

Raadi looduskaitseala kaitsekorralduskava 2016-2025



Euroopa Liit
Euroopa
Regionaalarengu Fond



Eesti tuleviku heaks

SISUKORD

1	SISSEJUHATUS.....	5
1.1	ALA ISELOOMUSTUS	5
1.2	MAAKASUTUS	6
1.3	HUVIGRUPID.....	9
1.4	KAITSEKORD	9
1.5	ALALE KEHTESTATUD PLANEERINGUD	10
1.6	UURITUS.....	10
1.6.1	<i>Korraldatud inventuurid ja uuringud</i>	<i>10</i>
1.6.2	<i>Riiklik seire</i>	<i>11</i>
1.6.3	<i>Inventuuride ja uuringute vajadus</i>	<i>11</i>
2	VÄÄRTUSED JA KAITSE-EESMÄRGID.....	13
2.1	SOONTAIMED.....	13
2.1.1	<i>Ülevaade kaitsealustest soontaimedest.....</i>	<i>13</i>
2.1.2	<i>Ahtalehine kareputk (Laserpitium prutenicum)</i>	<i>14</i>
2.1.3	<i>Pehme koeratubakas (Crepis mollis)</i>	<i>15</i>
2.1.4	<i>Niidu-kuremõök (Gladiolus imbricatus)</i>	<i>16</i>
2.1.5	<i>Emaputk (Angelica palustris)</i>	<i>17</i>
2.1.6	<i>Balti sõrmkäpp (Dactylorhiza baltica)</i>	<i>17</i>
2.1.7	<i>Kahkjaspunane sõrmkäpp (Dactylorhiza incarnata)</i>	<i>18</i>
2.1.8	<i>Laialehine neuuvaip (Epipactis helleborine).....</i>	<i>18</i>
2.1.9	<i>Soo-neiuvaip (Epipactis palustris).....</i>	<i>19</i>
2.1.10	<i>Suur käöpõll (Listera ovata)</i>	<i>20</i>
2.1.11	<i>Siberi võhumõök (Iris sibirica)</i>	<i>21</i>
2.1.12	<i>Rohekas käokeel (Platanthera chloranta).....</i>	<i>22</i>
2.1.13	<i>Värvi-paskhein (Serratula tinctoria).....</i>	<i>23</i>
2.1.14	<i>Ahtalehine ängelhein (Thalictrum lucidum)</i>	<i>24</i>
2.2	KOOSLUSED.....	25
2.2.1	<i>Pärisaruniidud.....</i>	<i>25</i>
2.2.2	<i>Soovikuniidud</i>	<i>26</i>
3	ALA JA SELLE VÄÄRTUSTE TUTVUSTAMINE NING KÜLASTUSKORRALDUS	27
3.1	VISIOON JA EESMÄRK	27
3.2	TEAVITUS	27
3.3	PIIRI- JA VÕÖNDITÄHISED	27
3.4	KAITSEALA KORRASTAMINE.....	28
4	KAVANDATAVAD KAITSEKORRALDUSLIKUD TEGEVUSED JA EELARVE	29
4.1	INVENTUURID, SEIRED, UURINGUD	29
4.1.1	<i>Kaitsealuste taimeliikide seire</i>	<i>29</i>
4.1.2	<i>Maaspesitsevate lindude inventuur</i>	<i>29</i>
4.1.3	<i>Kaitsealuste taimepopulatsioonide uuringud.....</i>	<i>29</i>

4.1.4	<i>Kaitsealuste taimepopulatsioonide geneetilised uuringud</i>	29
4.1.5	<i>Muutused taimepopulatsioonides hoolduse taasalustamisel</i>	29
4.1.6	<i>Uue loodusturismiobjekti tekkimise mõju kaitseala kooslustele</i>	30
4.2	HOOLDUS, TAASTAMINE JA OHJAMINE.....	30
4.2.1	<i>Poollooduslike koosluste taastamine</i>	30
4.2.2	<i>Poollooduslike koosluste niitmine/ karjatamine</i>	30
4.2.3	<i>Puistute harvendamine, puisniidu kujundamine</i>	31
4.2.4	<i>Võõrliikide tõrjumine</i>	33
4.2.5	<i>Metssigade arvukuse reguleerimine</i>	34
4.3	TARISTU	34
4.3.1	<i>Teede sulgemine ja prügikoristus</i>	34
4.3.2	<i>Infotahvlite koostamine, paigaldamine ja hooldus</i>	35
4.3.3	<i>Kaitseala tähistamine</i>	35
4.4	KAVAD, EESKIRJAD, KKK UUENDAMINE JA UUE KKK KOOSTAMINE	35
4.5	EELARVE	36
5	KAITSEKORRALDUSE TULEMUSLIKKUSE HINDAMINE	38
6	KASUTATUD MATERJALID	40
LISAD	41
LISA 1.	RAADI LOODUSKAITSEALA KAITSE-EESKIRI	41
LISA 2.	VÄÄRTUSTE KOONDTABEL	44
LISA 3.	RAADI LOODUSKAITSEALA KKK AVALIKUSTAMINE	50
LISA 4.	RAADI LOODUSKAITSEALA NIIDUD	51
LISA 5.	KAITSEALA TÄHISTAMINE NING VÕÕR- JA PROBLEEMLIKIDE TÕRJE ALAD.....	53
LISA 6.	KAITSEKORRALDUSLIKUD TEGEVUSED	53
LISA 7.	PILTE RAADI LOODUSKAITSEALALT	56

Vastavalt looduskaitseaduse §-le 25 on kaitsekorralduskava kaitsealuste loodusobjektide alapõhise kaitse korraldamise aluseks.

Kaitsekorralduskava kinnitab Keskkonnaameti (edaspidi ka *KeA*) peadirektor. Teave kaitsekorralduskava kinnitamise kohta avalikustatakse Keskkonnaameti kodulehel.

Käesoleva Raadi looduskaitseala (edaspidi ka *lka* või *kaitseala*) kaitsekorralduskava (edaspidi *KKK*) eesmärk on:

- anda lühike ülevaade kaitstavast alast (edaspidi *ala*)- selle kaitsekorraldusest, kaitse-eesmärkidest, rahvusvahelisest staatusest, maakasutusest, huvigruppidest ning alal läbiviidavast riiklikust seirest;
- analüüsida ala eesmärke ning anda hinnang iga põhiväärtuseks oleva liigi, elupaiga vm väärtuse seisundile;
- arvestades alale seatud eesmärke määrata mõõdetavad kaitse-eesmärgid ja kaitsekorralduse oodatavad tulemused kaitsekorraldusperioodi lõpuks ning 30 aasta perspektiivis;
- anda ülevaade peamistest väärtusi mõjutavatest teguritest, kirjeldada kaitseks vajalikke meetmeid koos oodatavate tulemustega;
- määrata põhiväärtuste säilimisele, taastamisele ja tutvustamisele suunatud kaitsekorralduslike tegevuste elluviimise plaan koos tööde mahu, koha, ulatuse kirjelduse ja orienteeruva maksumusega;
- luua alusdokument kaitseala kaitsekorralduslike tööde elluviimiseks ja rahastamiseks.

Kaitsekorralduskava avalikustamine toimus 02.-09.12.2010 vaid Keskkonnaameti veebilehel www.keskkonnaamet.ee (avalikustamise teade lisas 3), kuna paralleelselt KKK koostamisega toimus ka Raadi looduskaitseala kaitse-eeskirja eelnõu menetlemine, millesse kaasati põhjalikult kõik maaomanikud ja huvigrupid. Tagasisidet KKK kohta ei laekunud ning eraldi kaasamiskoosolekut seepärast ei korraldatud.

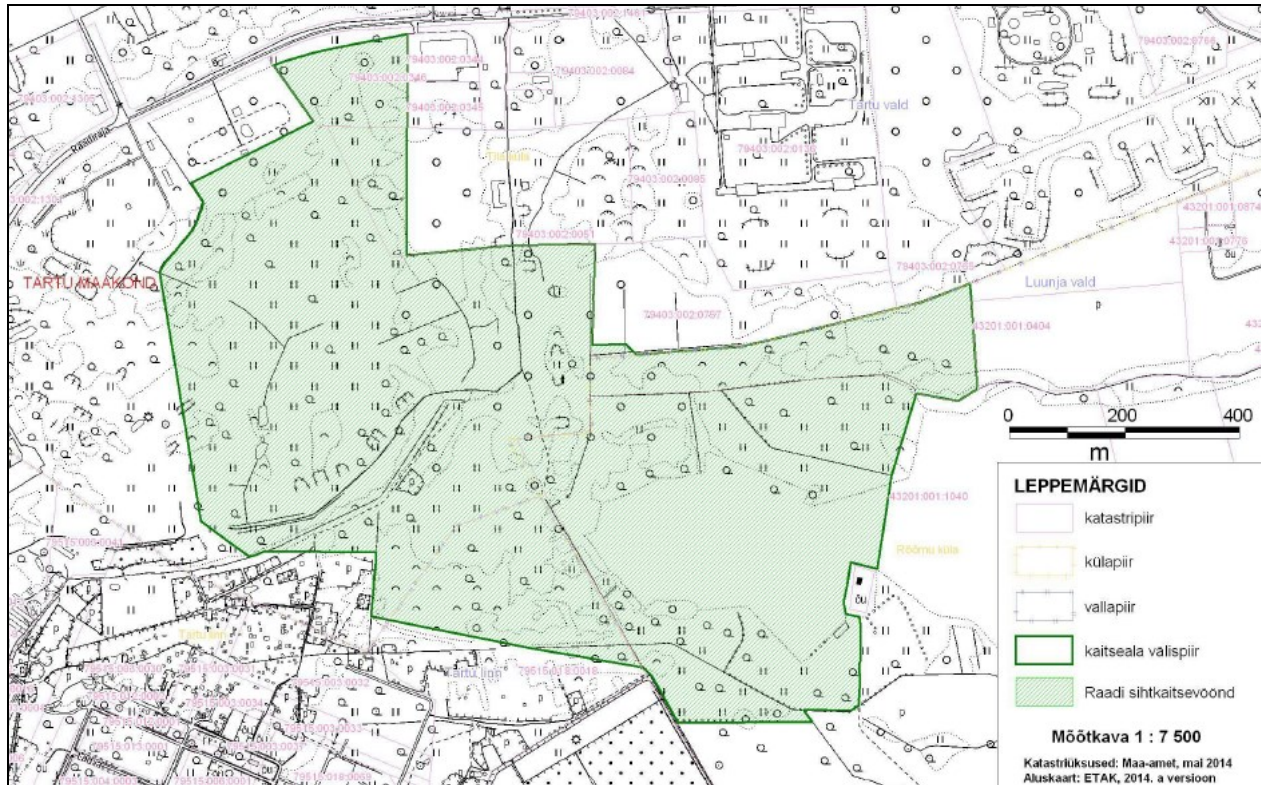
Kava eelnõu koostas 2010. aastal Eesti Maaülikooli Metsandus- ja maaehitusinstituudi metsakasvatuse osakonna dotsent Taimi Paal. Koostamist koordineerisid ja valmis kava toimetasid Keskkonnaameti Jõgeva-Tartu regiooni kaitse planeerimise spetsialistid Kristel Tatsi ja Katrin Kaldma (katrin.kaldma@keskkonnaamet.ee; tel: 740 6819).

KAITSEKORRALDUSKAVA ON VALMINUD „RIIKLIKU STRUKTUURIVAHENDITE KASUTAMISE STRATEEGIA 2007-2013” JA SELLEST TULENEVA „ELUKESKKONNA ARENDAMISE RAKENDUSKAVA” PRIORITEETSE SUUNA „SÄÄSTVA KESKKONNAKASUTUSE INFRASTRUKTUURIDE JA TUGISÜSTEEMIDE ARENDAMINE” MEETME „KAITSEKORRALDUSKAVADE JA LIIKIDE TEGEVUSKAVADE KOOSTAMINE LOODUSE MITMEKESISUSE SÄILITAMISEKS” PROGRAMMI ALUSEL EUROOPA REGIONAALARENGU FONDI VAHENDITEST.

1 SISSEJUHATUS

1.1 ALA ISELOOMUSTUS

Raadi looduskaitseala (Keskkonnaregistri kood KLO1000640) asub Tartu maakonnas Tartu vallas Tila külas, Luunja vallas Rõõmu külas ja Tartu linnas. Kaitseala kogupindala on 86,5 ha ja selle välispiir on esitatud joonisel 1.



Joonis 1. Raadi looduskaitseala välis- ja sihtkaitsevööndi piir.

Geograafiliselt jääb Raadi kaitseala Emajõe vasakkalda orunõlvale – jõe ürgoru liivakivise tuumikuga kühmule, kus maapind ulatub 50 – 55 m üle merepinna. Linna laienemist alale on pidurdanud soine ja märg pinnas. **Maastikulise rajoneeringu** järgi asub Raadi kaitseala Ugandi ehk Kagu-Eesti lavamaal. Maastiku eripära tuleneb eeskätt peaaegu rõhtpindsest liivakivisest ja aleuroliitsest aluspõhjalisest platoost, mida läbivad tektoonilised lõhed. Pinnakate pärineb põhiliselt viimase jäätumise lõpul liustikust väljasulanud ja sulavee poolt ümbersetitatud moreenist. Nüüdismaastikus vahelduvad meridionaalsuunalised kõrgemad ja kuivemad osad märjemate ja madalamate osadega, mida iseloomustavad ka vastavad mullad koos taimekooslustega (Arold, 2005).

Raadi LKA inimõjulised pool-looduslikud kooslused on erakordselt väärtusliku taimestikuga, seda nii kaitsealuste soontaimeliikide arvu kui ka populatsioonide suuruse poolest suhteliselt väikesel pindalal. Kokku on kaitsealal registreeritud 14 looduskaitsealust taimeliiki, neist üks I, kolm II ja 10 III kaitsekategoorias, millest ajendatuna alustati 06.03.2009 Keskkonnaministeeriumi korralduse kohaselt ka looduskaitseala moodustamist.

Raadi looduskaitseala moodustati 22. oktoobril 2015. a. Vabariigi Valitsus määrusega nr. 108 „Raadi looduskaitseala moodustamine ja kaitse-eeskiri” (lisa 1) I ja II kaitsekategooria taimeliikide ning III kaitsekategooria taimeliikide balti sõrmkäpp (*Dactylorhiza baltica*), kahkjaspunane sõrmkäpp (*Dactylorhiza incarnata*), laialehine neiuvaip (*Epipactis helleborine*), soo-neiuvaip (*Epipactis palustris*), siberi võhumõök (*Iris sibirica*), suur käopõll (*Listera ovata*), rohekas käokeel (*Platanthera chlorantha*), värvi-paskhein (*Serratula tinctoria*), emaputk (*Angelica palustris*) ja ahtalehine ängelhein (*Thalictrum lucidum*) ning nende elupaikade kaitseks, samuti pärisaruniidu ja soovikuniidu kasvukohatüüpide taastamiseks ja säilitamiseks.

Kaitseala tervikuna kuulub sihtkaitsevööndisse (edaspidi ka *skv*), kus on lubatud inimeste viibimine ja loodusvarade kõrvalakasutus, s.h. kuni 50 osalejaga rahvaürituste korraldamine ilma KeA nõusolekuta, kuid on keelatud majandustegevus, uute ehitiste püstitamine, v.a. kaitseala tarbeks, ja loodusvarade kasutamine. Vajaliku tegevusena nähakse ette pool-looduslike koosluste hooldust.

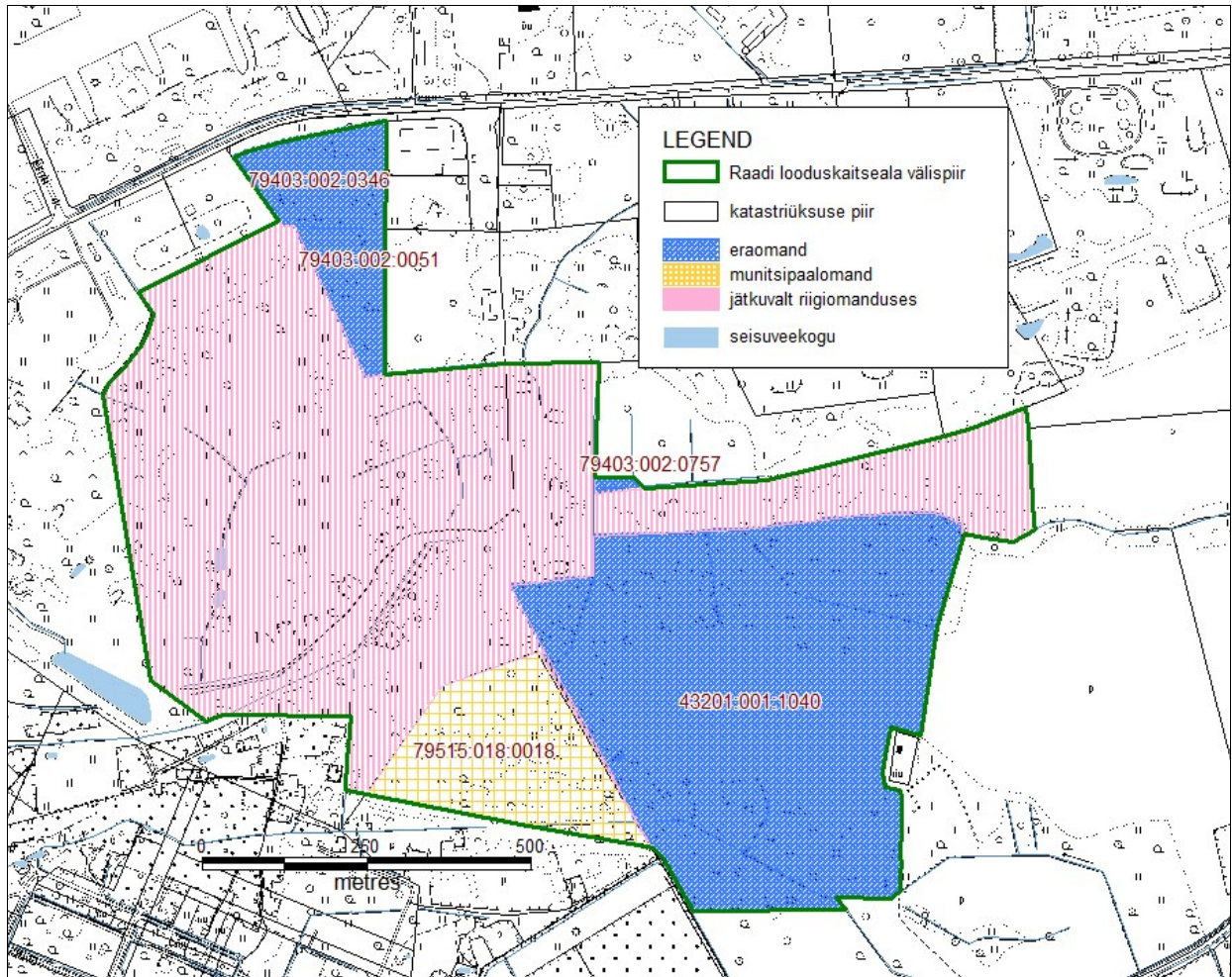
1.2 MAAKASUTUS

Raadi looduskaitseala pindala on 86,5 hektarit, millest eramaad on 33,1 hektarit, jätkuvalt riigiomandis (edaspidi *JRO*) olevat maad 46,7 hektarit ja munitsipaalmaad 6,7 hektarit (joonis 2). Riigi reservmaaks arvamise piiriettepanek on tehtud järgnevatele maatükkidele munitsipaalomandisse taotlemiseks:

- Läänepoolne maaeraldus jääb tervikuna Tartu valla territooriumile ning riigi reservmaa piiriettepaneku nr on AT0712180068;
- Idapoolne maaeraldus jääb tervikuna Luunja valla territooriumile ning riigi reservmaa piiriettepaneku nr on AT0411120018.

