KINNITATUD
Keskkonnaameti
[Registreerimise kuupäev]
korraldusega nr [RegNr]

*KUIVADE METSAELUPAIGATÜÜPIDE (2180, *9010, *9020, 9050, 9060, *9180) TEGEVUSKAVA*

LIFE-IP projekt „Loodusrikas Eesti“
LIFE-IP ForEst&FarmLand/LIFE18IPE/EE/000007

Kaasrahastanud Euroopa Liit

SISUKORD

SUMMARY 3
MÕISTED 5
LÜHENDID 7
1. SISSEJUHATUS 8
2. KOKKUVÕTE 9
3. KUIVAD METSAD 11
3.1. Mõiste ja rahvusvahelised kohustused 11
3.2 Kuiva metsa kasvukohatüübid ja metsaelupaigatüübid (2180, *9010, *9020, 9050, 9060, *9180) 13
3.2.1. Kasvukohatüübid 13
3.2.2. Elupaigatüübid 2180, *9010, *9020, 9050, 9060 ja *9180 14
3.3 Levik ja seisund 22
3.4 Kaitsestaatus 33
3.5. Mõju süsinikubilansile 35
4. KUIVADE METSADE UURINGUD JA SEIRE 36
4.1. Kuivade metsaelupaigatüüpidega seotud teadusuuringud 36
4.2. Vajalikud lisauuringud 39
4.3. Seire 41
4.3.1 Riikliku seire metoodika 41
4.3.2. Riikliku seire tulemused 42
4.3.3. Kuivade metsade taastamiste tulemuslikkuse seire 44
5. Mõjutegurid 47
5.1. Uuendusraie 49
5.2. Valik- ja hooldusraie 50
5.3. Raadamine 51
5.4. Metsakuivendus 52
5.5. Ümbritseva maakasutuse mõju 53
5.6. Sidususe vähenemine 54
5.7. Häiringurežiimi muutus ja suktsessioon 55
5.8. Kliimamuutused 56
5.9. Külastuskoormus 57
5.10. Võõrliigid 59
6. TEGEVUSKAVAGA SEATUD EESMÄRGID 61
6.1. Kaitse eesmärgid 61
7. KAITSEKORRALDUSLIKUD TEGEVUSED JA EELARVE 63
7.1. Taastamisalade valik 63

7.2. Kaitsekorralduslikud tegevused 63
7.2.1. Optimaalse kaitsekorra tagamine 63
7.2.2. Kuivade metsaelupaigatüüpide kaardistamine 65
7.2.3. Kuivade metsaelupaigatüüpide looduslikkuse taastamine 65
7.2.3.1. Looduslikkuse taastamisvõtted 66
7.2.3.2. Looduslikkuse taastamise põhimõtted erinevates metsaelupaigatüüpides 68
7.2.4. Loodussõbraliku metsa majandamise juhendi koostamine ja soovitused kaitseala piiranguvööndi metsa majandamiseks 72
7.2.5. Planeeringute täiendamine 73
7.2.6. Õigusaktide muutmine 73
7.2.7. Kaitstavate alade külastuse korraldamine 74
7.3. Eelarve 77
8. KASUTATUD ALLIKAD 79
LISAD 84
Lisa 1. Kaitse-eesmärkide seadmine aastaks 2050 84
Lisa 2. Kaitse-eesmärkidest tulenev täiendava kaitse vajadus 88
Lisa 3. Prognoositav lisanduv metsaelupaigatüüpide pindala aastaks 2050 89
Lisa 4. Kaitse-eesmärkidest tulenev elupaigatüüpide taastamise vajadus 90
Lisa 5. Lisainventuuride vajadus 91

SUMMARY

Action A.1 of the project LIFE-IP ForEst&FarmLand: Developing and/or updating action plans for Natura 2000 habitat types

Action plan for dry forest habitat types (2180, *9010, *9020, 9050, 9060, *9180) has been prepared to conserve and restore Estonia's dry forest habitat types and associated ecosystem services. The action plan for dry forest habitat types provides an overview of the distribution, condition and protection of Estonia's dry forests, defines the factors influencing the forests, sets targets for 2030 and 2050, and outlines further conservation measures and activities to achieve a favourable status for dry forest habitat types.

