ja keskkonnakaitse	Geoloogia	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Tabasalu loodusõpperada	3,5	Lindude ränne, Tallinnud; imetajad, Luulelinnud; vanad parkmetsad, Puude eluring; samblad, Laululinnud, Samblikud, Putukad puutüvedel, Puiduõnsuste ja pesakastide asukad, Pangamets, Rannikulinnud, Paeklindi geoloogia, Rannikumere elustik; rannikulinnud ning Uhtorg			Elu mitmekesisus Maal, Jõgi ja järv. Vesi kui elukeskkond, Pinnavomid ja pinnamood, Mets elukeskkonnana, Elukeskkond Eestis	-	Tervis: Pingete maandamise võim alused, Keskond ja tervis	-	Elus- ja eluta looduse seosed	Selgroogsete loomade tunnused, Taimede tunnused ja eluprotsessid, Seente tunnused ja eluprotsessid, Ökoloogia ja keskkonnakaitse	Geoloogia	-	-	-
Tallinna Botaanikaia loodusõpperada	3,9	Kuiv pärisarunite, Salum ännik, Sõnajalgade org, Tamme-segamets, Lepik, Kabelim ägi, Sooraua leiukoht, Rabastunud männik, Kaasik, Männik, Sarapik; humal, Haavik, Veetaimed Piirita jões, Lamminiit ning Pajustik			Elu mitmekesisus Maal, Jõgi ja järv. Vesi kui elukeskkond, Elukeskkond Eestis	Muinasaeg ja vanaaeg	Tervis: Pingete maandamise võim alused, Keskond ja tervis	-	Elus- ja eluta looduse seosed	Taimede tunnused ja eluprotsessid, Ökoloogia ja keskkonnakaitse	Geoloogia	-	-	-
Tsitre puude rada	0,6	Erinevad puud	Inimese meeled ja avastamine, aastaajad, organismid ja elupaigad, minu kodumaa Eestis	-	Elu mitmekesisus Maal, Mets elukeskkonnana, Elukeskkond Eestis	-	Tervis: Pingete maandamise võim alused, Keskond ja tervis	-	Elus- ja eluta looduse seosed	Ökoloogia ja keskkonnakaitse	-	-	-	-
Tädu loodusõpperada	4,7	Männik ja rändrahn, Kuivanud kuused ja lindude pesakastid ning Söödasõim; soolak			Maal, Mets elukeskkonnana, Elukeskkond Eestis	-	maandamise võim alused, Keskond ja tervis	-	Elus- ja eluta looduse seosed	Ökoloogia ja keskkonnakaitse	-	-	-	-
Uuejärve loodusrada	6,2	Raielank, Sürjamets, Laudissalu talu, Vargamäe oos, Laudissalu raba ning Sõjaväe laagripaik							Elus- ja eluta looduse seosed	Ökoloogia ja keskkonnakaitse	Pinnamood	Lähiajalugu: Maailm pärast Teist maailmasõda 1945–2000	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Valgejärve loodusõpperada	6,5	Rohusoomets; sanglepp, Laanemets, Hundiaed ja -auk, Soovikumets, arukask, Palumets; "Rukkimäed", Nõmmemets, Samblasoomets, Huulhein; porss, Lujamine, Jõhvikas; lääne-mõõkrohi, Turvaste järved, Metskuklased ning Harilik sarapuu							Elus- ja eluta looduse seosed	Taimede tunnused ja eluprotsessid, Ökoloogia ja keskkonnakaitse	Geoloogia	-	-	-
Viru raba õpperada	3,5	Turbasamblad, rabamassiivi areng, Taimed jutustavad pinnasest, Raba kirjeldus (nagu kummuli keeratud kauss), Samblikud, Soost õhkub salapära, Raba talletab vett, Veepuudus keset vett, Tupp-villpea - sooema juuksed, Röövtoiduliste putukate kodu, Kuivendam ine mõjutab puude kasvu, Võrguniit on tugevam kui teras, Rabas ja tundras on samane taimestik, Lihasööjad taimed; huulhein, Turbaväljad ei kasva kinni ning Rabaserva elanikud (kimalased, arusisalik, kanarbik)					Elu mitmekesisus Maal, Soo elukeskkonnana, Elukeskkond Eestis	Tervis: Pingete maandamise võim alused, Keskkond ja tervis	Elus- ja eluta looduse seosed	Taimede tunnused ja eluprotsessid, Seente tunnused ja eluprotsessid, Ökoloogia ja keskkonnakaitse	Geoloogia	-	-	-
Väliekspositsioon „Klooga laager ja holokaust“	1,5	Holokaust, Holokaust E estis, Uus mälestusmärk, Hauamonument, Klooga massimõrva avastamine, Vana mälestusmärk, Klooga laagri likvideerimine, Elu Klooga laagris ning Klooga laager							-	-	-	Lähiajalugu: Teine maailmasõda 1939–1945	-	-