Kõlvikuliselt on kaitseala suuremas osas kaetud rohumaadega (44,8 ha), mets moodustab 17,3 ha, lisaks põõsastik 10, 8 ha, põllumaa 13,3 ha ja veekogude alla jääb 0,1 ha (joonis 3).

Eelmise sajandi esimeses pooles olid praeguse kaitseala piirkonnas põhiliselt rohumaad, mis ühendasid ümberkaudseid talusid ja olid kasutuses heina- ja karjamaana (joonis 4). ENSV perioodil kuulus kaitseala territoorium Nõukogude armeele ja seda kasutati Raadi lennuvälja teenindusalana. Seetõttu leidub kaitsealal vähesel määral jääkreostust ning tolleaegseid rajatisi – teenindustee, punkrid, okastraataiad jms. Kohati on alles ka betoonpostide külge kinnitatud okastraattõkked, mis takistavad loomade liikumist. Siin on tehtud suuri mullatöid –kaitsealale jäävad mitmed muldvallide vahel asetsenud lennukite varjepaigad ja üks maa-alune betoonpunker.

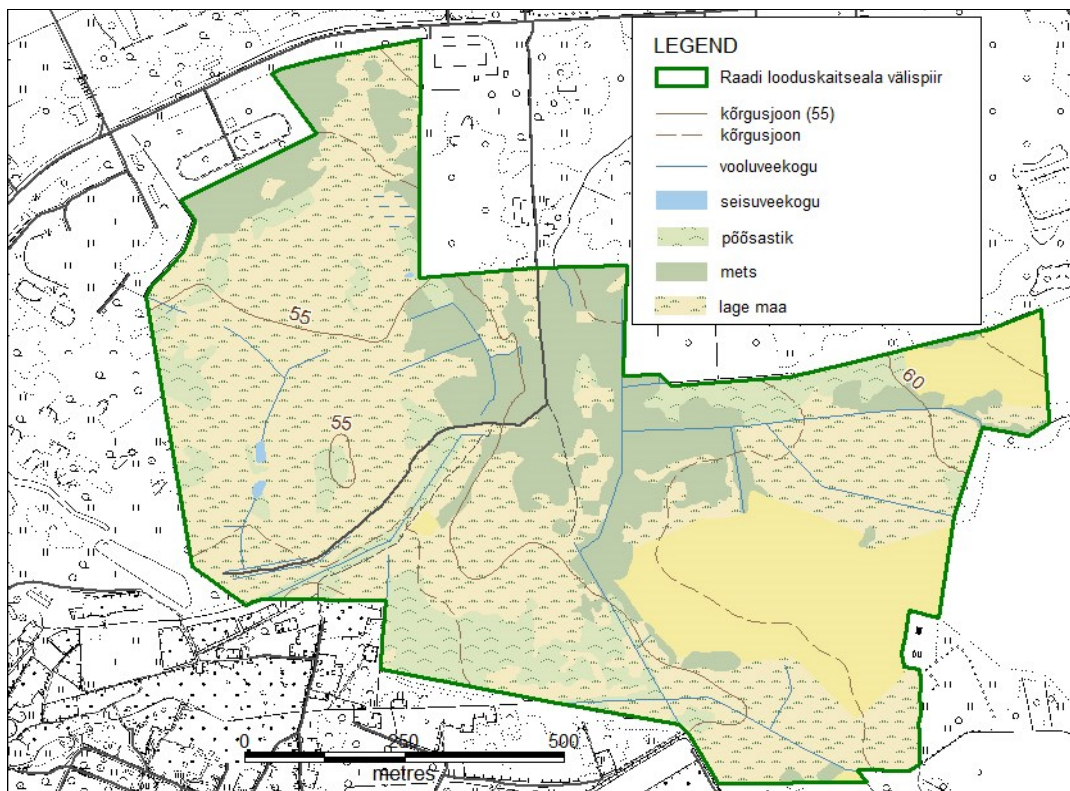


Joonis 2. Maaomandi jaotus Raadi looduskaitsealal. (©Maa-amet, 2015).

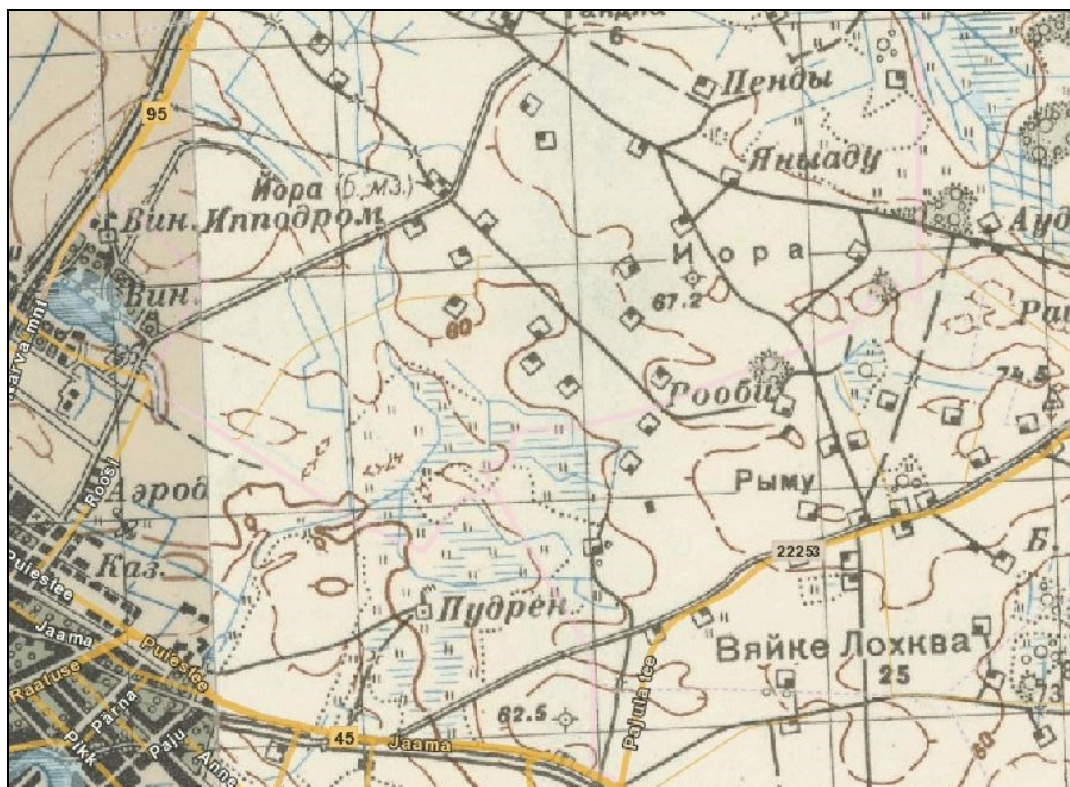
Kaitseala territoorium on kasutusest väljas olnud Nõukogude armee lahkumisest saadik. Käesoleval ajal on ala juba kohati tugevasti võsastunud, põhiliselt kase- ja pajuliikidega. Pajude levikut soodustab kevadine liigniiskus. Kunagi on Raadile rajatud mitmeid kraave, mis nüüd samuti kinni kasvavad.

Kaitseala keskosas on vana hooldamata tee, mida on kasutatud mitukümmend aastat tagasi lennukivarjete ehitamisel, nüüd kasutatakse seda maastikusõidukitega sõitmiseks. Tee viib kaitseala keskossa ja lõpeb seal. Teed on võimalik kasutada kaitseala hooldustöödel tehnika alale viimiseks, heina väljavedamiseks ja vajadusel päästetöödeks.

Kaitsealale saab Tartu linna Ida tänavalt ja kaitseala kagu- ja edelanurgas asuvatelt teedelt. Kaitseala loodenurga lähedusse kaitseala piirile jääb endine lennukite ruleerimisrada, kuhu on toodud hulgaliselt prügi. Ka sellelt teelt on võimalik kaitsealale siseneda.



Joonis 3. Kõlvikuline jaotus Raadi LKA-l. (©Maa-amet, Eesti põhikaart aprillis 2015. a.)



Joonis 4. Raadi lka piirkond 1939. aasta kaardil (©Maa-amet, ajalooliste kaartide rakendus).

1.3 HUVIGRUPID

- **Keskkonnaamet** on kaitseala valitseja. Keskkonnaameti eesmärk on tagada ala eesmärgiks olevate väärtuste soodne seisund.
- **RMK** on praktiliste looduskaitsetööde tegija riigimaadel ja ala külastuse korraldaja kaitseala väärtuste soodsa seisundi säilitamiseks ning tutvustamiseks.
- **Tartu vald, Luunja vald ja Tartu linn** soovivad Eesti Rahva Muuseumi naabrusesse kujundada tervikliku puhkepiirkonna, kus oleks võimalik nautida loodust ja linna läheduses puhata.
- **Maaomanikud** on huvitatud maaomandi kasutamisest, maaomandi tuludest ja korrastatud maastikest.
- **Külastajad** (turistid, puhkajad, kohalikud elanikud) – on huvitatud puhta looduskeskkonna säilimisest, võimalusest kaitsealal veeta vaba aega ja osaleda rahvaüritustel, kuigi ala ei ole hetkel märkimisväärse külastuskoormusega.
- **Eesti Rahva Muuseum** paikneb kaitseala vahetus läheduses ja tutvustab eesti kultuuri selle kõige laiemas mõttes. Raadi lka pakub muuseumile võimalusi traditsiooniliste töövõtete ja maahooldusviiside tutvustamiseks.

1.4 KAITSEKORD

Raadi lka moodustati 22.10.2015. a. Vabariigi Valitsus määrusega nr. 108 „Raadi looduskaitseala moodustamine ja kaitse-eeskiri”. Vastavalt lisas 1 esitatud kaitse-eeskirjale moodustab kaitseala maa- ja veeala tervikuna ühe **Raadi sihtkaitsevööndi** (joonis 1). Kaitseala kaitse-eesmärk on kaitsta alal esinevaid I ja II kaitsekategooria taimeliike ja järgmisi III kaitsekategooria taimeliike: balti sõrmkäppa, kahkjaspunast sõrmkäppa, laialehist neuuvaipa, soo-neiuvaipa, siberi võhumõõka, suurt käopõlle, rohekat käokeelt, värvi-paskheina, emaputke ja ahtalehist ängelheina ning nende elupaiku; samuti taastada ja säilitada pärisaruniidu ja soovikuniidu kasvukohatüüpe.

Inimestel on lubatud viibida ning korjata marju, seeni ja muid metsa kõrvalsaadusi ning korraldada kuni 50 osalejaga rahvaüritusi kogu kaitsealal. Telkimine ja lõkke tegemine on lubatud kohas, mis on kaitseala valitseja loal selleks ette valmistatud ja tähistatud. Sõidukiga sõitmine on lubatud teedel ja jalgrattaga ka radadel. Sõiduki ja maastikusõidukiga sõitmine väljaspool teid on lubatud ainult kaitseala valitseja nõusolekul, välja arvatud järelevalve- ja päästetöödel. Kaitseala valitseja nõusolekut vajavad ka üle 50 osalejaga rahvaürituse korraldamine, rajatiste püstitamine kaitseala tarbeks, olemasolevate maaparandussüsteemide hoiutööd, koosluse kujundamine vastavalt kaitse-eesmärgile, poollooduslike koosluste ilme ja liigikoosseisu tagamiseks ning kaitsealuste liikide elutingimuste säilitamiseks vajalik tegevus.

Majandustegevus, uute ehitiste püstitamine, v.a. kaitseala tarbeks, ja loodusvarade kasutamine on kaitsealal keelatud, kuid poollooduslike koosluste ilme ja liigikoosseisu säilitamiseks on vajalik heina niitmine, puu- ja põõsarinde kujundamine ning harvendamine, mida ei loeta majandustegevuseks.

Kaitseala valitseja nõusolekuta on kaitsealal keelatud jahilukeid lisaõõta, muuta katastriüksuse kõlvikute piire ja sihtotstarvet, koostada maakorralduskava ja teha maakorraldustoiminguid, kehtestada detailplaneeringut ja üldplaneeringut, anda projekteerimistingimusi, ehitusluba või nõusolekut väikeehitise ehitamiseks ja rajada uut veekogu, mille pindala on suurem kui 5 m², kui selleks ei ole vaja anda vee erikasutusluba.

1.5 ALALE KEHTESTATUD PLANEERINGUD

Reformimata maa osas on Tartu ja Luunja vallavalitsustel kehtestatud üldplaneeringud. Tartu vallavalitsusel kehtib reformimata riigimaal osaliselt ka Eesti Rahva Muuseumi ja Tartu valla lõunaosa (I etapi) detailplaneering. Seega on alaga seotud järgnevad planeeringud:

- „Eesti Rahva Muuseumi ja Tartu valla lõunaosa (I etapi) detailplaneering” - detailplaneering on kehtestatud 2007. aastal;
- „Tartu valla üldplaneering” - kehtestatud 2008. aastal;
- „Tartu valla Lõunaosa III etapi detailplaneering” – detailplaneering on 2016. aastal menetluses

Planeeringute kohaselt ulatuvad kaitsealale erineva kategooria teed, s.h. Raadi ümbersõidutee (Tartu vallavolikogu 15.08.2007 otsus 139), ning hoonestus- ja puhkealad, kuid kavandatud tegevusi ei ole lka ala piires võimalik realiseerida, kuna see kahjustaks ning valdavas osas ka hävitaks looduskaitsealised väärtused ja on vastuolus lka kaitsekorruga. Seepärast tuleb varasematesse planeeringutesse teha ulatuslikke muudatusi.

1.6 UURITUS

1.6.1 KORRALDATUD INVENTUURID JA UURINGUD

2008. aastal koostas Pärandkoosluste Kaitse Ühing (PKÜ) Riikliku looduskaitsekeskuse Jõgeva-Tartu regiooni tellimisel ülevaate „**Endise Raadi lennuvälja territooriumil paiknevate kaitstavate taimeliikide inventuur**” (Töövõtuleping 17.09.2007E nr. JT 5.6-7.1/79 aruanne). Töid tegid Ott Luuk, Toomas Kukk, Marju Silvet ja Eike Vunk kokku 130 hektaril. Tuvastati 13 kaitsealust liiki, määrati nende ohtrus ja kaardistati leiukohad MapInfo kaardikihtidena. Ühtlasi esitati lisaks inventuuri tulemustele ka ala kaitse-eeskirja eelnõu kaitseala moodustamiseks.

Taimeliikide inventuuril leitud kaitsealustest taimeliikidest oli märkimisväärne I kaitsekategooriasse kuuluva ahtalehise kareputke (*Laserpitium prutenicum*) ning II kaitsekategooriasse kuuluva niidu-kuremõõga (*Gladiolus imbricatus*) ja pehme koeratubaka (*Crepis mollis*) rohke kasvamine Raadi kaitsealal. III kaitsekategooria taimeliikidest on alal esindatud suurte, elujõuliste populatsioonidega loodusdirektiivi (edaspidi *LoD*; EÜ nõukogu direktiiv 92/43/EMÜ looduslike elupaikade ning loodusliku loomastiku ja taimestiku kaitse kohta) II lisa liik emaputk, balti sõrmkäpp, kahkjaspunane sõrmkäpp, laialehine neiuvaip, soo-neiuvaip, siberi võhumõõk, suur käopõll, rohekas käokeel, värvi-paskhein ja ahtalehine ängelhein. III kaitsekategooria taimeliikidest on olulisim värvi-paskhein, mis on niidukooslustes suurtel aladel dominantliik.

Kuna loodavale kaitsealale oli kavandatud Tartu valla lõunaosa detailplaneeringu I etapiga Raadi ümbersõidutee, siis taotles Tartu vallavalitsus teetrassi alla jäävate **kaitsealuste taimede**

võimalikule ümberistutamisele ekspertiisi. Keskkonnaministeerium tellis (kiri 11.07.2008 nr. 16-1/33828) ekspertarvamuse PKÜ-lt ja ekspertiisi koostaja Toomas Kukk tõdes, et kuna taimede ümberistutamine on võimatu ja suurte mullatöödega tee ehitus muudaks pöördumatult veerežiimi ja mikrokliimat suurel alal, siis tuleb teele leida uus asukoht.