Dry forest habitat types are classified according to defined in the Habitats Directive of the European Union. In Estonia, dry forest habitat types include Wooded dunes of the Atlantic, Continental and Boreal regioon (2180), Western taiga (*9010), Fennoscandian hemiboreal natural old broad-leaved deciduous forests (*Quercus, Tilia, Acer, Fraxinus* or *Ulmus*) rich in epiphytes (*9020), Fennoscandian herb-rich forests with *Picea abies* (9050), Coniferous forests on, or connected to, glaciofluvial eskers (9060), *Tilio-Acerion* forests of slopes, screes and ravines (*9180). Three of the dry forest habitat types are endangered in Europe and included among the priority habitat types in need of conservation (marked with an asterisk). According to the Habitats Directive report, the condition of dryt forest habitat types across Europe is poor or inadequate and will continue to deteriorate.

The action plan helps to implement the biodiversity targets of the EU Biodiversity Strategy and the Aichi Convention on Biological Diversity. The action plan for dry forest habitat types focuses on forest habitat types in areas of conservation.

The greatest threat to dry forests is forest management activities, which result in changes in the structure and function of the vegetation characteristic of the habitat. Added to this is the sudden change in microclimate due to deforestation. As a result, dry forests provide fewer ecosystem services and the condition of the native species associated with these biotic communities deteriorates.

Action plan targets for 2050:

- dry forest habitat types in Estonia are in favourable status, the risk to associated species has decreased, the structural diversity of forest habitat types has increased and the forests represent all their characteristic natural disturbance regimes;
- at least 6,600 ha of the habitat type Wooded dunes of the Atlantic, Continental and Boreal regioon (2180) have been conserved, at least 90,000 ha of the habitat type Western taiga (*9010) have been conserved, at least 6,700 ha of the habitat type Fennoscandian hemiboreal natural old broad-leaved deciduous forests (Quercus, Tilia, Acer, Fraxinus or Ulmus) rich in epiphytes (*9020) have been conserved, at least 9,600 ha of the habitat

type Fennoscandian herb-rich forests with *Picea abies* (9050), have been conserved, at least 2,200 ha of the habitat type Coniferous forests on, or connected to, glaciofluvial eskers (9060) have been conserved and at least 5,800 ha of the habitat type *Tilio-Acerion* forests of slopes, screes and ravines (*9180) have been conserved.

Dry forest ecosystems sequester carbon in soil and wood. Halting the degradation of dry forests is a key measure to adapt to climate change, preserve biodiversity and address environmental pollution.

The action plan provides seven measures to improve the condition of dry forest habitat types. The primary measures include leaving dry forest habitat types to develop naturally, ensuring optimal conservation management and mapping the distribution of habitat types to update data.

The budget for the activities necessary to conserve and restore dry forest habitat types is estimated at 2,2 million euros for the 2025 to 2032 period.

The activity is co-funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or CINEA. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.

MÕISTED

Elupaiga soodne seisund – loodusliku elupaiga seisund peetakse soodsaks, kui elupaiga looduslik levila ja alad, mida elupaik oma levila piires hõlmab, on muutumatu suurusega või laienemas, elupaiga pikaajaliseks püsimiseks vajalik eriomane struktuur ja funktsioonid toimivad praegu ning tõenäoliselt ka prognoosimisulatusse jäävas tulevikus ning elupaigale tüüpiliste liikide seisund on soodne.

Elupaigatüüp – Euroopa Liidu loodusdirektiivi (92/43/EMÜ) I lisas nimetatud ühenduse tähtsusega elupaigatüüp. Nende elupaigatüüpide puhul, mille kaitsmisel kannab Euroopa Liit erilist vastutust, on elupaigatüübi kood tähistatud tärniga (*).

Elupaigatüübile omased liigid – liigid, kelle esinemine on elupaigatüübi looduslikule seisundile tunnuslik ja kes võivad olla rohkem (karakterliigid) või vähem arvukad (näiteks ohustatud liigid, kelle asurkonnast valdav osa elab selles elupaigatüübis).