 rada on kooliastmele ebasobiv pikkuse või sisu tõttu



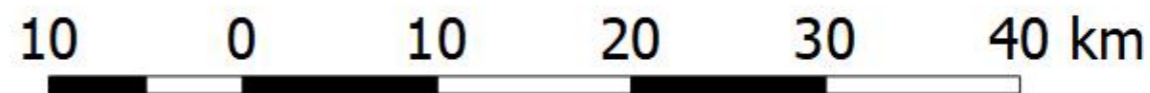
## Lisa 5 Õpperadade asukohaskeem



### Legend

● Raja asukoht ja nimi

1 - Tallinna Botaanikaaija looduse-õpperada



Koostaja: Sander Roosalu  
Aluskaart: Maa-amet



## Lisa 6 Kaardirakenduse „Harjumaa õpperajad“ kuvatõmmis

### Kaardirakendus "Harjumaa õpperajad"

Siin on kokkuvõttev kaardirakendus Harjumaal olevatest õpperadadest. Kaardirakendus on osa uurimistööst "Harjumaa õpperajad ja nende sobivus Tallinna koolide õuesõppe toetamiseks". Radade kirjeldused on lõigud eelnimetatud uurimistööst. Fotod pärinevad autori erakogust. Kes soovib lähemalt tutvuda uurimistöega, kirjutage meilile roosalu.sander[at]gmail.com.