Keskkonnaministeeriumi kirjaga 06.03.2009 nr 16-1/6741-2 tehti Keskkonnaametile ülesandeks korraldada vastavalt looduskaitseaduse § 8 lg 3 ettepanekule **Raadi ala kaitse alla võtmise põhjendatuse ja kavandatavate piirangute otstarbekuse ekspertiis.** Ekspertiisi tegi 2009. aastal Kadri Tali (Ekspertiarvamus moodustatava Raadi looduskaitseala kaitse-eeskirjale) ja selle käigus inventeerisid K. Tali ja O. Luuk ka kaitsealale jäävad järgmised loodusdirektiivi I lisa elupaigatüübid (lisa 2, 4):

- fennoskandia madalike liigirikkad arurohumaad (6270*) esinduslikkusega A-D; kaitseala piiridesse jääb sellest elupaigatüübist 22,7 ha;
- aluselised ja nõrgalt happelised liigirikkad madalsood (7230) esinduslikkusega B ja C; kaitseala piiridesse jääb sellest elupaigatüübist 8,6 ha;
- lääne-mõõkrohu ja raudtarna koosluste liikidega lubjarikkad madalsood (7210*) esinduslikkusega B ja C; kaitseala piiridesse jääb sellest elupaigatüübist 0,9 ha.

2010. aastal **korrigeerisid** T. Hirse ja K. Tatsi (Keskkonnaamet) **elupaigatüüpide määratlusi.** Nende paranduste kohaselt leidub liigirikkaid arurohumaad (6270*) kokku 24 ha-l, liigirikkaid madalsoid (7230) 5,9 ha-l ja lubjarikkaid madalsoid (7210*) 1,2 ha-l. (Natura elupaigatüübid kujutatud kaardikihil lisa 4.)

Allikas: Keskkonnaministeeriumi Natura andmebaas, Elupaigainventuur.

Muid uuringuid ja inventuure Raadi lka-l teadaolevalt tehtud pole.

1.6.2 RIIKLIK SEIRE

Ahtalehist kareputke seirati Raadil „Ohustatud soontaimede- ja samblaliigid” programmiga (SJA7224000) esimest korda 2010. aastal. Aruande kohaselt kasvab liik hajusalt 6,2 hektaril niiskel pärisaruniidul. Isendite arv oli hinnanguliselt 1000, taimede vitaalsus hea ja populatsiooni seisundit võis pidada rahuldavaks. Kordusseire 2015. aastal andis populatsiooni üldhinnanguks „hea” ja arvuks samuti üle 1000 isendi. Ohutegurina on mõlemal juhul mainitud ala niitmata jätmist.

Keskkonnaregistri (edaspidi *KR*) andmetel jääb Raadi lka-le Raadi lennuvälja riiklik seirejaam või seireala andmetega (SJA6095000; ID-26 523 033), mis kuulub ohustatud soontaimede ja samblaliikide allprogrammi ja kus on seiratud varem I ja nüüd II kaitsekategooria liiki **pehmet koeratubakat**. Arvukusehinnangud pärinevad 2007. aastast, kui alalt kasvas 20-30 taime ja populatsiooni üldine vitaalsus oli 0-3 skaalal hinnanguliselt kolm.

1.6.3 INVENTUURIDE JA UURINGUTE VAJADUS

Kaitseväärtuste säilimise seisukohalt tungivat vajadust uute inventuuride järele Raadi lka-l pole.

Kaardistamist väärrib ala zooloogiline koosseis, seal on väidetavalt kohatud näiteks rohe-kärnkonna (*Bufo viridis*). Linnuhuvilistelt (Uku Paal, EOÜ) tulnud teade, et piirkonnas esineb **rukkiiräaku** (*Crex crex*), viitab vajadusele teha alal **maaspesitsevate linnuliikide inventuur**. Rukkiiräak on Euroopa linnudirektiivi (EÜ nõukogu direktiiv 2009/147/EÜ loodusliku linnustiku kaitse kohta) I lisa liik ja kuulub Eestis III kaitsekategooria kaitsealuste lindude hulka. Rukkiiräagu kaitse tegevuskava eelnõu (2014 versioon) kohaselt rukkiiräagu arvukus Baltimaades viimasel aastakümnel langes pidevalt, kuid Eesti andmed eraldi võetuna näitavad pigem arvukuse tõusu. Rukkiiräaku ohustab sobivate pesitsusalade võsastumine või liiga intensiivne majandamine ja lindude hukkumine niidetavatel aladel.

Kaitseala linnustiku ja teiste loomarühmade väljaselgitamine sobib Tartu lähedusest tulenevalt linna koolide ja huviringide uurimistööks.

Kaks kolmandikku Raadi lka pindalast moodustavad endised põllu- ja rohumaad, mille liigiline koosseis on välja kujunenud just kestva hoolduse tulemusena. Maakasutuse muutused viimase poolsajandi jooksul on käivitanud kooslustes juba järgmisi muutusi ja nüüd, uue hooldusperioodi algusaastatel, oleks huvitav jälgida protsesse, mis koosluste ja liikidega aset leiavad, kui pikalt omasoodu arenenud aladel alustatakse uuesti hooldusega. Huvipakkuvad oleksid piirkonnale iseloomulike kaitsealuste taimeliikide – **ahtalehise kareputke** (I kat) ja **pehme koeratubaka** (II kat) **populatsioonid**. Ahtalehine kareputk kasvab Eestis ainult kahe populatsioonina, mõlemad Tartu lähedal – üks Raadil ja teine Kabina ümbruses. Kabinas on liik hiljuti hakanud kasvama ka endistel kultuurmaadel. Uurida võiks seemnete levikut, idanemisvõimelisust, liigi eluiga ja niitmistaluvust. Põhimõtteliselt sarnased küsimused pakuvad huvi ka pehme koeratubaka kohta. Lisaks võiks selgitada liigi kasvukohanõudluse koos mulla ja kaaslasliikide analüüsiga ning võrrelda kasvukohalaikudega näiliselt sarnases elupaigas, kus liiki ei esine. Uuringutulemused oleksid kasutatavad liikide edasise kaitse planeerimisel, samuti olukordades, mis nõuavad liikide ümberasustamist.

Vähem oluline poleks ka geneetilise mitmekesisuse selgitamine piirkonna populatsioonides ja pikemaajalise mõju jälgimine sellele Raadi kasvukohas toimuvate muutuste tagajärjel. Geneetilised uuringud võiksid huvitavaid tulemusi anda värvi-paskheina populatsioonide uuringutes, et selgitada, kas ja kuidas välise tunnuste erinevus Lääne-Eesti ja Tartumaa populatsioonides kajastub nende geneetilistes näitajates.

Botaanilisi uuringuid kaitsealal võiksid korraldada Tartu ülikoolide vastavate erialade teadlased.

Rekreatiivsete tegevuste surve puhkealadele suureneb pidevalt. Raadi puhul võib oletada, et linnale väga lähedal paikneva ala korrastamise ning suure tõmbekeskuse (ERM) avamisega kaasneb külastuste (ka juhuslike) arvu märgatav tõus. Toimuvate protsesside jälgimine ja kirjeldamine annab kaitse planeerimiseks olulist informatsiooni muutustest, mis sarnastel aladel toimuvad, eelkõige erinevate niiduliikide kohanemise/mittekohanemise kohta muutustega. Loodusturismi paremaks korraldamiseks oleks oluline kaardistada muutuste käigus kerkivaid teemasid ja kitsaskohti. Uuring sobiks üliõpilastööde teemaks.

Lennuväljast jäänud rajatise võiks analüüsida kui võimalikke kultuuriloolisi objekte ja kaaluda näiteks mõne lähiajaloost pärineva NSVL sõjalennuväljale iseloomuliku rajatise eksponeerimist.

2 VÄÄRTUSED JA KAITSE-EESMÄRGID

2.1 SOONTAIMED

2.1.1 ÜLEVAADE KAITSEALUSTEST SOONTAIMEDEST

Kaitset väärivate liikidena käsitletakse KKK-s looduskaitseaduse alusel kaitse alla võetud liike ja LoD lisades II, IV ja V nimetatud liike. Väärtuste koondtabel on esitatud lisas 2. Soontaimede liiginimekirja koostamiseks (tabel 1) kasutati PKÜ 2008. a. tehtud kaitstavate taimeliikide inventuuri andmeid ja KR-i andmestikku. Taimeliike kaitstakse kasvukohatüüpide ja kasvukohtade kaitsega.

Kaitsealuseid taimeliike on Raadi lka-lt leitud 14, neist üks liik kuulub I, kolm liiki II ja 10 liiki III kaitsekategooriasse.

Tabel 1. Raadi LKA kaitsealused soontaimed.

Liigi nimi eesti keeles	Liigi nimi ladina keeles	Kaitse-kate-gooria	LoD lisa	Raadi LKA kaitse-eesmärk	KR kantud leiukohtade arv lka-l
ahtalehine kareputk	<i>Laserpitium prutenicum</i>	I		Jah	18
emaputk	<i>Angelica palustris</i>	II	II;IV	Jah	4
pehme koeratubakas	<i>Crepis mollis</i>	II		Jah	13
niidu- kuremõõk	<i>Gladiolus imbricatus</i>	II		Jah	3
balti sõrmkäpp	<i>Dactylorhiza baltica</i>	III		Jah	4
kahkjaspunane sõrmkäpp	<i>Dactylorhiza incarnata</i>	III		Jah	10
laialehine neuuvaip	<i>Epipactis helleborine</i>	III		Jah	1
Soo-neuuvaip	<i>Epipactis palustris</i>	III		Jah	8
siberi võhumõõk	<i>Iris sibirica</i>	III		Jah	8
suur käöpõll	<i>Listera ovata</i>	III		Jah	6
kahelehine käokeel	<i>Platanthera bifolia</i>	III		Ei	1
rohekas käokeel	<i>Platanthera chloranta</i>	III		Jah	1
värvi-paskhein	<i>Serratula tinctoria</i>	III		Jah	12
ahtalehine ängelhein	<i>Thalictrum lucidum</i>	III		Jah	3

Kokkuvõtvalt on peamised ohutegurid kaitsealustele liikidele kasvukohtade võsastumine, kõrgekasvuliste liikide domineerimine niitmise lakkamise tagajärjel ja kulukihi tekkimine ning tugevakasvuliste võõrliikide pealetung. Kaitsealal ühe leukohaga esindatud kahelehist käokeelt, mis pole Raadi lka kaitse-eesmärgiks, alljärgnevalt täpsemalt ei käsitleta.

2.1.2 AHTALEHINE KAREPUTK (*LASERPITIUM PRUTENICUM*)

I kat; KE - jah

Sarikaliste sugukonda kuuluv ahtalehine kareputk on kõikuva arvukusega liik, mis on Eestis oma levila põhjapiiril ja taimi leidub vaid kahe killustatud populatsioonina Tartu ümbruses. Liik eelistab päikeselisi ja poolvarjulisi kasvukohti, kus pinnas on niiske või ajutiselt isegi liigniiske. Ahtalehine kareputk on putuktolmleja, õitseb juulis-augustis ja seemned valmivad septembris. Vegetatiivselt taim ei paljune, kuid arvatakse, et mitteviljunud taimed võivad elada üle mitu talve ja „oodata” viljumisvõimalust. Seega on liigi säilimise seisukohalt väga oluline hiline niitmisaeg ahtalehise kareputke kasvukohas (Ahtalehise kareputke liigi tegevuskava). Sobiv aeg sõltub seemnete valmimisest.

Raadil kasvab ahtalehine kareputk niiskel pärisaruniidul ja hõlmab pindalaliselt ca viiendiku kaitsealast (KR andmetel 6,2 ha). Alates 2010. aastast on seal püsiseireala (SJA7224000), mida seiratakse viieaastase intervalliga. Isendeid, nii generatiivseid kui vegetatiivseid, loendatakse tuhandetes ja liiki võib pidada Raadi kaitseala nn vapiliigiks. Üldhinnang populatsioonile on seirearuannetes olnud hea, kuid rõhutatakse, et viivitamine niitmise alustamisega kujutab endast tõsist ohtu ahtalehise kareputke kõrval ka paljudele teistele selle kasvukoha kaitsealustele liikidele. Elujõulised taimepopulatsioonid laienevad ka väljapoole poollooduslikke kooslusi ja seetõttu on hooldamist vajavad alad tihtipeale suuremad kui plk-deks inventeeritud alad ja erinevad loodushoiutööde tuleks ühendada.

- **Pikaajaline kaitse-eesmärk:** Liigile sobivad kasvukohatingimused on säilinud, mille tulemusena on populatsioonid säilinud vähemalt 6,2 ha ulatuses ning piisava isendite arvuga ja elujõulised. Generatiivseid ja vegetatiivseid isendeid loetakse tuhandetes.
- **Kaitsekorraldusperioodi kaitse-eesmärk:** Liigile sobivad kasvukohatingimused on säilinud, mille tulemusena on populatsioonid säilinud vähemalt 6,2 ha ulatuses ning piisava isendite arvuga ja elujõulised. Generatiivseid ja vegetatiivseid isendeid loetakse tuhandetes.
- **Mõjutegurid ja meetmed:**
 - + Kaitseala niitude puhastamine võsast ja puisniitude kujundamine tõstab taimede kasvukoha kvaliteeti.
 - Valgustingimuste halvenemine ja kasvukohtade võsastumine.

Meede. Niitude puhastamine võsast ja metsatukkade harvendamine puisniidu-ilmeliseks.

- Kõrgekasvuliste liikide domineerimine niitmise lakkamise tagajärjel ja tugeva kulukihi tekkimine.

Meede. Iga-aastane niitmine, heina koristamine.

- Liiga varane (enne septembrit) niitmine, mille tagajärjel ei saa taim seemnetega paljuneda.

Meede. Ahtalehise kareputke kasvukohti niidetakse pärast seemnete valmimist ja mitte varem kui septembris.

- Liiklus ja tallamine leiukohta (KLO9315981) läbival pinnaseteel.

Meede. Kuigi hetkel ei kujuta see tegur olulist ohtu, pigem lihtsustavad häiringukohad seemnete idanemist, siis edaspidi võib negatiivne mõju suurenedagi; mõjuala tuleks jälgida, et vajadusel maastikusõidukitega liikumist piirata.

- Võõrliikide hulgalehise lupiini (*Lupinus polyphyllus*) ja kanada kuldviitsa (*Solidago canadensis*) pealetung.

Meede. Võõrliikide tõrjumine ahtalehise kareputke kasvukohtades.

2.1.3 PEHME KOERATUBAKAS (*CREPIS MOLLIS*)

II kat, KE - jah

Korvõieliste sugukonda kuuluv liik, mille eristamine teistest koeratubakaliikidest ja õige määramine eeldab küllaltki suurt vilumust. Kasvukohtadest levinumad lubjarikkad või lubjavaesed niisked ja soostunud niidud, samuti lamminiidud. Enamasti kasvab pehme koeratubakas põdsastikes ja nende servaaladel, kus teisi rohttaimi on vähem. Sagedasemad on mõneisendilised rühmad, harvem leitakse kümnekond taime koos. Kõik tänapäevased (105 KR koodiga leiukohta 2015. a. detsembris) nagu ka ajaloolised selle liigi leiukohad pärinevad Tartu linnast ja lähiümbrusest (Pehme koeratubaka liigi tegevuskava 2008 - 2013).

Botaanilise inventuuri käigus (2008. a.) leiti Raadilt 6,7 ha ulatuses ca 80-isendiline populatsioon, mis moodustas sel hetkel teadaolevatest taimedest ca kolmandiku. Raadi kaitseala niidud on liigi säilimise seisukohalt väga olulised. Taimepopulatsioonid laienevad ka väljapoole poollooduslikke kooslusi ja seetõttu on hooldamist vajavad alad tihtipeale suuremad kui plk-deks inventeeritud alad ja erinevad loodushoiutööd tuleb ühendada.

- **Pikaajaline kaitse-eesmärk:** Raadi kasvukoht on säilinud heas seisundis, isendite arv on suurenenud üle 80 niidetavate alade laienemise tulemusel.
- **Kaitsekorraldusperioodi kaitse-eesmärk:** Populatsioon on püsinud 6,7 ha-l vähemalt 80 taimega, kasvutingimused on paranenud loodushoiutööde tulemusena.
- **Mõjutegurid ja meetmed:**

- + Hoolduse taasalustamine kaitsealal parandab tingimusi liigi kasvukohtades.
- Peamised ohutegurid on niitude võsastumine niitmise ja karjatamise katkemise tagajärjel.

Meede. Niiduhoolduse taastamine ja jätkamine kaitsealal.

2.1.4 NIIDU-KUREMÕÖK (*GLADIOLUS IMBRICATUS*)

II kat; KE - jah

Liik kuulub võhumõõgaliste sugukonda. Õitseb juulis-augustis, paljuneb seemnete ja tütar-mugulsibulatega. Elupaikade hävimise (niitude kinnikasvamine) tõttu on leiukohti viimastel aastakümnetel pidevalt vähemaks jäänud.

Raadi leiukoht on väga esinduslik, õitsemas on nähtud kuni tuhandet taime. Raadi kaitseala niidud ja poollooduslike koosluste majandamine on liigi säilimise seisukohalt väga olulised.

- **Pikaajaline kaitse-eesmärk:** Raadi kasvukoht on säilinud heas seisundis vähemalt 5,4 ha-l, isendite arv on suurenenud üle 1000 taime niidetavate alade laienemise tulemusel.
- **Kaitsekorraldusperioodi kaitse-eesmärk:** Populatsioonid on püsinud vähemalt 1000 isendiga ja vähemalt 5,4 ha-l liigi kasvutingimuste parandamise tulemusel.
- **Mõjutegurid ja meetmed:**

- + Hoolduse taasalustamine kaitsealal parandab tingimusi liigi kasvukohtades.
- Kõige suuremat ohtu liigile kujutab niitude, karjamaade jms avamaade võsastumine.

Meede. Niitude hooldamise jätkamine, varem hooldatud maadel hooldusvõimaluste taastamine.

- Niidu-kuremõök on keskmisest enam ohustatud metssigade poolt ning sigade arvukuse tõus võib kaasa tuua olulisi kahjustusi populatsioonides.

Meede. Jahiulukite arvukuse piiramine. Kaitseala paikneb Tammistu jahipiirkonna maadel (va ca 6 ha) ja ulukite arvukuse piiramine alal toimub piirkonna jahiulukite üldise arvukuse reguleerimise kaudu (vt ka ptk 4.2.5 lk. 32).