Kasvukohatüüp – maa-alade klassifitseerimiseks kasutatav tüpoloogiline üksus, mis lähtub ühesuguste looduslike (klimaatiliste, mullastikuliste ja hüdroloogiliste) taimestikku (sh puistut) mõjutavate tegurite kompleksist (näiteks Paal 1997). Sarnase kasvukohaga metsad on võimalik klassifitseerida samasse metsa kasvukohatüüpi (näiteks Lõhmus 2004).

Kooslus – sarnase levikumustri ja ökoloogilise nõudluse tõttu koos esinevate organismide kogum. Kooslus eristub teda ümbritsevast alast iseloomuliku elustiku, suhtelise seesmise ühetaolisuse ja ökoloogiliste seoste poolest.

Kuivad metsad – siinses tegevuskavas loodusdirektiivi elupaigatüüpidele vastavad metsad. Paali (1997) järgi on kuivade metsade kasvukohatüübid „leesika“, „metskastiku“, „lubika“, „sambliku“, „kanarbiku“, „pohla“, „mustika“, „jänesekapsa-mustika“, „jänesekapsa“, „kassikäpa“, „maasika“, „sarapuu“, „sinilille“, „naadi“ ning „kuukressi“. Lõhmuse (2004) järgi on metsa kasvukohatüübid „kastikuloo“, „sambliku“, „kanarbiku“, „pohla“, „jänesekapsa-pohla“, „mustika“, „jänesekapsa-mustika“, „jänesekapsa“, „sinilille“, „naadi“ ja „sõnajala“.

Liigi soodne seisund – liigi seisund loetakse soodsaks, kui selle asurkonna arvukus näitab, et liik säilib kaugemas tulevikus oma looduslike elupaikade või kasvukohtade elujõulise koostisosana, kui liigi looduslik levila ei kahane ning liigi asurkondade pikaajaliseks säilimiseks on praegu ja tõenäoliselt ka edaspidi olemas piisavalt suur elupaik.

Mets – ökosüsteem, mille põhiomadusi kujundavad puud. Metsaseaduse kohaselt on mets ökosüsteem, mis koosneb metsamaast, sellel kasvavast taimestikust ja seal elavast loomastikust.

Metsaelupaigatüüp – loodusdirektiivis metsade klassifitseerimiseks kasutatav tüpoloogiline üksus, mida iseloomustab teatav metsa struktuur ja sellega seostuv elustik (vt mõistet „elupaigatüübile omased liigid“). Sarnaste struktuuritunnustega metsad on võimalik klassifitseerida samasse metsaelupaigatüüpi.

Metsamaa – metsaseaduse kohaselt maa, mis vastab vähemalt ühele järgmistest nõuetest: ala on metsamaa kõlvikuna kantud maakatastrisse; maatükk pindalaga on vähemalt 0,1 ha, millel kasvavad puittaimed kõrgusega vähemalt 1,3 m ja puuvõrade liitusega vähemalt 30%.

Puistu – puurinde struktuuri ja kasvukohaolude poolest ühtlane metsa osa.

Püsimetsandus – metsaseaduse kohaselt majandatakse püsimetsa valikraiega. Valikraiele on seaduses omakorda kehtestatud väga kindlad reeglid, et metsa korraga liiga hõredaks ei raiutaks. Valikraie käigus tohib metsast raiuda üksikuid puid või väga väikeseid puugruppe (väikehäilu läbimõõt võib olla kuni 20 m), samuti tuleb välja valida ja alles hoida säilikpuud.

Raieliigid – metsaseaduse kohaselt on lubatud järgmised raied: uuendusraie (lage- ja turberaie), hooldusraie (valgustus-, harvendus- ja sanitaarraie), valikraie, trassiraie, raadamine ning kujundusraie.

Soodne võrdluspindala – mõiste, mida kasutatakse loodusdirektiivi raames konkreetse elupaigatüübi soodsa kaitsetaseme hindamisel. Hindamise eesmärk on määrata, kui suur osa kõnealusest elupaigatüübist peaks säilima või olema taastatud, et tagada pikas perspektiivis selle püsimine. Soodne võrdluspindala määratakse eksperthinnangu alusel ja pannakse siinses tegevuskavas kirja kaitse-eesmärgina.