Kaardilugu   



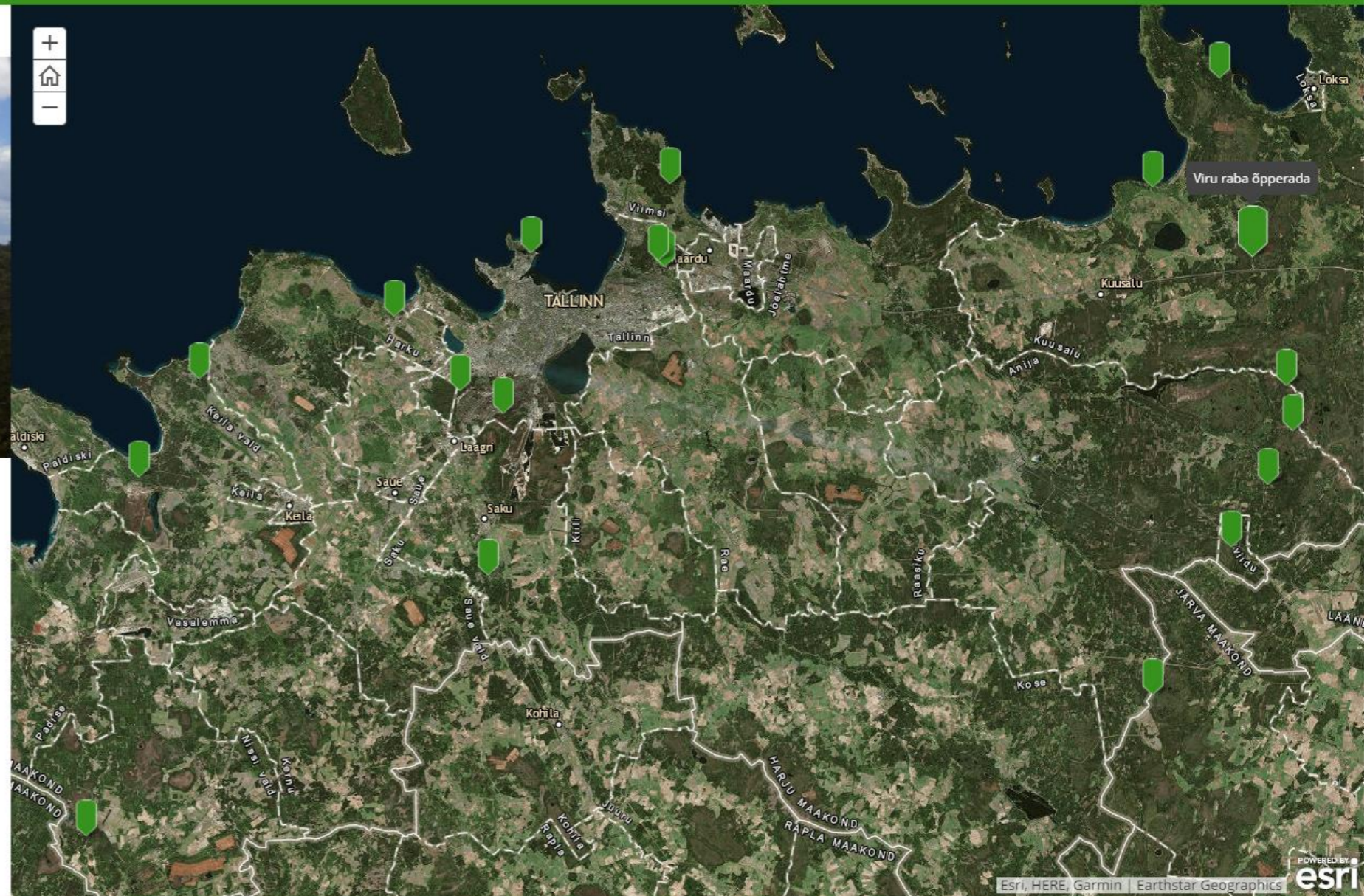
#### Viru raba õpperada



Viru raba õpperada asub Kuusalu vallas, Kolga alevikus. Rada on 3,5 km pikk. Rada läbib rabaäärset metsa ja Viru raba. Raja alguses on parkla 15 autole, aga parkida saab ka maantee äärde. Rajal on vaatetorn ja 15 kirjeldatud huvipunkti. Rada on ühesuunaline ja looduses tähistatud.