- Taimede korjamine, väljakaevamine ja vigastamine.

Meede. Kaitseala tähistamine ja küllastajate teavitamine.

- Kaitseala kasutamine puhkealana – koeraga jalutamine, pikniku pidamine, rahvaürituse korraldamine, mis põhjustab tallamist.

Meede. Kaitseala tähistamine, kahjustamise vältimiseks küllastajate suunamine ja teavitamine liigikaitsest.

2.1.5 EMAPUTK (*ANGELICA PALUSTRIS*)

II kat; KE – jah; LD II ja IV

Niiskete ja märgade niitude ja jõeluhtade liik sarikaliste sugukonnast. Putuktolmleja, levib seemnistega, vegetatiivset paljunemist peaaegu polegi. Õitseb juuni keskpaigast septembri keskpaigani, siis taim kuivab ja vabanevad diaspoorid. Raadi piirkonnas on emaputk suhteliselt vähearvukas, kuid populatsiooni ca 100 taime moodustavad Kalda tee ja Ihaste piirkonna leiukohtadest erineva iseseisva populatsiooni.

- **Pikaajaline kaitse-eesmärk:** Raadi populatsioon on säilinud 2 ha ulatuses vähemalt 100 taimega.
- **Kaitsekorraldusperioodi kaitse-eesmärk:** Populatsioon on säilinud vähemalt 2 ha ulatuses vähemalt 100 taimega.
- **Mõjutegurid ja meetmed:**

+ Hoolduse taasalustamine kaitsealal parandab tingimusi liigi kasvukohtades.

– Tugev võsastumine.

Meede. Niitude võsast puhastamine ja suhteliselt hiline niitmine septembri teises pooles vähemalt paari-aastase sammuga.

2.1.6 BALTI SÕRMKÄPP (*DACTYLORHIZA BALTICA*)

III kat, KE – jah

Liik käpaliste sugukonnast, levib peamiselt Baltimaades ja Venemaa lääneosas. Niiskuslembene taim, mille kasvukohtadeks sobivad luhaniidud, soostunud heinamaad, allikalised alad ja madalsooservad. Raadil leidub balti sõrmkäppa suhteliselt vähearvukalt üksikute eksemplaridena niiduala servadel. Inimtegevuse lõpetamise tagajärjel paljud kasvukohad võsastuvad. Niitude majandamine soodustaks taime arvukuse tõusu, kuigi liigi säilimise seisukohalt Raadi leiukoht olulise tähtsusega ei ole, kuid liigi püsimisel on roll kaitseala liigirikkuse säilimisel.

- **Pikaajaline kaitse-eesmärk:** Liik on säilinud kaitsealal vähemalt 4 leiukohas.
- **Kaitsekorraldusperioodi kaitse-eesmärk:** Liik on säilinud kaitsealal vähemalt 4 leiukohas.
- **Mõjutegurid ja meetmed:**

- + Hoolduse taasalustamine ja võsa eemaldamine kaitsealal parandab tingimusi liigi kasvukohtades.
- Soo-ökosüsteemide veerežiimi muutumine, oluline mõjur on ka puittaimede kasv.

Meede. Veerežiimi säilitamine ja poollooduslike koosluste võsastumise piiramine ja nende niitmine.

2.1.7 KAHKJASPUNANE SÖRMKÄPP (*DACTYLORHIZA INCARNATA*)

III kat, KE – jah

Kogu Eestis levinud liik käpaliste sugukonnast. Liigisisene varieeruvus on väga suur, kuid geneetilise homogeensuse tõttu välimuselt ja nõudluselt eristuvad taksonid iseseisva liigi seisundit siiski välja ei anna ja seetõttu kasutatakse sellest liigist rääkides *liigikompleksi* mõistet. Populatsioonide arvukus kõigub suurel määral ja sellepärast arvatakse, et taimed on suhteliselt lühiealised. Konkurentsuhete reguleerimine majandamisvõtetega annab häid tulemusi asurkondade soodsa seisundi tagamisel. Saksamaal tehtud taastamiskatsed tõestavad niitmise jätkamise positiivset mõju liigi olukorrale (Orhideede liigi tegevuskava eelnõu, 2013). Raadil leidub 2008. a. inventuuri tegijate hinnangul kümnekond isendit ja Raadi lka leiukoht liigi säilimiseks olulist tähtsust ei oma, kuid liigi püsimisel on roll kaitseala liigirikkuse säilimisel.

- **Pikaajaline kaitse-eesmärk:** Liik on säilinud kaitsealal vähemalt 10 isendina.
- **Kaitsekorraldusperioodi kaitse-eesmärk:** Liik on säilinud kaitsealal vähemalt 10 isendina.
- **Mõjutegurid ja meetmed:**

- + Hoolduse taasalustamine ja võsa eemaldamine kaitsealal parandab tingimusi liigi kasvukohtades.
- Soo-ökosüsteemides veerežiimi muutumine, oluline mõjur on ka puittaimede kasv.

Meede. Veerežiimi säilitamine ja poollooduslike koosluste võsastumise piiramine ja nende niitmine.

2.1.8 LAIALEHINE NEIUVAIP (*EPIPACTIS HELLEBORINE*)

III kat, KE – jah

Eestis peamiselt läänepoolse levikuga liik käpaliste sugukonnast, meil võrdlemisi arvukas metsaliik. Üsna tolerantne inimtegevuse suhtes, kasvab ka endistel metsakarjamaadel ja loometsades ning puisniitudel. Neiuvaibad on putuktolmlejad, õites on nektarit. Viljad on suhteliselt suured, rippuvad, veidi pirnjad kuprad. Laialehine neiuvaip on meie orhideede seas kõige suurekasvulisem ja kõige hilisem õitseja. Taimed on kuni meetrikõrgused, seemned suurtes

kupardes on käpalise kohta suhteliselt suured ja valmivad oktoobriks (Orhideede liigi tegevuskava eelnõu).

Raadil kasvab seda üksikute taimede või väikeste gruppidega (kümnekond taime) metsastunud osades. Liigi säilimise seisukohalt Raadi kasvukoht tähtsust ei oma, kuid liigi püsimisel on roll kaitseala liigirikkuse hoidmisel.

- **Pikaajaline kaitse-eesmärk:** Liik on säilinud kaitsealal.
- **Kaitsekorraldusperioodi kaitse-eesmärk:** Liik on säilinud kaitsealal.
- **Mõjutegurid ja meetmed:**
 - Raadil võib taime ohustada võsa eemaldamise käigus kasvukoha rikkumine ja pidev liigile ebasobivalt varane niitmine.

Meede. Laialehisele neiuvaibale sobilikud võsa eemaldamise võtted ja paari-aastase intervalliga kasvukohtade niitmata jätmise või hiline niitmine.

2.1.9 SOO-NEIUVAIP (*EPIPACTIS PALUSTRIS*)

III kat, KE – jah

Liik käpaliste sugukonnast, sagedasem Lääne- ja Põhja-Eestis, kuid teda leidub sobivates kasvukohtades ka mujal. Soo-neiuvaip, nagu nimigi ütleb, on väga niiskete alade liik ja Eestis seni võrdlemisi arvukas. Soo-neiuvaip eelistab kasvamiseks lubjarikka mullaga niiskemaid kasvukohti ja on eriti iseloomulik lubjarikastele madalsoodele. Veel kasvab ta soistel niitudel, järvekallastel, aga ka kraavide ääres, karjäärides ja teistes inimtegevusega seotud kasvukohtades. Neiuvaipadest ainsana kasvab soo-neiuvaip ka puudeta aladel. Põhiline õitsemisaeg on juulis, harvem ka augustis (Orhideede liigi kaitse tegevuskava eelnõu).

Tartu ümbruses leidub soo-neiuvaipa harva. Raadil leiti 2008. a. taimeinventuuri käigus seda liiki ca 25 punktist ja 500 õitsva võsuna. Liigi arvukuse täpsemat hindamist raskendab taime hea vegetatiivne paljunemine – moodustab risoomi abil üsna kompaktsed kloone, mida võib käsitleda ka ühe taimega, kuid pole välistatud, et lähestikku kasvavad taimed pärinevad sinna sattunud seemnetest.

- **Pikaajaline kaitse-eesmärk:** Liik on säilinud kaitsealal vähemalt 500 õitsva võsuna.
- **Kaitsekorraldusperioodi kaitse-eesmärk:** Liik on säilinud kaitsealal vähemalt 500 õitsva võsuna.
- **Mõjutegurid ja meetmed:**
 - + Võsa eemaldamine liigi kasvukohtades parandab nende kvaliteeti.
 - Soo-ökosüsteemides veerežiimi muutumine, oluline mõjur on ka puittaimede kasv.

Meede. Veerežiimi säilitamine ja poollooduslike koosluste võsastumise piiramine ja nende niitmine.

2.1.10 SUUR KÄOPÖLL (*LISTERA OVATA*)

III kat; KE – jah

Liik käpaliste sugukonnast, Eestis üks tavalisemaid orhideesid. Levinud kõikjal poollooduslikel rohumaadel ja hõredamates metsades. Õied pikas õisikus avanevad järk-järgult alt üles ja nii õitseb suur käöpõll suure osa suvest. Tolmeldajaks on käguvamplased ja mitmed mardikad. Taim on pikaeline, kirjanduse andmeil on teada 80-aastaseid isendeid. Liiki ohustab niidukoosluste võsastumine ja kadumine.

Raadil kasvab suurt käöpõlle hajusalt seitsmes kohas väikesearvuliste osapopulatsioonidena. Hinnanguliselt leidis Raadil 30-50 taime. Liigi säilimise seisukohalt Raadi kasvukoht tähtsust ei oma, kuid liigi püsimisel on roll kaitseala liigirikkuse säilimisel.

- **Pikaajaline kaitse-eesmärk:** Liik on säilinud kaitsealal vähemalt 50 isendina.
- **Kaitsekorraldusperioodi kaitse-eesmärk:** Liik on säilinud kaitsealal vähemalt 30 isendina.
- **Mõjutegurid ja meetmed:**
 - + Hoolduse taasalustamine ja võsa eemaldamine kaitsealal parandab tingimusi liigi kasvukohtades.
 - rohumaade majandamise lõppemisega kaasnev kulustumine,
 - üksikute liikide (eriti angervaksa ja pilliroo) domineerima pääsemine,
 - niidukoosluse lopsakamaks muutumine,
 - koosluse jätkuvalle mittemajandamisele järgnev võsastumine, mis muudab kasvukoha enamikule niiduliikidest sobimatuks.

Meede. Rohumaade hooldamise jätkamine, varem hooldatud maadel hooldusvõimaluste taastamine.

- Niidetud heina hekseldamine või maha jätmine väetab pinnast ja loob soodsad kasvuvõimalused lopsakamatele taimedele, mis tõrjuvad niidutaimed välja.

Meede. Niitmisjärgne heina koristamine, mis ühtlasi levitab seemniseid heinamaa eri osade vahel ja ühelt heinamaalt teisele.

- Taimede korjamine, väljakaevamine ja vigastamine.

Meede. Kaitseala tähistamine ja külastajate teavitamine.

- Kaitseala kasutamine puhkealana – koeraga jalutamine, pikniku pidamine, rahvaürituse korraldamine, mis põhjustab tallamist.

Meede. Kaitseala tähistamine, kahjustamise vältimiseks külastajate suunamine ja teavitamine.

2.1.11 SIBERI VÕHUMÕÕK (*IRIS SIBIRICA*)

III kat; KE – jah

Niiskete niitude liik võhumõõgaliste sugukonnast, sagedasem Lääne- ja Kesk-Eestis. Tartu ümbruses on taim levinud Emajõe luhtadel ja poollooduslikel niitudel jõelammist kaugemal. Liiki ohustab kõige enam kasvukohtade hävimine. Raadil kasvab siberi võhumõõk 150-200 puhmana ja moodustab arvestatava suurusega populatsiooni, mis väärrib säilitamist.

- **Pikaajaline kaitse-eesmärk:** Populatsiooni seisund on paranenud niiduhoolduse tulemusena ja liiki on kaitsealal vähemalt 200 puhmana.
- **Kaitsekorraldusperioodi kaitse-eesmärk:** Liik on säilinud kaitsealal vähemalt 150 puhmana, niitude majandamise tulemusena on isendite arv suureva trendiga.
- **Mõjutegurid ja meetmed:**
 - + Hoolduse taasalustamine ja võsa eemaldamine kaitsealal parandab tingimusi liigi kasvukohtades.
 - Rohumaade majandamise lõppemisega kaasnev kulustumine,
 - üksikute liikide (eriti angervaksa ja pilliroo), domineerima pääsemine
 - niidukoosluse lopsakamaks muutumine,
 - koosluse jätkuvalle mittemajandamisele järgnev võsastumine, mis muudab kasvukoha enamikule niiduliikidest sobimatuks.

Meede. Rohumaade hooldamise jätkamine, varem hooldatud maadel hooldusvõimaluste taastamine.

- Niidetud heina hekseldamine või maha jätmine väetab pinnast ja loob soodsad kasvuvõimalused lopsakamatele taimedele, mis tõrjuvad niidutaimed välja.

Meede. Niitmisjärgne heina koristamine, mis ühtlasi levitab seemniseid heinamaa eri osade vahel ja ühelt heinamaalt teisele.

- Taimede korjamine, väljakaevamine ja vigastamine.

Meede. Kaitseala tähistamine ja teavitamine.

2.1.12 ROHEKAS KÄOKEEL (*PLATANThERA CHLORANTA*)

III kat; KE – jah

Käpaliste sugukonda kuuluv liik, mis esineb pigem Lääne- ja Lõuna-Eestis. Lubjalembene taim, looladel küllaltki tavaline liik. Rohekat käokeelt võib kohata ka mitmetes teistes taimekooslustes, kus muld on piisavalt lubjarikas. Võrreldes kahelehise käokeelega on tema kasvukohad kuivemad. Paljud populatsioonid on väga isendirohked. Käokeeled paljunevad peamiselt seemnetega, harva võib leida vegetatiivselt paljunenud, tihedalt koos kasvavaid taimi. Liigi õitseage on juunis-juulis, tavaliselt kolm-neli nädalat. Leiukohtade hulk on viimastel aastakümnetel kahanenud kasvukohtade hävimise tõttu.

Tartu ümbrusest on teada pigem vähe leiukohti. Raadil kasvab rohekas käokeel hajusalt vähesearvuliste osapopulatsioonidena. Hinnanguliselt 30-50 taimet (2008. a. kaitsealuste taimede inventuur).

- **Pikaajaline kaitse-eesmärk:** Populatsiooni seisund kaitsealal on paranenud, liiki esineb vähemalt 50 isendina.
- **Kaitsekorraldusperioodi kaitse-eesmärk:** Liik on kaitsealal säilinud vähemalt 30 isendina, rohumaade hooldamise tulemusena isendite arv kasvab.
- **Mõjutegurid ja meetmed:**
 - + Hoolduse taasalustamine ja võsa eemaldamine kaitsealal parandab tingimusi liigi kasvukohtades.
 - Suhteliselt tihed ja intensiivne kinnikasvamine mõne varjutava alusmetsa liigiga, oluline mõjur on häilude või muude häiringute kadumine.

Meede. Rohumaade hooldamise jätkamine, varem hooldatud maadel hooldusvõimaluste taastamine.

- Rohekas käokeel on keskmisest enam ohustatud metssigade poolt ning piirkonniti võib sigade arvukuse tõus kaasa tuua olulisi kahjustusi populatsioonides.

Meede. Jahilukite arvukuse piiramine (vt ptk 2.1.4 lk. 15 ja 4.2.5 lk 32).

- Taimede korjamine, väljakaevamine ja vigastamine.

Meede. Kaitseala tähistamine ja teavitamine.

- Kaitseala kasutamine puhkealana – koeraga jalutamine, pikniku pidamine, rahvaürituse korraldamine, mis põhjustab tallamist.

Meede. Kaitseala tähistamine, kahjustamise vältimiseks küllastajate suunamine ja liigikaitsest teavitamine.

2.1.13 VÄRVI-PASKHEIN (*SERRATULA TINCTORIA*)

III kat; KE – jah

Aru- ja puisniitude liik korvõieliste sugukonnast. Levinud mõnel pool Lääne-Eestis ja Tartu ümbruses.

Tartu populatsioon erineb välistunnuste poolest pisut Lääne-Eesti populatsioonidest, seetõttu on Tartu leiukoha säilitamine genofondi mitmekesisuse huvides eriti oluline. Raadil on liigi arvukust täpsemalt võimatu hinnata, kuna tegemist on paljudes piirkondades koosluse dominantliigiga. Kindlasti on Raadi populatsioon Tartu piirkonna kõige elujõulisem ja suurem ning liigi säilimise seisukohalt ülioluline.

- **Pikaajaline kaitse-eesmärk:** Raadi kasvukoht on säilinud heas seisundis, isendite arv ja levila on suurenenud niidetavate alade laienemise tulemusel või on säilinud vähemalt 26 ha-l.
- **Kaitsekorraldusperioodi kaitse-eesmärk:** Rohumaade niitmise ja võsastumise hooldamise tulemusena on populatsiooni hea seisund säilinud vähemalt 26 ha-l.
- **Mõjutegurid ja meetmed:**
 - + Hoolduse taasalustamine ja võsa eemaldamine kaitsealal parandab tingimusi liigi kasvukohtades.
 - Rohumaade majandamise lõpetamisest tulenev kulustumine,
 - üksikute liikide (eriti angervaksa ja pilliroo) domineerima pääsemine,
 - niidukoosluse lopsakamaks muutumine,
 - koosluse jätkuval mittemajandamisele järgnev võsastumine, mis muudab kasvukoha enamikule niiduliikidest sobimatuks.

Meede. Rohumaade hooldamise jätkamine, varem hooldatud maadel hooldusvõimaluste taastamine.

- Niidetud heina hekseldamine või koristamata jätmine väetab pinnast ja loob soodsad kasvuvõimalused lopsakamatele taimedele, mis tõrjuvad niidutaimed välja.