Suunisliigid – kindlale ohutegurile tundlikud liigid, kellest lähtuvalt (ohuteguri mõju vähendades) saab ökosüsteemi seisundit soodsaks kujundada.

Tunnusliigid – liigid, kelle esinemine või seisund näitab ökosüsteemi teatud omadusi, näiteks looduslikku funktsioneerimist või elupaikamis sobib ohustatu või looduskaitseliselt olulistele liikidele.

LÜHENDID

EELIS – Eesti riigi infosüsteemi andmekogu loodusandmete kogumiseks, haldamiseks ja kasutamiseks.

EL – Euroopa Liit

ELF – Eestimaa Looduse Fond

EMÜ – Eesti Maaülikool

KAUR – Keskkonnaagentuur

KeA – Keskkonnaamet

KIK– Keskkonnainvesteeringute Keskus

kkt – metsa kasvukohatüüp

KliM – Kliimaministeerium

LiDAR – laserskaneerimisseade. Skaneerida võib nii õhusõidukilt (aerolaserskaneerimine) kui ma maapinnalt.

LD – loodusdirektiiv; üks kahest Euroopa Liidu looduskaitse direktiivist (teine on linnudirektiiv). Direktiivi ülesanne on kaitsta ohustatud looma- ja taimeliike ning nende elupaigatüüpe ja kasvukohti. Direktiivi eesmärkide saavutamiseks on loodud üleeuroopaline loodusalade võrgustik Natura 2000.

LKS – looduskaitseseadus

MS – metsaseadus

RMK – Riigimetsa Majandamise Keskus

SDF – NATURA 2000 standardandmebaas https://natura2000.eea.europa.eu

SMI – statistiline metsainventuur. SMI on valikuuring, millega saab operatiivselt ja ökonoomselt teavet metsade kohta.

TÜ – Tartu Ülikool

1. SISSEJUHATUS

Kuivade metsade elupaigatüüpide tegevuskava koostamine on üks osa LIFE-IP projekti „Loodusrikas Eesti“ tegevusest „A1. Loodusdirektiivi elupaigatüüpide tegevuskavade koostamine“. Tegevuskava on välja töötatud eesmärgiga säilitada ja taastada Eesti kaitstavate kuivade metsade elupaigatüüpe ning ökosüsteemi teenuseid (looduse hüvesid).

Looduskaitseseaduse § 251 kohaselt koostatakse tegevuskava elupaiga soodsa seisundi tagamiseks juhul, kui teadusinventuuri tulemused või muud andmed näitavad, et seni rakendatud abinõud soodsat seisundit ei taga, või kui tegevuskava koostamist nõuab rahvusvaheline kohustus. Tegevuskava annab ülevaate olemasolevast olukorrast ja mõjuteguritest, seab aastateks 2030 ja 2050 eesmärgid ning esitab meetmed nende saavutamiseks. Tegevuskava annab kaitseala valitsejale ja kolmandatele isikutele soovitusi, kuidas kaitse-eesmärke parimal viisil saavutada, kuid ei tekita neile õigusi ega kohustusi. Tegevuskava loob Keskkonnaametile aluse, millele otsuste langetamisel tugineda ning aitab ellu viia bioloogilise mitmekesisuse eesmärke, mis on seatud Euroopa Liidu elurikkuse strateegias ja Aichibioloogilise mitmekesisuse konventsioonis.

Kuivad metsaelupaigatüübid on jaotus loodusdirektiivile vastavatest metsadest (*dry forest habitats*). Eestis kuuluvad kuivade metsaelupaigatüüpide alla metsastunud luited (2180), vanad loodusmetsad (*9010), vanad laialehised metsad (*9020), rohunditerikkad kuusikud (9050), okasmetsad oosidel ja moreenkuhjatistel (9060) ja rusukallete ja jäärakute metsad (*9180). Kuivadest metsaelupaigatüüpidest kolm (tähistatud tärniga) on Euroopas ohustatud ja arvatud esmatähtsate, kaitset vajavate elupaigatüüpide hulka. Loodusdirektiivi aruande kohaselt on kuivade metsade elupaigatüüpide seisund kogu Euroopas halb või puudulik ja see halveneb veelgi.