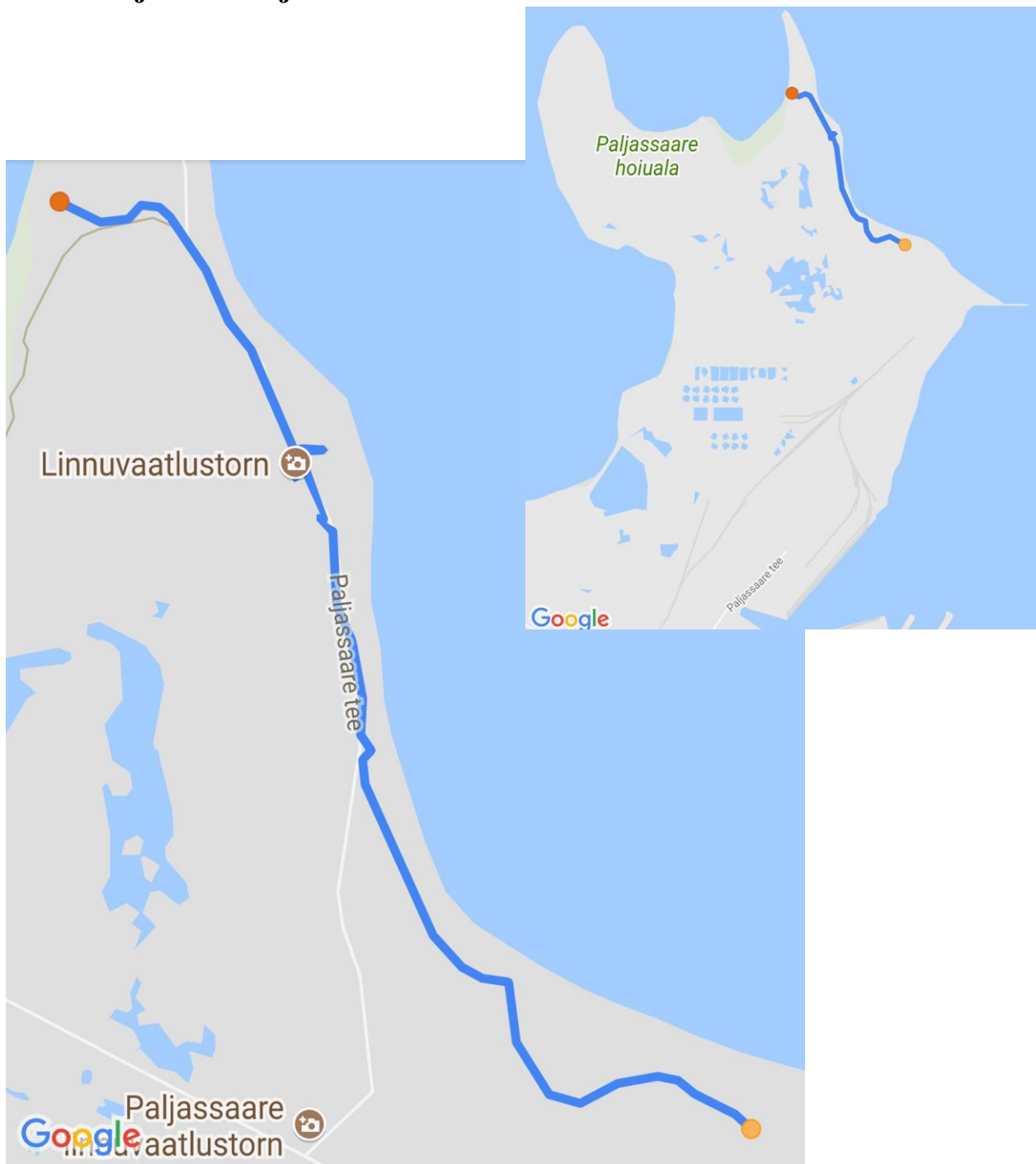
Rada on üks populaarsemaid radu terves Eestis ning seda ka põhjusega. Rada ei ole pikk - 3,5 km, aga sisuliselt tuleb rada läbida kaks korda, sest rada pole ringikujuline. Rajal on tohutult õppematerjali - 15 kirjeldatud huvipunkti ning autor on nende keskmiseks hindaks pannud 2,7. Rada asub suure maantee ääres - autoga on väga lihtne kohale pääseda ning lähim bussipeatus asub ka ainult 1 km kaugusel. Teekatte poolest võib raja jaotada 3-ks: pinnaste metsas, laiem laudtee ja kitsam laudtee. Laiem laudtee muutub kitsamaks ja vastupidi vaatetorni juures. Laiema laudtee kaudu saab vaatetornini minna nii jalgratta kui ka ratastooliga. Vaatetorn on ehitatud kaldteega kuni teise tasemeni, nii et sinnani saab üles sõita ka jalgrattaga ja ratastooliga, kõige kõrgemale minemiseks on klassikalised trepid. Rajast umbes 500 m põhjas asub ka Kalmeoja telkimisplats koos lõkkekohaga. Rajal on 2 väikest miinust. Üks on bussipeatuse puudumine põhjapoolses raja otsas. Teine kehtib ainult ilusa ilmaga päeval või puhkepäeval ning see on suur rajal olev rahvamass.

Rohkem infot <http://loodusegakoos.ee/kuhuminna/rahvuspargid/lahemaa-rahvuspark/1717>





## Lisa 7 Paljassaare raja asukoht



Allikas: Endomondo.

## Resüme

Õpperada on kindla pikkusega, täies ulatuses looduses märgistatud, ettekavandatud vaatluspunktidega ning kättesaadava informatsiooniga liikumistee või -rada. Üha rohkem populaarsust kogub klassiruumist-väljas-õpe ja õpperajad pakuvad ideaalset võimalust, kuidas õuesõpet korraldada.