Meede. Niitmisjärgne heina koristamine, mis ühtlasi levitab seemniseid heinamaa eri osade vahel ja ühelt heinamaalt teisele.

2.1.14 AHTALEHINE ÄNGELHEIN (*THALICTRUM LUCIDUM*)

III kat; KE – jah

Niiskete niitude ja teeservade liik tulikaliste sugukonnast. Kuigi tugeva kasvuga taim püsib elujõulisena ka kõrgekasvulises rohustus, siis ka ahtalehist ängelheina ohustab rohumaade kinnikasvamine ja ülesharimine.

Tartu ümbruses on ahtalehine ängelhein üsna sage Emajõe lammil. Raadil on liik levinud hajusalt igal pool, kuid enamasti üksikute isenditena, harvem kuni 50-taimelise tihedama kogumina. Liigi säilimise seisukohalt on tegemist kindlasti olulise elujõulise osapopulatsiooniga.

- **Pikaajaline kaitse-eesmärk:** Ahtalehist ängelheina esineb hajusalt kogu kaitsealal.
- **Kaitsekorraldusperioodi kaitse-eesmärk:** Ahtalehist ängelheina esineb hajusalt kogu kaitsealal.
- **Mõjutegurid ja meetmed:**
 - + Hoolduse taasalustamine ja võsa eemaldamine kaitsealal parandab tingimusi liigi kasvukohtades.
 - Rohumaade majandamise lõpetamisest tulenev kulustumine,
 - üksikute liikide (eriti angervaksa ja pilliroo) domineerima pääsemine,
 - niidukoosluse lopsakamaks muutumine,
 - koosluse jätkuvale mittemajandamisele järgnev võsastumine, mis muudab kasvukoha enamikule niiduliikidest sobimatuks.

Meede. Rohumaade hooldamise jätkamine, varem hooldatud maadel hooldusvõimaluste taastamine.

- Niidetud heina hekseldamine või maha jätmine väetab pinnast ja loob soodsad kasvuvõimalused lopsakamatele taimedele, mis tõrjuvad niidutaimed välja.

Meede. Niitmisjärgne heina koristamine, mis ühtlasi levitab seemniseid heinamaa eri osade vahel ja ühelt heinamaalt teisele.

- Kaitseala kasutamine puhkealana – koeraga jalutamine, pikniku pidamine, rahvaürituse korraldamine, mis põhjustab tallamist.

Meede. Kaitseala tähistamine, kahjustamise vältimiseks külastajate suunamine ja liigikaitsest teavitamine.

2.2 KOOSLUSED

2.2.1 PÄRISARUNIIDUD

Pärisaruniidud on osaliselt puistuga kaetud kuivad kuni parasniisked niidud. Muldadest domineerivad rähksed, leostunud- ja leetjad, gleistunud leostunud- või gleistunud leetjad mullad. Kinnikasvamise tagajärjel kujunevad pärisaruniitudest laane-, sūrja- või salumetsad. **Puurindes** esineb arukaske (*Betula pendula*), haaba (*Populus tremula*), tamme (*Quercus robur*) ja saart (*Fraxinus excelsior*), **põõsarinde** moodustavad sarapuu (*Corylus avellana*), viirpuud (*Crataegus* spp.), toomingas (*Padus avium*), tärnpuu (*Rhamnus catharticus*), kibuvitsad (*Rosa* spp.), ja toomingas (*Padus avium*), **rohurinde** liikidest on iseloomulikumad madal mustjuur (*Scorzonera humilis*), harilik härghein (*Melampyrum nemorosum*) ja pääsusilm (*Primula farinosa*). Seda tüüpi niidud on enamasti kujunenud lagedaks raiutud salumetsadest, harvem liigirikkamatel laanemetsadest või ka põõsastiku, puisniidu ja mahajäetud põllu asemele pikaajalise karjatamise ja/või niitmise tulemusel (Talvi 2001, Paal 1999, 2007). Maakasutuse lõppemisel võib ala võsastuda nii leht- kui ka okaspuuvõsaga, kuivemates kohtades ka näiteks kadakatega.

Raadil on valdavaks niiske pärisaruniidu kasvukohatüüp (2.1.4.2.), mis võtab enda alla ligikaudu 23 hektarit kaitseala territooriumist (Paal 1999). Enamus kaitseala kaitsealuseid taimeliike kasvab just seda tüüpi niidul. Elujõulised taimepopulatsioonid laienevad ka väljapoole poollooduslikke kooslusi ja seetõttu on hooldamist vajavad alad tihtipeale suuremad kui plk-deks inventeeritud alad ja erinevad loodushoiutööde tuleks ühildada (lisa 6). Pärisaruniitude taastamiseks on võimalik taotleda taastamistoetust olenevalt võsastumise määrast 180 – 460 eurot ha kohta ja edaspidi niitmise toetust kuni 450 eurot/ha kohta või karjatamistoetust 150 eurot aastas.

- **Pikaajaline kaitse-eesmärk:** Kaitseala pärisaruniite hooldatakse järjepidevalt, nende seisund paraneb ja esinduslikkus on vähemalt B, pindala vähemalt 25 ha.
- **Kaitsekorraldusperioodi kaitse-eesmärk:** Kaitseala pärisaruniite hooldatakse järjepidevalt, nende seisund paraneb ja esinduslikkus on vähemalt B, pindala vähemalt 23 ha.
- **Mõjutegurid ja meetmed:**
 - + Hoolduse taasalustamine ja võsa eemaldamine kaitsealal parandab niidukoosluste olukorda.
 - Edasine võsastumine hoolduse puudumisel.

Meede. Niitude hooldus, kas niitmise või karjatamisega. Regulaarse hooldusvõimaluse puudumisel võsast puhastamine ja niitmine kord kolme aasta jooksul.

- Metssead rikuvad niidukooslusi.

Meede. Metssigade üldise arvukuse reguleerimine piirkonnas (vt 2.1.4 lk 15 ja 4.2.5 lk 32).

- Võõrliikide kanada kuldvitsa (*Solidago canadensis*) ja hulgalehise lupiini (*Lupinus polyphyllus*) vohamine ohustab kooslusi, s.h. kaitsealuseid taimi.

Meede. Võõrliikide ohjamine.

2.2.2 SOOVIKUNIIDUD

Soostunud niidud ehk soovikuniidud esinevad madalatel tasandikel ja nõgudes veega küllastatud toorhuumushorisonidiga glei- või turvastunud gleimuldadel, mis asuvad väljaspool veekogude perioodiliste üleujutuste piirkonda (Paal 1999). Nad on kujunenud põhiliselt aruniitude soostumisel või soostunud metsadest ja seal kasvab nii aruniidule kui ka madalsoodele iseloomulikke taimi. Mullad on soostunud niitudel sageli lubjarikkad ja suviti kuivad, kuna sel ajal põhjavee tase alaneb tublisti (Paal 1999). **Puurindes** esineb sookaske (*Betula pubescens*), haaba (*Populus tremula*), ja sangleppa (*Alnus glutinosa*), **põõsarinne** koosneb peamiselt paakspuust (*Frangula alnus*) ja pajudest, **rohurindes** on harilikumad tarnad (*Carex* spp.), luht-kastevars (*Deschampsia cespitosa*), sookastik (*Calamagrostis canescens*), soopihl (*Salix cinerea*), ahtalehine villpea (*Eriophorum angustifolium*), sootulik (*Ranunculus flammula*), lubikas (*Sesleria caerulea*), kullerkupp (*Trollius europaeus*), pääsusilm (*Primula farinosa*; Paal 1999).

Raadil esineb soostunud niite pindalaliselt veidi üle 7 hektari, nende esinduslikkus on B. Neist enamus kuulub liigivaese soostunud niidu (2.4.1.1.) ja väiksem osa (ca 1,2 ha) liigirikka soostunud niidu kasvukohatüüpi (2.4.1.2.). Elujõulised taimepopulatsioonid laienevad ka väljapoole poollooduslikke kooslusi ja seetõttu on hooldamist vajavad alad tihtipeale suuremad kui plk-deks inventeeritud alad ja erinevad loodushoiutööd tuleks ühendada (lisa 6). Soovikuniitude taastamiseks saab taotleda taastamistoetust 231 – 435 eurot ha kohta ja edaspidi niitmise toetust 85 eurot ha kohta või karjatamistoetust 150 eurot ha kohta.

- **Pikaajaline kaitse-eesmärk:** Kaitseala soovikuniite hooldatakse, nende esinduslikkus on vähemalt B ja pindala vähemalt 7 ha.
- **Kaitsekorraldusperioodi kaitse-eesmärk:** Kaitseala soovikuniite hooldatakse, nende esinduslikkus on vähemalt B ja pindala vähemalt 7 ha.

- **Mõjutegurid ja meetmed:**

- + Hoolduse taasalustamine ja võsa eemaldamine kaitsealal parandab niidukoosluste olukorda.
- Võsastumine hoolduse puudumisel.

Meede. Niitude hooldus, kas niitmise või karjatamisega. Sellise võimaluse puudumise korral võsast puhastamine ja niitmine kord kolme aasta jooksul.

- Veerežiimi rikkumine kaitseala lähedale teetrasside ja kraavide rajamisega.

Meede. Ala naabruses toimuvate planeeringute ja arenduste mõju hindamine kaitseala veerežiimile ja vajadusel leevendavate meetmete rakendamine.

3 ALA JA SELLE VÄÄRTUSTE TUTVUSTAMINE NING KÜLASTUSKORRALDUS

3.1 VISIOON JA EESMÄRK

Raadi kaitseala ei ole hetkel tavakülastajatele kuigi ligitõmbav ala. Ala on kohati prügistatud ja seal on korrastamata militaarobjekte, mis ei ole külastajatele atraktiivsed. Kaitseala ei huvita ka seene- ja marjakorjajaid. Metsamarju alal ei kasva ja seentest võib leida üksikuid kaseriisikaid. Eelkõige pakub ala professionaalset huvi kitsamale botaanikute ringile ja ehk ka linnuvaatlejaile. Looduskaitseala rajamise algusaastail pole mõttekas planeerida matkaradasid, sest need võivad kahjustada kaitstavaid taimi sellega, et külastajad hakkavad taimi korjama. Samas linnalähedus, Eesti Rahva Muuseumi (ERM) valmimine vahetusse naabrusesse ja üha suurem surve lähiümbruse rohealadele võib tekitada vajaduse külastajate liikumist alal suunata, et vältida tallamiskahjustusi vms. Koostöös ERM-iga võiks kaitseala pakkuda huvilistele vahetatud traditsiooniliste vahendite ja võtetega pärandkoosluste hooldamise võimalust. Hiljem, kui taimepopulatsioonid muutuvad tugevateks, võib kaaluda loodusõppe välitundideks mõeldud (botaanilise) õpperaja tegemist alale ning korrastatud militaarobjektide eksponeerimist.

- Visioon

Kaitsealal külastuskoormus on jäänud varasemale tasemele või seoses ala koristamisega prügist ja hooldatud niidumaastiku atraktiivsemaks muutumisega mõnevõrra tõusnud, kuid juhuslikel külastajatel pole negatiivset mõju kaitseala kaitseväärtustele.

- Eesmärk

Kaitseala on koristatud, tähistatud ning varustatud infotahvlitega, mis teavitavad külastajaid ala kaitsekorrast, et tagada loodushoidlik käitumine.

3.2 TEAVITUS

Raadi looduskaitsealale tuleks paigaldada infotahvlid kaitseala põhjapiirile, vana teekohaga ristumisele ning Eesti Rahva Muuseumi naabrusesse, et informeerida külastajaid lka kaitseeeskirjaga sätestatud kaitsekorrast (Riigiteatajast: <https://www.riigiteataja.ee/akt/127102015005>; lisa 1;).

3.3 PIIRI- JA VÖÖNDITÄHISED

Raadi looduskaitseala kaitsekorraldusliku tegevuse aluseks on ala korralik tähistamine ja alale viivate teede kasutamise kontrollimine. Arvestades kaitseala linnalähedast asukohta, tuleks kasutada küllaltki lausalist kaitseala piiride tähistamist kõigil alale suunduvatel teedel. **Keelumärgiga tuleks sulgeda** kaitseala sisemusse viiv vana teekoht, mida siiani kasutatakse kontrollimatult (lisa ja joonis 5). Kasutuse otstarve ei ole üheselt selge (koerte jooksutamine, maastikusõidukitega sõitmine). Ebapiisava tulemuse korral tuleb kaaluda samasse tõi keppu panemist või teisi sobivaid lahendusi.



Joonis 5. Kaitseala keskele viiv tee on maastikusõidukitega poriseks sõidetud. Sama teed on võimalik kasutada ka hooldustöödel ja kulu-põlengu korral. Tee seisund kaitseala piiril.

Vajalik oleks paigaldada kokku vähemalt 8 keskmise suurusega tähist. Piiritähiste asukohad ja teele sissesõidu keelumärgi asukoha soovitus on kantud kaardile lisis 5.

3.4 KAITSEALA KORRASTAMINE

Kaitsealalt on vaja koristada nii olmeprügi (joonis 6) kui militaarjätmeid (okastraadid, betoonitükid jms), mis takistavad ühest küljest ala hooldamist, kuid on ka visuaalselt häirivad ning peletavad loodushuvilisi.



Joonis 6. Isetekkeline prügimägi kaitseala loodepiiril.

4 KAVANDATAVAD KAITSEKORRALDUSLIKUD TEGEVUSED JA EELARVE

4.1 INVENTUURID, SEIRED, UURINGUD

4.1.1 KAITSEALUSTE TAIMELIIKIDE SEIRE

Riikliku seire korraldamine I ja II kategooria kaitsealustele taimeliikidele – ahtalehine kareputk, emaputk, pehme koeratubakas ja niidu-kuremõõk – peab toimuma vastavalt riiklikule seirekavale ja intervallile. III kaitsekategooria liikide seisundit hinnatakse kaitse tulemuslikkuse hindamisel.

Seiret korraldab vastavalt seirekavale Keskkonnaagentuur (KAUR) ja see on I prioriteedi tegevus.

4.1.2 MAASPESITSEVATE LINDUDE INVENTUUR

Alal tuleb teha **maaspesitsevate lindude inventuur**, kuna linnuhuvilistelt on tulnud viiteid rukkiräägu võimaliku pesitsemise kohta kaitsealal. Rukkiräägu pesitsemine on juba teada (Uku Paali suulised andmed) lähialadel ja Raadil on esindatud linnu elupaigaks sobivad niisked niidud. Rukkirääk on Euroopa linnudirektiivi I lisa liik ja kuulub Eestis III kaitsekategooria kaitsealuste lindude hulka.

Inventuuri korraldab Keskkonnaamet ja see on III prioriteedi tegevus.

4.1.3 KAITSEALUSTE TAIMEPOPULATSIOONIDE UURINGUD

Raadi lka-l tuleks uurida kahe taimeliigi - **ahtalehise kareputke** ja **pehme koeratubaka** populatsioone, sest tegemist on siinsele piirkonnale ainuomaste liikidega ja elujõuliste populatsioonidega. Mõlema liigi bioloogias on seni veel mitmeid küsimusi, millele vastamisega saaks tõhustada nende kaitset. Uurida tuleks seemnete levikut, idanemisvõimelisust ja liigi eluiga. Lisaks võiks välja selgitada liigi kasvukohanõudluse koos mulla ja kaaslasliikide analüüsiga. Uuringuid korraldavad huvilised ja see on III prioriteedi tegevus.

4.1.4 KAITSEALUSTE TAIMEPOPULATSIOONIDE GENEETILISED UURINGUD

Geneetilised näitajad pakuksid huvi nii ahtalehise kareputke, pehme koeratubaka kui ka värvi-paskheina populatsioonide kohta. Viimase liigi puhul, et selgitada kas ja kui võrd väliste tunnuste erinevus Lääne-Eesti ja Tartumaa populatsioonides kajastub nende geneetilistes näitajates. Teistel nimetatud liikidel pakuks huvi geneetilise mitmekesisuse võrdlus osapopulatsioonide vahel ja selle püsimine või muutumine maahoolduse taasalustamisel.

Uuringuid korraldavad huvilised ja see on III prioriteedi tegevus.

4.1.5 MUUTUSED TAIMEPOPULATSIOONIDES HOOLDUSE TAASALUSTAMISEL

Koosluste ja liikidega aset leidvad protsessid vajavad süstemaatilist kaardistamist ja pikaajalisi uuringuid. Raadi puhul on tegemist inimese pikaajalise mõõduka maahoolduse käigus välja kujunenud kooslustega. Uurimist vajab, kas ja mis suunas mõjutab regulaarne hooldus siinsete niitude liigilist koosseisu.

Uuringuid korraldavad huvilised ja see on III prioriteedi tegevus.

4.1.6 UUE LOODUSTURISMIOBJEKTI TEKKIMISE MÕJU KAITSEALA KOOSLUSTELE

Piirkonna atraktiivsuse suurenemisega kaasnevad muutused ja need avalduvad liikide kohanemises või mittekohanemises, võimalikus liigikoosseisu muutumises. Protsesside kaardistamine annab olulist informatsiooni sarnaste sündmuste ja muutuste modelleerimiseks tulevikus. Käesolevas kaitsekorralduskavas käsitlemata teemade ja kitsaskohtade registreerimine aitab tulevikus sarnaste sündmuste kulgu prognoosida.

Uuringuid korraldavad huvilised, tegemist on III prioriteedi tegevusega.

4.2 HOOLDUS, TAASTAMINE JA OHJAMINE

4.2.1 POOLLOODUSLIKE KOOSLUSTE TAASTAMINE

Kaitseala korrastamisel on suurim töö **võsaraiumine** – kokku 22 ha. Võsastumine ohustab kaitsealuste niidutaimede kasvukohti. Võsa raiumiseks võib kaasata lepingupartnereid, kuid on soovitav korraldada ka vabatahtlikega talguid. Kaasata võiks näiteks Eestimaa Looduse Fondi loodustalgute initsiatiivi, Tartu Ülikooli looduskaitseringi (<http://looduskaitsering.blogspot.com/>), Eesti Maaülikooli Eesti metsaüliõpilaste seltsi, maastikuarhitektuuri seltsi ja keskkonnakaitse seltsi (<http://www.emu.ee/uliopilaselu/erialaseltsid/>) üliõpilasi. Esivanemate kombel töötegemine võiks olla looduskaitseala ja selle naabrit ERM-i ühendav tegevus.

Poollooduslike koosluste taastamine on I prioriteedi tegevus ja seda korraldavad KeA, RMK ja huvilised.

4.2.2 POOLLOODUSLIKE KOOSLUSTE NIITMINE/ KARJATAMINE

Poollooduslike koosluste hooldamine: **endise kultuurheinamaa** (9,9 ha) ja **niitude** (23,7) **iga-aastane niitmine** – kokku (33,6 ha), millele lisandub pärast taastamist veel 22 ha niidualasid ja 3 ha puisniiduks kujundatud alasid (vt. 4.2.3). Niitmine on vajalik eelkõige liigikaitse eesmärgil, et tagada soodsad levikutingimused. Sageli on kaitsealused taimed levinud väljapoole poollooduslikeks kooslusteks inventeeritud alasid ja sellisel juhul tuleb erinevaid looduskaitseteid kooskõlastada ja ühildada, et kaitsealuste liikide kasvukohtade säilimine oleks tagatud. Väheoluline pole ka tuleohutus, sest paks kuiva kulu kiht on kergesti süttiv. Parimaks niitmise algusajaks on august, mõnel aastal ka september, ja niitmisviisidena tuleks kasutada servast serva või keskelt lahku meetodit. Hooldamisel tuleb lähtuda pool-looduslike koosluste hoolduskavas toodud põhimõtetest. Kui puuduvad võimalused iga-aastaseks niitmiseks, tuleb niita vähemalt igal kolmandal aastal ja hein alati alalt koristada. Nagu võsa-eemaldamine, nii on ka niitmine tegevus, kus võiks vähemalt paiguti rakendada huviliste ja vabatahtlike tööjõudu. Koostöös ERM-iga pakuks see võimalusi traditsiooniliste töövahendite ja –võtete tutvustamiseks muuseumi külastajatele.



Joonis 7. Vaade pärisaruniidule – kohati on niitude rohukasv väga hea. Niidetud rohi tuleb kindlasti koristada.

Koosluste hooldamiseks võib olla vajalik **kapaniiride** ehk muldkehade, mille vahel hoiti kunagi lennukeid, **tasandamine** niitmist vajavatel aladel, et võimaldada masinaga niitmist (lisa 6). Selleks tuleks u-kujuliste muldkehade materjal kuhjata nõ u-kuju keskele, mille tulemusena jääks alale võimalikult lauge ning tasane muldkeha. Pinnase äravedamise vajadust ei ole. Pinnasetööd tuleb teha kaitsealuseid liike kahjustamata.

Niitmine on I prioriteedi tegevus, mida korraldavad KeA, RMK ja huvilised.

4.2.3 PUISTUTE HARVENDAMINE, PUISNIIDU KUJUNDAMINE

Niitude sisse või äärealadele jäävaid **metsatukki**, kus puud on juba jõudnud sirguda, tuleks samuti **harvendada ja kujundada need puisniiduilmelisteks** aladeks (kokku 3 ha) või siis teha metsatukkades hooldusraieid (raiuda välja pajuvõsa ja harvendada välja nooremaid kiduraid puid; kokku 0,21 ha). Sellist korrastamist ootab kaasik (raieid 2,6 ha), mis asub kaitseala põhjapiiril (joonis 8), samuti kaardikihtidel näidatud alad, mis tähistavad puisniite (Lisa 6). Niidetavate ja võsast puhastamist vajavate alade kaart lisas 4. Puisniiduks kujundatud alad lähevad edasi niidetavate alade hulka (vt. 4.2.2).

Raiutud võsa tuleks põletada kohapeal. Oksapõletuslõkked süüdata ainult suuremate maharaiutud pajupõõsaste kohtadele, et vähem kahjustada kaitsealuseid taimi, mis enamuses kasvavad lagedal alal. Okste põletamine on vajalik selleks, et edaspidi kergendada ala üleniitmist. Eraldi lõkkekohti alale ei planeerita, kuna see võiks põhjustada piknikute korraldamist ja paratamatult ka lõkkekohtade ümbruse prügistamist.

Võsa raiumist tuleb korraldada kas varakevadel vahetult pärast lume sulamist või siis hilissügisel. Kuna kaitsealal ei ole aastakümneid heina niidetud, siis on sinna kogunenud tüse kulukiht, mis kuival kevadel muutub kiiresti väga tuleohtlikuks, seega ei tohi kevadiste töödega hilineda.

Võsa eemaldamisele järgneva aasta augusti keskel niita lagedamatelt aladelt hein, mis võib jääda esimesel niitmisaastal koristamata. Pakituna võiks heina kasutada metsloomade talviseks söödaks jahimehed. Niitmise järel on vaja jälgida, kuivõrd niidetud hein kõduneb ja kas ta halvendab kaitsealuste taimede seisu. Kui niidetud hein kõduneb halvasti ja hakkab kaitsealuste taimede kasvu pidurdama, siis tuleb kaaluda heina kokku kogumist (joonis 7).



Joonis 8. Eriti vajavad kujundamist kaasiku looduskaitseala sisemuse poole jäävad servaalad, mis on pajuvõsast ummistatud.

Kuna võsa raiumise aladel kasvab ka üksikuid suuremaid kaski ja haabu, siis tuleks need kasvama jätta (joonis 9). Metsatukkade korrastamisel jäetakse samuti suured puud kasvama, paplite ja haabade juurevõsude vohamise vältimiseks tuleb sobivad võtted valida. Sarnaselt punktis 4.2.1. ja 4.2.2. kirjeldatud tegevustega, on puisniidu kujundamine sobiv traditsiooniliste töövõtete ja – vahendite kasutamist tutvustavaks tegevuseks ERM-i külastajatele.

Puisniidu kujundamist korraldavad KeA, RMK ja huvilised, tegemist on I prioriteedi tegevusega.



Joonis 9. Suured kased tuleb kindlasti kasvama jätta.

4.2.4 VÕÖRLIIKIDE TÕRJUMINE

Raadi kaitsealal on kiiresti levimas (nagu kogu Tartu ümbruses) võõrliik **kanada kuldvits** (*Solidago canadensis*, joonis 10) ja ala läänepiirilt on kaitsealale tunginud **hulgalehine lupiin** (*Lupinus polyphyllus*, joonis 11). Mõlemad kõrgekasvulised ja vähenõudlikud liigid on võimelised kiiresti hõivama suuri alasid.



Joonis 10. Kanada kuldvits (*Solidago canadensis*) on võimeline kiiresti hõlvama suuri alasid ja lämmatama muu taimestiku.

Ka Raadil on mõlemast liigist saamas nuhtlus ja võõrliike tuleb hakata alal hävitama ca 4,5 ha suurusel alal. Selleks tuleks eelistatult kasutada taimede niitmist varakult enne õitsemist või pritsimist herbitsiidiga, kui seda peetakse vältimatuks. Herbitsiidiga võib taimi töödelda juba juunikuus. Taimede hävitamine peab olema tehtud enne kui moodustuvad õisikud, sest kuldvitsa seeme valmib niidetud taimedel isegi siis, kui õied pole veel avanenud. Niitmisel tuleb jälgida taimede arengut, sest liiga varase niitmise korral taimed kasvavad uued võrsed ja õitsevad ja viljuvad ikkagi. Võõrliikide kasvukohad on lisas 5 kaardil (kokku 5,8 ha).

Kolmandaks **võõrliigiks** on alal **pappel** (*Populus sp*). Papli raiumine paraku süvendab probleemi, sest puude langetamine stimuleerib juurevõsude teket. Pappleid on võimalik kõrvaldada vaid puude kuivatamise teel. Selleks kooritakse puude koor maapinna ligidalt ringina ära. Paplid kasvavad alal hajusalt ja nende tõrjumine kaitsealal toimub vajaduspõhiselt.

Võõrliikide tõrjumine on I prioriteedi tegevus ja seda korraldab KeA.

4.2.5 METSSIGADE ARVUKUSE REGULEERIMINE

Kuigi tegemist on linnalähedase ja inimestest mõjutatud alaga, tuleks eeskätt kaitsealuste käpaliste säilimiseks jälgida metssigade üldist arvukust piirkonnas. Kaitseala (v.a ca 6 ha) jääb Tammistu jahiseltsi maadele ja ulukite arvukuse reguleerimisega lähialadel tegeleb Tammistu jahiselts. Probleemsete ulukite ilmumisel piirkonda tegeleb nende kõrvaldamisega kohalik omavalitsus või KeA.

Tegevus on kaitse-eesmärkide ohtu sattumise korral I prioriteediga ja seda korraldab KeA koostöös Tammistu jahiseltsiga.

4.3 TARISTU

4.3.1 TEEDE SULGEMINE JA PRÜGIKORISTUS

Keelumärgiga tuleb sulgeda kaitseala sisemusse viiv tee, mida siiani tihti kasutatakse. Kasutuse otstarve ei ole üheselt selge (koerte jooksumine, maastikusõidukitega sõitmine) ja kaitsealal niisama sõitmine pole ka põhjendatud (joonis 5). Kui keelumärgi seadmine soovitavat tulemust ei too, siis tuleks järgmise sammuna kaaluda tõkkepuu paigaldamist.

Võimalusel tuleks **sulgeda** ka vahetult kaitseala läänepiiril (kaitsealast väljas) olev tee, mida praegu kasutatakse isetekkelisele prügimäele olmeprügi vedamiseks. Viimasel ajal ladustatakse sinna ka mulda. Soovitav oleks ka prügimäe likvideerimine kaitseala piirilt (joonis 6). Esialgu sinna tee sulgemist planeeritud pole, kuna teetõkke paigaldamine nõuab kooskõlastamist maaomanikuga.

Tegevus on II prioriteedi tegevusega ja seda korraldab KeA ja RMK

4.3.2 INFOTAHVLITE KOOSTAMINE, PAIGALDAMINE JA HOOLDUS

Kaitseala külastajate teavitamiseks, samuti inimeste loodusteadlikkuse suurendamiseks, aidates nii kaudselt kaasa kõikide väärtustega seotud kaitse-eesmärkide saavutamisele, on vajalik vähemalt ühe, soovitatavalt kahe **A0 formaadis infotahvli koostamine**, mis paigutatakse kaitseala piirile – põhjapoolse tee ja kaitseala piiri ristumiskohta ning Eesti Rahva Muuseumi naabrusesse.

Kaitseala tähistamine infotahvlitega on II prioriteedi tegevus ja seda korraldab RMK.

4.3.3 KAITSEALA TÄHISTAMINE

Kaitseala tarbeks tähiste paigaldamine tõstab inimeste informeeritust ning aitab ära hoida teadmatusel tulenevaid ohtusid kaitseala väärtustele. Kaitsealale suunduvate teede äärde ning piiri käänupunktidest paigaldatakse 8 keskmise suurusega piiritähist, millel on kaitseala nimi. Piirid tähistatakse 2017. aastal. Kaitseala välispiiri (ja sihtkaitsevööndi) tähiste täpne asukoht on toodud lisas 4 esitatud kaardil. Tähiste hooldus ja asendamine toimub vastavalt vajadusele.

Tegevus kuulub II prioriteeti ja seda korraldab RMK.

4.4 KAVAD, EESKIRJAD. KKK UUENDAMINE JA UUE KKK KOOSTAMINE

Kaitsekorralduskava eesmärgid on seatud kümneks aastaks, kuid eelarve ja tegevuskava planeerimine nii pikaks ajaks on keeruline. Käesoleva kaitsekorralduskava tulemuslikkuse vahehindamine toimub 2020. aastal, kui hinnatakse tehtud töid ja uuendatakse nii tegevuskava kui ka eelarvet. Kaitsealuste liikide seisundit hinnatakse kaitsekorralduskava perioodi lõpus kaitseväärtuste inventeerimise tulemuste põhjal. Kaitsekorraldusperioodi lõpus tuleb koostada uus kaitsekorralduskava järgnevas 10-aastasest perioodiks.

Kaitsekorralduskava täitmise tulemuslikkuse hindamise ja kava uuendamise hõlbustamiseks, kuid ka kaitseala valitsemises ja kaitsekorralduses suurema järjepidevuse loomiseks, on soovitatav pidada kaitsekorralduslike tegevuste kohta registrit. Vajalik on koondada info kõigi kaitsealale tellitud ekspertiiside, inventuuride, SA KIK jm. projektide, seireprojektide, välisprojektidega toimuvatest olulisematest tegevustest.

Kaitse tulemuslikkuse lõplik hindamine kaitseala valitseja poolt toimub kaitsekorraldusperioodi lõpus, 2024. a. (Tabel 3), et koostada uus KKK. Kava koostamist tuleb alustada hiljemalt 1,5 aastat enne olemasoleva kava lõppemist, et oleks tagatud uue kava kehtima hakkamine koheselt peale olemasoleva kava perioodi lõppemist.

Tegevuse korraldajaks on KeA, uus kaitsekorralduskava koostatakse aastateks 2025 – 2034, tegemist on I prioriteedi tööga.

4.2.2.	Pool-looduslike koosluste niitmine (9,9 ha+23,7 +22 ha)	Koosluse hooldustöö	KeA, RMK, H	I	29	29	29	48	48	48	48	48	48	48	418
Jrk	Tegevuse nimetus	Tegevuse tüüp	Korraldaja	Priori- teet	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Kokku
4.2.3.	Puisniidu ilmelise ala taastamine ja hooldus (3 ha)	Koosluse taastamistöö	KeA, RMK, H	I	14	14	14	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	190
4.2.3.	Puistu harvendamine (2,6 ha)	Koosluse taastamistöö	KeA, RMK, H	I		13	13	13							39
4.2.4.	Võõrliikide tõrjumine (4,5 ha)	Probleemliigi tõrje	KeA	I		5	5	5	5	5					25
4.2.5	Metssigade arvukuse reguleerimine	Probleemliigi tõrje	KeA, KOV	I											X
Taristu, tehnika ja loomad															
4.3.1.	Teede sulgemine ja prügikoristus	Puhkemajanduslik tegevus	RMK, H	II		45									45
4.3.2.	Infotahvlite koostamine, paigaldamine ja hooldus	Infotahvlite rajamine	RMK	II		12	2	2	2	2	2	2	2	2	20
4.3.3.	Kaitseala tähistamine (8 keskmist tähist)	Kaitsealuste objektide tähistamine	RMK	II		30				X				X	8
Kavad, eeskirjad															
4.4.1.	KKK uuendamine ja uue KKK koostamine	Tegevuskava	KeA	I					X					X	X
KOKKU:					43	249	164	134,5	68,5	68,5	63,5	63,5	63,5	63,5	1048

KAUR - Keskkonnaagentuur

KeA – Keskkonnaamet

RMK – Riigimetsa Majandamise Keskus

MO – maaomanik

H – huvilised

5 KAITSEKORRALDUSE TULEMUSLIKKUSE HINDAMINE

Kaitsekorralduskava on koostatud 10 aastaks (2016-2025). Kaitsekorraldusmeetmete tulemuslikkuse hindamiseks tuleb dokumenteerida kõik kaitsealal tehtavad kaitsekorraldusliku iseloomuga tööd ja tegevused. Kaitsekorraldusperioodi keskel ja lõpus koostatakse kaitsekorralduse tulemuslikkuse analüüs. Käesoleva kaitsekorralduskava tulemuslikkuse vahehindamine toimub 2020. aastal ning kava eesmärkide täitmise analüüs 2025. aastal.

Kaitsekorraldusperiood on olnud edukas, kui on tehtud kaitsekorralduskavas planeeritud kaitsekorralduslikud tegevused. Kaitseväärtuste säilimise osas tuleb kaitsekorraldusperioodi tulemuslikkuse hindamise aluseks võtta tabelis 2 toodud näitajad.

Tabel 3. Kaitsekorralduse tulemuslikkuse hindamine.

Jrk	Väärtus	Indikaator	Kriteerium	Tulemus	Selgitus
2.1.2	Ahtalehine kareputk (<i>Laserpitium prutenicum</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Liigi arvukus • Kasvukoha pindala ja seisund 	<ul style="list-style-type: none"> • Üle 1000 taime • Kasvukoha (6,2 ha) seisund hea 	<ul style="list-style-type: none"> • Üle 1000 taime • Kasvukoha (6,2 ha) seisund vähe-malt hea 	Hinnatakse liigi arvukust ja kasvukoha seisundit kaitsealal võrreldes 2015. a-ga
2.1.3	Pehme koeratuba kas (<i>Crepis mollis</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Liigi arvukus • Kasvukoha pindala ja seisund 	<ul style="list-style-type: none"> • Üle 80 taime • Kasvukoha pindala 6,7 ha ja seisund hea 	<ul style="list-style-type: none"> • Taimi on üle 80 • Kasvukoha pindala üle 6,7 ha ja seisund vähemalt hea 	Hinnatakse liigi arvukust ja kasvukoha seisundit kaitsealal võrreldes 2015. a-ga
2.1.4	Niidu kuremõök (<i>Gladiolus imbricatus</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Liigi arvukus • Kasvukoha pindala ja seisund 	<ul style="list-style-type: none"> • Üle 1000 taime • Kasvukoha pindala 5,4 ha ja seisund hea 	<ul style="list-style-type: none"> • Taimi on üle 1000 • Kasvukoha pindala üle 5,4 ha ja seisund vähemalt hea 	Hinnatakse liigi arvukust ja kasvukoha seisundit kaitsealal võrreldes 2015. a-ga
2.1.5	Emaputk (<i>Angelica palustris</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Liigi arvukus • Kasvukoha pindala 	<ul style="list-style-type: none"> • ca 100 taime • Kasvukoha pindala 2 ha 	<ul style="list-style-type: none"> • Taimi vähemalt 100 • Kasvukoha pindala on vähemalt 2 ha 	Hinnatakse liigi arvukust ja kasvukoha seisundit kaitsealal võrreldes 2015. a-ga

Tabel 3. järg...