Põhikooli riiklik õppekava näeb ette õpilaste üldpädevuste kujundamise, neist kultuuri- ja väärtuspädevuse ning loodusteaduste pädevuse kujundamisel on õppekäikudel oluline roll. Õpperajad toetavad loodusõpetuse, bioloogia, geograafia, ajaloo ja inimeseõpetuse ainekavade teemade käsitlemist.

Hüpotees oli, et leidub igale kooliastmele ainekavaliselt sobiv ja lihtsasti läbitav ning ligipääsetav õpperada.

Esimeseks eesmärgiks oli kirjeldada Harjumaa õpperadade ligipääsetavust, läbitavust ja objektide mitmekesisust ning otsida võimalusi, kuidas kasutada ühistransporti klassist-välja õppel. Teiseks eesmärgiks oli võrrelda loodusõpetuse, bioloogia, geograafia, ajaloo, inimeseõpetuse ja ühiskonnaõpetuse ainekavasid ning leida kasutamata võimalusi õuesõppe korraldamiseks. Kolmandaks eesmärgiks oli luua Harjumaa õpperadade kaardirakendus ArcGIS Online keskkonnas radade kasutamise toetamiseks.

Uurimistöö objektiks valiti Harju maakonnas asuvad 19 õpperada. Radade vaatlusandmed koguti otsese vaatlusena radade läbimise käigus. Vaatlused viidi läbi 2017. aastal. Radade kohta kogutud andmeid võrreldi I – III kooliastme ainekavade sisuga. Kogutud andmete alustel koostati radade kirjeldused ja hinnati kõikide õpperadade sobivust vastava kooliastme ainekavadega, seejuures arvestati ka vastavale kooliastmele sobivate radade pikkustega.

Hüpotees leidis kinnitust, nimelt on tõesti olemas igale kooliastmele mitu õpperada, mis on korraga mitmele ainekava teemale vastav, pikkuse poolest sobiv, lihtsasti läbitav ja ligipääsetav. On olemas nii selliseid õpperadu, mis käsitlevad väga üldisi teemasid kui ka õpperadu, mis spetsialiseeruvad ühele konkreetsemale teemale.

## **Abstract**

An educational trail is a path or trail with a fixed length, fore-thought observation points and accessible information which is fully labelled in nature. Out-of-the-classroom lessons are gaining popularity and educational trails offer a perfect way to organize them.

National curriculum for basic schools anticipates shaping pupils' general competences. Competences for value, culture and natural sciences serve a great role in out-of-the-classroom lessons. Educational trails support using the curriculums of science, biology, geography, history and human studies.

The hypothesis of this research was that for every stage of study, there is an educational trail that has fitting syllabus and is easily coverable and accessible.

The first goal of this research was to describe accessibility, coverability and diversity of objects of educational trails in Harjumaa and to find ways to use public transport in out-of-the-classroom lessons. A second goal was to compare syllabuses of science, biology, geography, history, human studies and social studies and to find new ways of using the educational trails for these syllabuses. The third goal was to create a map application of educational trails of Harjumaa in the environment ArcGIS Online to support the use of the trails.

There were 19 educational trails in Harjumaa in total. Data points of the trails were collected through a direct observation of the trails. The observations were carried out in the year of 2017. The collected data were compared to the syllabuses of first, second and third stages of the study. Based on the collected data, descriptions of the trails were created and the suitability of all the educational trails for every stage of study was evaluated, also accounting for the length of the trail for each stage of study.

The hypothesis was shown to be correct – for every stage of study there is at least one easily coverable and accessible educational trail which fits the syllabus and trail length. There are educational trails which cover general subjects as well as trails that specialise on one concrete subject.

# Kinnitusleht

Kinnitan, et

- koostasin uurimistöö iseseisvalt. Kõigile töös kasutatud teiste autorite töödele ja andmeallikatele on viidatud;
- olen teadlik, et uurimistööd ei edastata teistele tulu teenimise eesmärgil ega jagata teadlikult plagieerimiseks.

.....  
kuupäev / nimi / allkiri

Tunnistan uurimistöö kaitsmisvalmiks.

Juhendaja

.....  
kuupäev / nimi / allkiri