Jrk	Väärtus	Indikaator	Kriteerium	Tulemus	Selgitus
2.1.6	III kaitse-kategooria taimeliigid (9 liiki)	<ul style="list-style-type: none"> • III kategooria 9 liigi säilimine kaitsealal/ arvukuse püsi-mine vähemalt KK-perioodi alguse tasemel 	<ul style="list-style-type: none"> • Balti sõrmkäpp – 4 leiukohta • Kahjakspunane sõrmkäpp – 10 is • Laialehine neuuvaip - esindatud • Soo-neiuvaip – ca 500 isendit • Suur käopõll – ca 30-50 isendit • Siberi võhumõök – 150-200 puhmast • Rohekas käeokeel – 30-50 isendit • Värvi-paskhein – ca 26 ha • Ahtalehine ängelhein – kogu kaitsealal hajusalt 	<ul style="list-style-type: none"> • Balti sõrmkäpp – 4 leiukohta • Kahjakspunane sõrmkäpp – 10 is • Laialehine neuuvaip - esindatud • Soo-neiuvaip – ca 500 isendit • Suur käopõll – ca 30-50 isendit • Siberi võhumõök – 150-200 puhmast • Rohekas käeokeel – 30-50 isendit • Värvi-paskhein – ca 26 ha • Ahtalehine ängelhein – kogu kaitsealal hajusalt 	Hinnatakse liigi arvukust ja kasvukoha seisundit kaitsealal võrreldes 2015. a-ga
2.2	Kooslused	<ul style="list-style-type: none"> • Hooldatavate pärisaruniitude pindala ja esinduslikkus • Hooldatavate soovikuniitude pindala 	<ul style="list-style-type: none"> • Pärisaruniitude pindala 23 ha, esinduslikkus B. • Soovikuniitude pindalaga 7 ha, esinduslikkus B 	<ul style="list-style-type: none"> • Hooldatavate pärisaruniitude pindala 23 ha, esinduslikkus vähemalt B. • Hooldatavate soovikuniitude pindalaga 7 ha, esinduslikkus vähemalt B 	

6 KASUTATUD MATERJALID

1. Ahtalehise kareputke (*Laserpitium prutenicum*) liigi kaitse tegevuskava.
2. Arold, I. 2005. Eesti maastikud. TÜ kirjastus. 453 lk.
3. Kukk, T. 2008. Ekspertarvamus. Tellimiskiri Raadi taimede ümberistutamise ekspertarvamuse saamiseks (tellimiskiri 11.07. 2008 nr. 16-1/33828).
4. Luuk, O., Kukk, T., Silvet, M., Vunk, E. 2008. Endise Raadi lennuvälja territooriumil paiknevate kaitstavate taimeliikide inventuur” (Töövõtuleping 17.09.2007E nr. JT 5.6-7.1/79 aruanne).
5. Orhideede liigi kaitse tegevuskava eelnõu, 2013. a.
6. Paal, J. 1999. Eesti taimkatte kasvukohatüüpide klassifikatsioon.
http://www.botany.ut.ee/jaanus.paal/Jaanuse_Artiklite_koopiad/kasvukohatyypide.klassifikatsioon.Paal.pdf
7. Paal, J. 2007. Loodusdirektiivi elupaigatüüpide käsiraamat. Tallinn.
8. Pehme koeratubaka (*Crepis mollis*) liigi tegevuskava 2008 – 2013.
9. Raadi looduskaitseala kaitse-eeskiri. RT 28.04.2010.
10. Tali, K. 2009. Ekspertiarvamus moodustatava Raadi looduskaitseala kaitse-eeskirjale.
11. Talvi, T. 2001. Pool-looduslikud kooslused. – Ökoloogiliste Tehnoloogiate Keskus, Viidumäe – Tartu.

LISAD

LISA 1. RAADI LOODUSKAITSEALA KAITSE-EESKIRI

Raadi looduskaitseala moodustamine ja kaitse-eeskiri

Vastu võetud 22.10.2015 nr 108

Määrus kehtestatakse looduskaitseaduse § 10 lõike 1 alusel.

1. peatükk Üldsätted

§ 1. Ala kaitse alla võtmine ja kaitse-eesmärk

(1) Looduskaitsealana võetakse kaitse alla Tartu maakonnas Tartu vallas Tila külas ja Luunja vallas Rõõmu külas ning Tartu linnas asuv ala, mille nimeks saab Raadi looduskaitseala (edaspidi kaitseala).

(2) Kaitseala kaitse-eesmärk on:

1) kaitsta I ja II kaitsekategooria taimeliike ning järgmisi kaitsealuseid taimeliike: balti sõrmkäpp (*Dactylorhiza baltica*), kahkjaspunane sõrmkäpp (*Dactylorhiza incarnata*), laialehine neiuvaip (*Epipactis helleborine*), soo-neiuvaip (*Epipactis palustris*), siberi võhumõök (*Iris sibirica*), suur käopõll (*Listera ovata*), rohekas käokeel (*Platanthera chlorantha*), värvi-paskhein (*Serratula tinctoria*), emaputk (*Angelica balustris*) ja ahtalehine ängelhein (*Thalictrum lucidum*) ning nende elupaiku;

2) taastada ja säilitada pärisaruniidu ja soovikuniidu kasvukohatüüpe.

(3) Kaitseala kuulub vastavalt kaitsekorra eripärale ja majandustegevuse piiramise astmele tervikuna Raadi sihtkaitsevööndisse.

(4) Kaitsealal tuleb arvestada looduskaitseaduses sätestatud piiranguid käesolevas määruses ettenähtud erisustega.

§ 2. Kaitseala piir

Kaitseala välis- ja võõndi piir on esitatud kaardil määruse lisas¹.

§ 3. Kaitseala valitseja

Kaitseala valitseja on Keskkonnaamet.

§ 4. Kaitse alla võtmise ja piirangute põhjendused

Määruse seletuskirjas on esitatud põhjendused:

- 1) kaitse alla võtmise eesmärkide vastavuse kohta kaitse alla võtmise eeldustele;
- 2) loodusobjekti kaitse alla võtmise otstarbekuse kohta;
- 3) kaitstava loodusobjekti tüübi valiku kohta;
- 4) kaitstava loodusobjekti välis- ja vööndi piiri kulgemise kohta;
- 5) kaitsekorra kohta.

2. peatükk Kaitseala kaitsekord

§ 5. Lubatud tegevus

- (1) Inimestel on lubatud viibida ning korjata marju, seeni ja muid metsa kõrvalsaadusi kogu kaitsealal.
- (2) Telkimine ja lõkke tegemine on kaitsealal lubatud kohas, mis on kaitseala valitseja loal selleks ette valmistatud ja tähistatud.
- (3) Kaitsealal on lubatud sõidukiga sõitmine teedel ning jalgrattaga sõitmine on lubatud ka radadel. Sõidukiga ja maastikusõidukiga sõitmine väljaspool teid on lubatud ainult kaitseala valitseja nõusolekul, välja arvatud järelevalve- ja päästetöödel.
- (4) Kaitseala valitseja nõusolekul on kaitsealal lubatud:
 - 1) olemasolevate maaparandussüsteemide hoiutööd;
 - 2) koosluse kujundamine vastavalt kaitse-eesmärgile;
 - 3) poollooduslike koosluste ilme ja liigikoosseisu tagamiseks ning kaitsealuste liikide elutingimuste säilitamiseks vajalik tegevus;
 - 4) rajatiste püstitamine kaitseala tarbeks.
- (5) Kaitsealal on lubatud kuni 50 osalejaga rahvaürituse korraldamine. Rohkem kui 50 osalejaga rahvaürituse korraldamine on lubatud üksnes kaitseala valitseja nõusolekul.

§ 6. Vajalik tegevus

Kaitsealal on vajalik poollooduslike koosluste ilme ja liigikoosseisu säilimist tagav tegevus: heina niitmine, puu- ja põõsarinde kujundamine ning harvendamine.

§ 7. Keelatud tegevus

- (1) Kaitsealal on keelatud, arvestades käesoleva määrusega sätestatud erisusi:
 - 1) majandustegevus;
 - 2) uute ehitiste püstitamine;
 - 3) loodusvarade kasutamine.
- (2) Kaitseala valitseja nõusolekuta on kaitsealal keelatud:
 - 1) muuta katastriüksuse kõlvikute piire ja sihtotstarvet;

- 2) koostada maakorralduskava ja teha maakorraldustoiminguid;
- 3) kehtestada detailplaneeringut ja üldplaneeringut;
- 4) anda nõusolekut väikeehitise ehitamiseks;
- 5) anda projekteerimistingimusi;
- 6) anda ehitusluba;
- 7) rajada uut veekogu, mille pindala on suurem kui viis ruutmeetrit, kui selleks ei ole vaja anda vee erikasutusluba, ehitusluba või nõusolekut väikeehitise ehitamiseks;
- 8) jahiulukeid lisasöötä.

§ 8. Tegevuse kooskõlastamine

- (1) Kaitseala valitseja ei kooskõlasta tegevust, mis kaitse-eeskirja kohaselt vajab kaitseala valitseja nõusolekut, kui see võib kahjustada kaitseala kaitse-eesmärgi saavutamist või kaitseala seisundit.
- (2) Kui tegevust ei ole kaitseala valitsejaga kooskõlastatud või tegevuse juures ei ole arvestatud kaitseala valitseja kirjalikult seatud tingimusi, mille täitmise korral tegevus ei kahjusta kaitseala kaitse-eesmärgi saavutamist või kaitseala seisundit, ei teki isikul, kelle huvides nimetatud tegevus on, vastavalt haldusmenetluse seadusele õiguspärast ootust sellise tegevuse õiguspärasuse suhtes.

3. peatükk Lõppsätted

§ 9. Määruse jõustumine

Määrus jõustub kümnendal päeval pärast Riigi Teatajas avaldamist.

§ 10. Menetluse läbiviimine

Raadi looduskaitseala kaitse-eeskirja kehtestamise menetlus viidi läbi keskkonnaministri 2. septembri 2010. a käskkirjaga nr 1244 algatatud haldusmenetluses. Menetluse ülevaade koos ärakuulamise tulemustega on esitatud käesoleva määruse seletuskirjas².

§ 11. Vaidlustamine

Määrust on võimalik vaidlustada, esitades kaebuse halduskohtusse halduskohtumenetluse seadustikus sätestatud korras, osas, millest tulenevad kinnisasja omanikule või valdajale õigused ja kohustused, mis puudutavad kinnisasja kasutamist või käsutamist.

¹ Kaitseala välis- ja võõndi piir on märgitud määruse lisas esitatud kaardile, mille koostamisel on kasutatud Eesti põhikaarti (mõõtkava 1 : 10 000) ja maakatastri andmeid. Kaardiga saab tutvuda Keskkonnaametis, Keskkonnaministeeriumis, keskkonnaregistris (register.keskkonnainfo.ee) ja maainfosüsteemis (www.maaamet.ee).

² Seletuskirjaga saab tutvuda Keskkonnaministeeriumi veebilehel www.envir.ee.

LISA 2. VÄÄRTUSTE KOONDTABEL

Kaitseväärtus	Kaitse-eesmärk (30 a)	Ohutegurid	Vajalikud meetmed	Oodatav tulemus (10 a)
ahtalehine kareputk (<i>Laserpitium prutenicum</i>)	Liigile sobivate kasvukohta-tingimused on säilinud, mille tulemusena on populatsioonid säilinud vähemalt 6,2 ha ulatuses ning piisava isendite arvuga ja elujõulised. Generatiivseid ja vegetatiivseid isendeid loetakse tuhandetes.	<ul style="list-style-type: none"> • Valgustingimuste halvenemine ja kasvukohtade võsastumine. • Kõrgekasvuliste liikide domineerimine niitmise lakkamise tagajärjel ja tugeva kulukihi tekkimine. • Liiga varane (enne septembrit) niitmine, mille tagajärjel ei saa taim seemnetega paljuneda. • Liiklus ja tallamine leiukohta (KLO9315981) läbival pinnaseteel. • Võõrliikide hulgalehise lupiini ja kanada kuldvitsa pealetung. 	<ul style="list-style-type: none"> • Niitude puhastamine võsast ja metsatukkade harvendamine. • Iga-aastane niitmine, heina koristamine. • Liigi kasvukohti niidetakse pärast seemnete valmimist ja mitte varem kui septembris. • Kuigi hetkel ei kujuta see tegur olulist ohtu, pigem lihtsustavad häiringukohad seemnete idanemist, siis edaspidi võib negatiivne mõju suurendada; mõjuala tuleks jälgida, et vajadusel maastikusõidukitega liikumist piirata. 	Liigile sobivad kasvukohta-tingimused on säilinud, mille tulemusena on populatsioonid säilid vähemalt 6,2 ha ulatuses ning piisava isendite arvuga ja elujõulised. Generatiivseid ja vegetatiivseid isendeid loetakse tuhandetes.
emaputk (<i>Angelica palustris</i>)	Raadi populatsioon on säilinud 2 ha ulatuses.	<ul style="list-style-type: none"> • Tugev võsastumine. 	<ul style="list-style-type: none"> • Niitude võsast puhastamine ja suhteliselt hiline niitmine septembri teises pooles vähemalt paari-aastase sammuga. 	Sisemaine populatsioon on säilinud vähemalt 2 ha ulatuses.
pehme koeratubakas (<i>Crepis mollis</i>)	Raadi kasvukoht on säilinud heas seisundis, isendite arv on suurenenud üle 80 niidetavate alade laienemise tulemusel.	<ul style="list-style-type: none"> • Peamised ohutegurid on niitude võsastumine niitmise ja karjatamise katkemise tagajärjel. 	<ul style="list-style-type: none"> • Niiduhoiduse taastamine ja jätkamine kaitsealal. 	Populatsioon on püsinud 6,7 ha-l vähemalt 80 taimega, kasvu-tingimused on paranenud loodushoiutööde tulemusena.

Kaitseväärtus	Kaitse-eesmärk (30 a)	Ohutegurid	Vajalikud meetmed	Oodatav tulemus (10 a)
niidu- kuremõök (<i>Gladiolus imbricatus</i>)	Raadi kasvukoht on säilinud heas seisundis vähemalt 5,4 ha-l, isendite arv on suurenenud üle 1000 taime niidetavate alade laienemise tulemusel.	<ul style="list-style-type: none"> Kõige suuremat ohtu liigile kujutab niitude, karjamaade jms avamaade võsastumine Niidu-kuremõök on keskmisest enam ohustatud metssigade poolt ning sigade arvukuse tõus võib kaasa tuua olulisi kahjustusi populatsioonides. Taimede korjamine, väljakaevamine ja vigastamine Kaitseala kasutamine puhkealana – koeraga jalutamine, pikniku pidamine, rahvaürituse korraldamine, mis põhjustab tallamist. 	<ul style="list-style-type: none"> Niitude hooldamise jätkamine, varem hooldatud maadel hooldusvõimaluste taastamine. Jahiulukite üldise arvukuse reguleerimine piirkonnas. Kaitseala tähistamine ja külastajate teavitamine. Kaitseala tähistamine, kahjustamise vältimiseks külastajate suunamine ja teavitamine liigikaitsest. 	Populatsioonid on püsinud vähemalt 1000 isendiga ja vähemalt 5,4 ha-l liigi kasvutingimuste parandamise tulemusel.
balti sõrmkäpp (<i>Dactylorhiza baltica</i>)	Liik on säilinud kaitsealal vähemalt 4 leiukohas	<ul style="list-style-type: none"> Soo-ökosüsteemides veerežiimi muutumine, oluline mõjur on ka puittaimede kasv. 	<ul style="list-style-type: none"> Veerežiimi säilitamine ja poollooduslike koosluste võsastumise piiramine ja nende niitmine. 	Liik on säilinud kaitsealal vähemalt 4 leiukohas
kahkjaspunane sõrmkäpp (<i>Dactylorhiza incarnata</i>)	Liik on säilinud kaitsealal vähemalt 10 isendina.	<ul style="list-style-type: none"> Soo-ökosüsteemides veerežiimi muutumine, oluline mõjur on ka puittaimede kasv. 	<ul style="list-style-type: none"> Veerežiimi säilitamine ja poollooduslike koosluste võsastumise piiramine ja nende niitmine. 	Liik on säilinud kaitsealal vähemalt 10 isendina
laialehine neuuvaip (<i>Epipactis helleborine</i>)	Liik on säilinud kaitsealal.	<ul style="list-style-type: none"> Raadil võib taime ohustada võsa eemaldamise käigus kasvukoha rikkumine ja pidev liigile ebasobivalt varane niitmine. 	<ul style="list-style-type: none"> Liigile sobilikud võsaeemaldamise võtted ja paari-aastase intervalliga kasvukohtade niitmata jätmise või hiline niitmine. 	Liik on säilinud kaitsealal.
soo-neiuvaip (<i>Epipactis palustris</i>)	Liik on säilinud kaitsealal vähemalt 500 õitsva võsuna.	<ul style="list-style-type: none"> Soo-ökosüsteemides veerežiimi muutumine, oluline mõjur on ka puittaimede kasv. 	<ul style="list-style-type: none"> Veerežiimi säilitamine ja poollooduslike koosluste võsastumise piiramine ja nende niitmine. 	Liik on säilinud kaitsealal vähemalt 500 õitsva võsuna.

Kaitseväärtus	Kaitse-eesmärk (30 a)	Ohutegurid	Vajalikud meetmed	Oodatav tulemus (10 a)
siberi võhumõök (<i>Iris sibirica</i>)	Populatsiooni seisund on paranenud niiduhoolduse tulemusena ja liiki on kaitsealal vähemalt 200 puhmana.	<ul style="list-style-type: none"> Rohumaade majandamise lõppemisega kaasnev kulustumine, üksikute liikide (eriti angervaksa ja pilliroo) domineerima pääsemine, niidukoosluse lopsakamaks muutumine. Koosluse jätkuvale mittemajandamisele järgneb võsastumine, mis muudab kasvukoha enamikule niiduliikidest sobimatuks. Niidetud heina hekseldamine või maha jätmine väetab pinnast ja loob soodsad kasvuvõimalused lopsakamatele taimedele, mis tõrjuvad niidutaimed välja. Taimede korjamine, väljakaevamine ja vigastamine. 	<ul style="list-style-type: none"> Rohumaade hooldamise jätkamine, varem hooldatud maadel hooldusvõimaluste taastamine Niitmisjärgne heina koristamine, mis ühtlasi levitab seemniseid heinamaa eri osade vahel ja ühelt heinamaalt teisele. Kaitseala tähistamine ja teavitamine 	Liik on säilinud kaitsealal vähemalt 150 puhmana, niitude majandamise tulemusena on isendite arv suureva trendiga.
suur käöpõll (<i>Listera ovata</i>)	Liik on säilinud kaitsealal vähemalt 50 isendina.	<ul style="list-style-type: none"> Rohumaade majandamise lõppemisega kaasnev kulustumine, üksikute liikide (eriti angervaksa ja pilliroo) domineerima pääsemine, niidukoosluse lopsakamaks muutumine. Koosluse jätkuvale mittemajandamisele järgneb võsastumine, mis muudab kasvukoha enamikule niiduliikidest sobimatuks Niidetud heina hekseldamine või maha jätmine väetab pinnast ja loob soodsad kasvuvõimalused lopsakamatele taimedele, mis tõrjuvad niidutaimed välja. Taimede korjamine, väljakaevamine ja vigastamine. Kaitseala kasutamine puhkealana – koeraga jalutamine, pikniku pidamine, rahvaürituse korraldamine, mis põhjustab tallamist. 	<ul style="list-style-type: none"> Rohumaade hooldamise jätkamine, varem hooldatud maadel hooldusvõimaluste taastamine. Niitmisjärgne heina koristamine, mis ühtlasi levitab seemniseid heinamaa eri osade vahel ja ühelt heinamaalt teisele. Kaitseala tähistamine ja külastajate teavitamine. Kaitseala tähistamine, kahjustamise vältimiseks külastajate suunamine ja teavitamine. 	Liik on säilinud kaitsealal vähemalt 30 isendina

Kaitseväärtus	Kaitse-eesmärk (30 a)	Ohutegurid	Vajalikud meetmed	Oodatav tulemus (10 a)
värvi-paskhein (<i>Serratula tinctoria</i>)	Raadi kasvukoht on säilinud heas seisundis, isendite arv ja levila on suurenenud niidetavate alade laienemise tulemusel või on säilinud vähemalt 26 ha-l.	<ul style="list-style-type: none"> Rohumaade majandamise lõpetamisest tulenev kulustumine, üksikute liikide (eriti angervaksa ja pilliroo) domineerima pääsemine, niidukoosluse lopsakamaks muutumine, koosluse jätkuvale mitterajandamisele järgnev võsastumine, mis muudab kasvukoha enamikule niiduliikidest sobimatuks. Niidetud heina hekseldamine või maha jätmine väetab pinnast ja loob soodsad kasvuvõimalused lopsakamatele taimedele, mis tõrjuvad niidutaimed välja. 	<ul style="list-style-type: none"> Rohumaade hooldamise jätkamine, varem hooldatud maadel hooldusvõimaluste taastamine. Niitmisejärgne heina koristamine, mis ühtlasi levitab seemniseid heinamaa eri osade vahel ja ühelt heinamaalt teisele. 	Rohumaade niitmise ja võsastumise hooldamise tulemusena on populatsiooni hea seisund säilinud vähemalt 26 ha-l.
rohekas käoheel (<i>Platanthera chloranta</i>)	Populatsiooni seisund kaitsealal on paranenud, liik esineb vähemalt 50 isendina.	<ul style="list-style-type: none"> Suhteliselt tihe ja intensiivne kinnikasvamine mõne varjutava alusmetsa liigiga, oluline on häilude või muude häiringute rohkus. Rohekas käoheel on keskmisest enam ohustatud metssigade poolt ning piirkonniti võib sigade arvukuse tõus kaasa tuua olulisi kahjustusi populatsioonides. Taimede korjamine, väljakaevamine ja vigastamine Kaitseala kasutamine puhkealana – koeraga jalutamine, pikniku pidamine, rahvaürituse korraldamine, mis põhjustab tallamist. 	<ul style="list-style-type: none"> Rohumaade hooldamise jätkamine, varem hooldatud maadel hooldusvõimaluste taastamine. Jahiulukite üldise arvukuse reguleerimine piirkonnas. Kaitseala tähistamine ja teavitamine. Kaitseala tähistamine, kahjustamise vältimiseks külastajate suunamine ja teavitamine liigikaitsest. 	Liik on kaitsealal säilinud vähemalt 30 isendina, rohumaade hooldamise tulemusena isendite arv suureneb.

Kaitseväärtus	Kaitse-eesmärk (30 a)	Ohutegurid	Vajalikud meetmed	Oodatav tulemus (10 a)
ahtalehine ängelhein (<i>Thalictrum lucidum</i>)	Ahtalehist ängelheina esineb hajusalt kogu kaitsealal.	<ul style="list-style-type: none"> Rohumaade majandamise lõppemisega kaasnev kulustumine, üksikute liikide (eriti angervaksa ja pilliroo) domineerima pääsemine, niidukoosluse lopsakamaks muutumine, koosluse jätkuvale mitterajandamisele järgneb võsastumine, mis muudab kasvukoha enamikule niiduliikidest sobimatuks. Niidetud heina hekseldamine või maha jätmise väetab pinnast ja loob soodsad kasvuvõimalused lopsakamatele taimedele, mis tõrjuvad niidutaimed välja. Kaitseala kasutamine puhkealana – koeraga jalutamine, pikniku pidamine, rahvaürituse korraldamine, mis põhjustab tallamist. 	<ul style="list-style-type: none"> Rohumaade hooldamise jätkamine, varem hooldatud maadel hooldusvõimaluste taastamine. Niitmiskärgne heina koristamine, mis ühtlasi levitab seemniseid heinamaa eri osade vahel ja ühelt heinamaalt teisele. Kaitseala tähistamine, kahjustamise vältimiseks külastajate suunamine ja liigikaitsest teavitamine. 	Ahtalehist ängelheina esineb hajusalt kogu kaitsealal.
Pärisaruniidud	Kaitseala pärisaruniite hooldatakse järjepidevalt, nende seisund paraneb ja esinduslikkus on vähemalt B, pindala vähemalt 25 ha.	<ul style="list-style-type: none"> Edasine võsastumine hoolduse puudumisel. Metssead rikuvad niidukooslusi. Võõrliikide kanada kuldvitsa ja hulgalehise lupiini vohamine ohustab kooslusi. 	<ul style="list-style-type: none"> Niitude hooldus, kas niitmise või karjatamisega. Regulaarse hooldusvõimaluse puudumisel võsast puhastamine ja niitmine kord kolme aasta jooksul. Metssigade üldise arvukuse reguleerimine piirkonnas. Võõrliikide ohjamine. 	Kaitseala pärisaruniite hooldatakse järjepidevalt, nende seisund paraneb ja esinduslikkus on vähemalt B, pindala vähemalt 23 ha.
Soovikuniidud	Kaitseala soovikuniite hooldatakse, nende esinduslikkus on vähemalt B ja pindala vähemalt 7 ha.	<ul style="list-style-type: none"> Võsastumine hoolduse puudumisel. Veerežiimi rikkumine kaitseala lähedale teetrasside ja kraavide rajamisega. 	<ul style="list-style-type: none"> Niitude hooldus, kas niitmise või karjatamisega. Sellise võimaluse puudumise korral võsast puhastamine ja niitmine kord kolme aasta jooksul. Ala naabruses toimivate planeeringute ja arenduste mõju hindamine kaitseala veerežiimile ja vajadusel leevendavate meetmete rakendamine. 	Kaitseala soovikuniite hooldatakse, nende esinduslikkus on vähemalt B ja pindala vähemalt 7 ha.



Moodustatava Raadi looduskaitseala kaitsekorralduskava avalikustamine

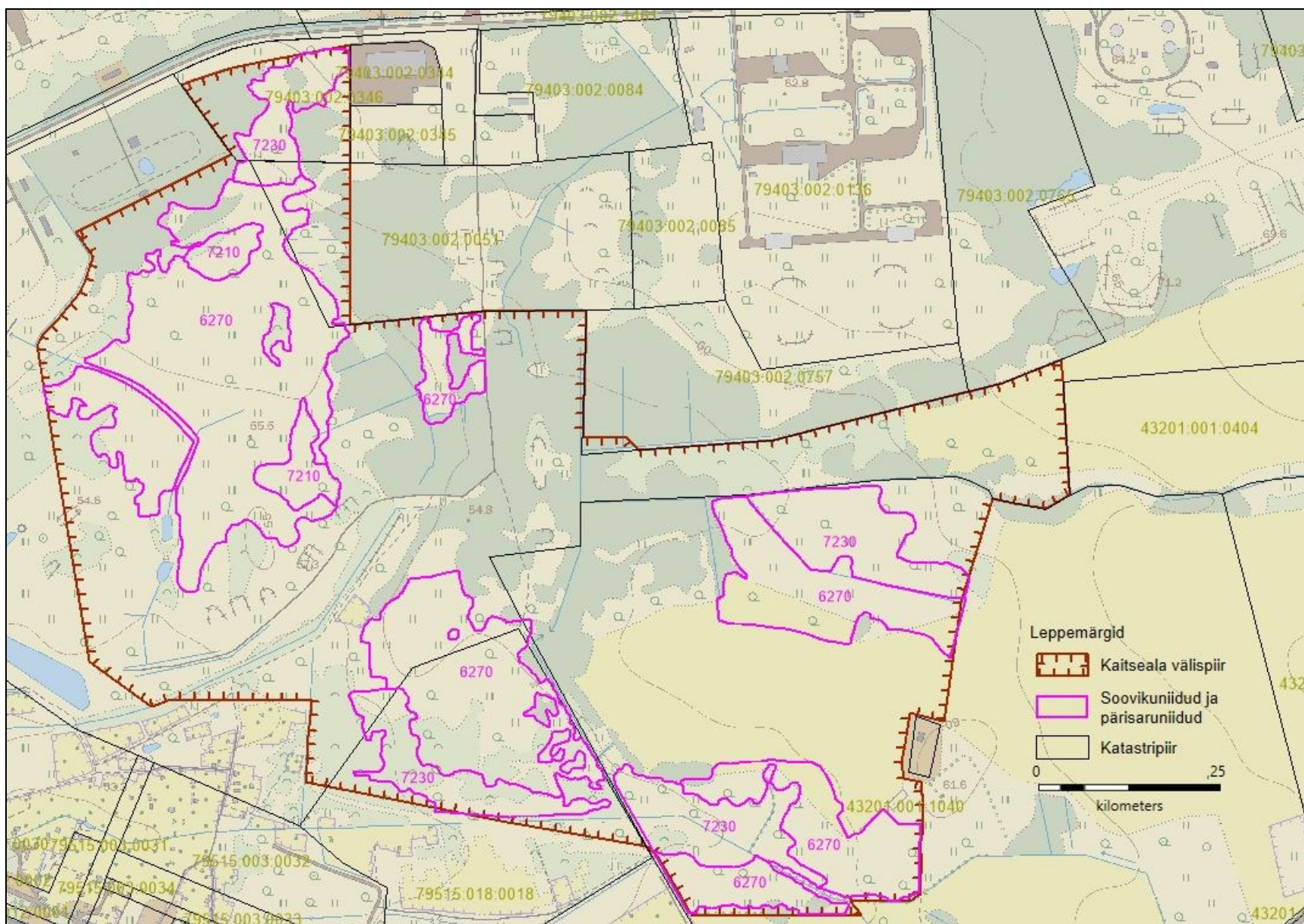
Keskkonnaamet teatab, et valminud on moodustatava **Raadi looduskaitseala 2011-2020 kaitsekorralduskava**. Kaitsekorralduskava on tegevuskava kaitseala loodusväärtuste säilitamiseks. Selles on kirjas kaitsealal tehtavate vajalike tööde nimekiri koos ajakava ja maksumusega kümneks aastaks. Kavandatav Raadi looduskaitseala asub osaliselt Tartu linna, Tartu valla ning Luunja valla territooriumil.

Raadi looduskaitseala kaitsekorralduskava 2011-2020 avalikustamine toimub **02.-09.12.2010**. Avalikustamisel võimaldatakse kaitsekorralduskavaga, mis asub Keskkonnaameti veebilehel www.keskkonnaamet.ee, tutvuda maaomanikel, kohalikel omavalitsustel ning teistel huvilistel, kes alaga üht või teist viisi seotud on. Ettepanekuid koostatud kaitsekorralduskava kohta saab esitada 09. detsembrini 2010 kirja teel aadressil Keskkonnaamet, Aleksandri 14, 51004 TARTU või e-posti aadressil kristel.tatsi@keskkonnaamet.ee. Lisainformatsioon telefonil 730 2257.

Kaitsekorralduskava valmis „Riikliku struktuurivahendite kasutamise strateegia 2007-2013“ ja sellest tuleneva „Elukeskkonna arendamise rakenduskava“ prioriteetse suuna „Säästva keskkonnakasutuse infrastruktuuride ja tugisüsteemide arendamine“ meetme „Kaitsekorralduskavade ja liikide tegevuskavade koostamine looduse mitmekesisuse säilitamiseks“ programmi alusel Euroopa Regionaalarengu Fondi vahenditest.



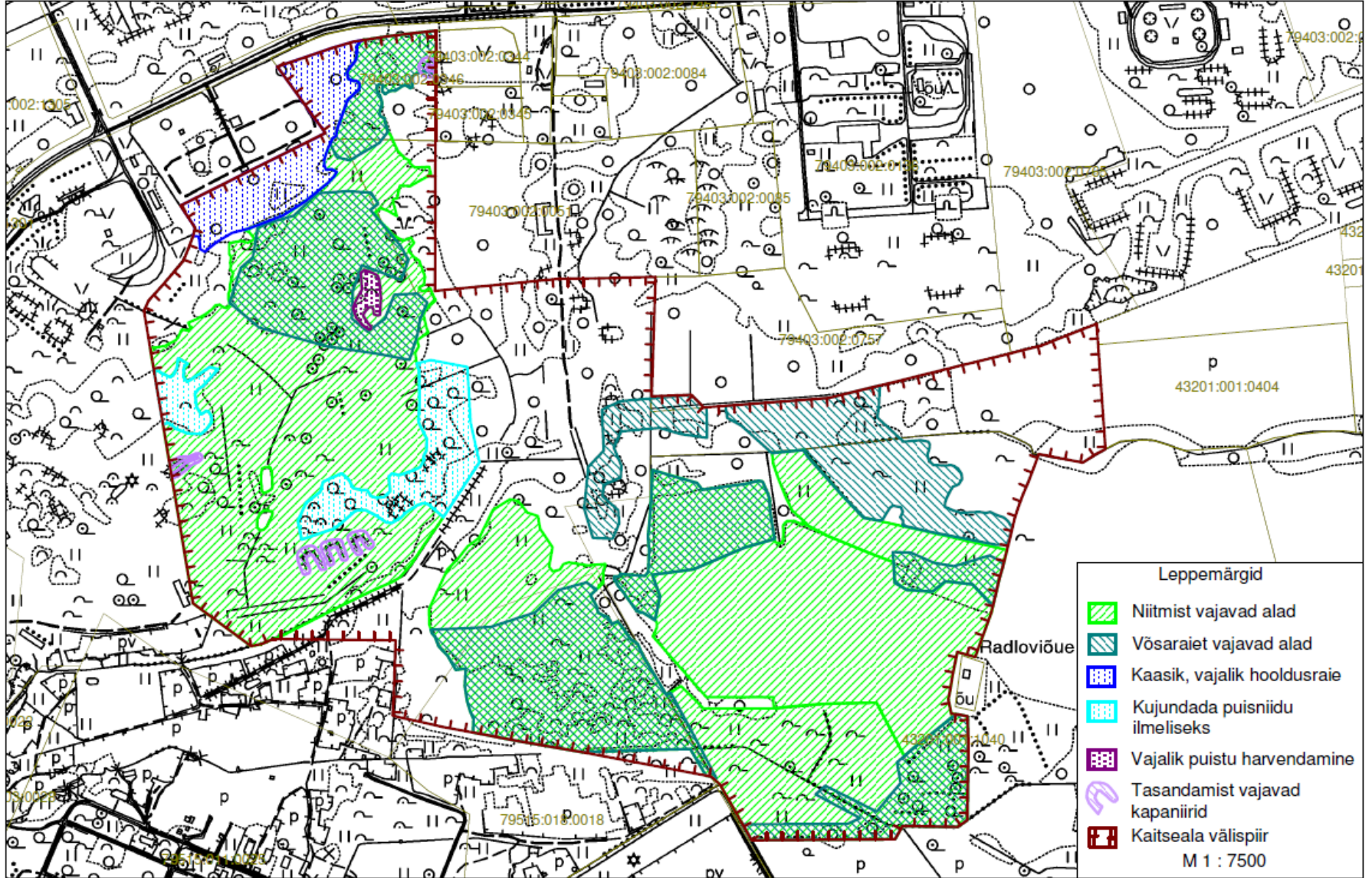
LISA 4. RAADI LOODUSKAITSEALA NIIDUD



LISA 5. KAITSEALA TÄHISTAMINE NING VÕÕR- JA PROBLEEMLIIKIDE TÕRJE ALAD



LISA 6. KAITSEKORRALDUSLIKUD TEGEVUSED.



LISA 7. PILTE RAADI LOODUSKAITSEALALT



Joonis 11. Kaitseala keskel olev tee, mis tuleb sulgeda keelumärgiga. Tee oja kohal.



Joonis 12. Sellistele aladele tuleks jätta suured puud kasvama.



Joonis 13. Soovikuniit. Pajuvõsa on muutunud kohati nii tihedaks, et madalsootaimedele ei jätku enam kasvuruumi. Nii võsaraie kui ka niitmine on siin raske, kuna tarnamättad on kohati poole meetri kõrgused, pinnas vesine.



Joonis 14. Heinamaa kaitseala idaosas.



Joonis 15. Niitude kuivemates kohtades võtab võimust tihe kasevõsa.



Joonis 16. Hulgalehise lupiini kasvukoht kaitseala loodepiiril isetekkelise prügimäe ligidal.



Joonis 17. Eriti võimsad kanada kuldvitsa põõsad kasvavad Jaamamõisa oja kallastel ja nende läheduses.