Kuigi kava keskendub kaitstavatel aladel asuvatele metsaelupaigatüüpidele, peetakse selles siiski silmas ka ülejäänud Eesti kuivade metsade ning nende seisundi säilitamise ja parandamisega seotud probleeme.

Tegevuskava on loonud töögrupp koosseisus: Meelis Suurkask (koostaja, KeA), Raul Rosenvald (TÜ), Anneli Palo (TÜ), Herdis Fridolin (KliM), Marika Erikson (KliM), Merit Otsus (KliM), Voldemar Rannap (KliM), Taavi Tattar (KeA), Triin Amos (KeA), Nele Sõber (KeA), Kaupo Kohv (RMK), Priit Voolaid (RMK), Kristine Hindriks (Regionaal- ja Põllumajandusministeerium), Ando Eelmaa (MTÜ Eesti Erametsaliit), Arpo Kullerkupp (MTÜ Eesti Erametsaliit), Liis Kuresoo (ELF), Diana Laarmann (EMÜ) ja Pille Tomson (EMÜ).

Tegevust kaasrahastab Euroopa Liit. Aruanne väljendab üksnes töö autorite seisukohti. Euroopa Liit ja abi andvad asutused ei vastuta dokumendis avaldatud tulemuste ja järelduste eest.

2. KOKKUVÕTE

Kuivade metsaelupaigatüüpide (2180, *9010, *9020, 9050, 9060, *9180) tegevuskava (edaspidi tegevuskava) annab ülevaate Eesti kuivade metsaelupaigatüüpide levikust, seisundist, kaitstusest, määratleb metsadele avalduvad mõjutegurid, seab eesmärgid aastateks 2030 ja 2050 ning kavandab edasised kaitsemeetmed ja tegevused kuivade metsaelupaigatüüpide soodsa seisundi saavutamiseks.

Ajalooliselt on kuivad metsad taandunud põllumajanduse ja asustuse ees, säilinud metsi on kasutatud puidu ning metsa kõrvalsaaduste (tõrv, süsi, vaik, marjad, seened, mesi jne) hankimiseks.

Suurimad kuivi metsi mõjutavad tegurid on metsamajanduslikud tegevused, mille tõttu muutub elupaigatüübi taimkatte struktuur ja funktsioon. Sellele lisandub metsaraiest johtuv äkiline mikrokliima muutus. Kõige selle tagajärjel pakuvad kuivad metsad vähem ökosüsteemihüvesid ning halveneb selliste kooslustega seotud põlisliikide seisund.

Tegevuskavaga seatud eesmärkide kohaselt on aastaks 2030 kuivade metsade elupaigatüübid kaardistatud, nende seisundi halvenemine peatatud ja nende soodsa seisundi saavutamiseks ellu viidud taastamismeetmed (nii aktiivsed kui ka passiivsed) 7760 hektaril riigimaal. Metsaelupaigatüüpe taastatakse aladel, kus on võimalik taastada sihtkooslust mõistliku töömahuga. Taastamismeetmeks peetakse ka looduslikku arengut, mille jooksul metsa looduskaitseline seisund aja jooksul pareneb. Seatud eesmärkide saavutamiseks plaanitakse rakendada kaitstavatel aladel kaitsekorralduslikke tegevusi.

Tegevuskava seab 2050. aastaks järgmised eesmärgid:

- kuivademetsaelupaigatüübid on Eestis soodsas seisundis, neile omaste liikide ohustatus on vähenenud, elupaigatüüpide struktuuriline mitmekesisus on suurenenud ja metsades on esindatud kõik neile iseloomulikud looduslikud häiringurežiimid;
- elupaigatüüpi metsastunud luited (2180) on säilinud vähemalt 6 600 ha, elupaigatüüpi vanad loodusmetsad (*9010) on säilinud vähemalt 90 000 ha, elupaigatüüpi vanad laialehised metsad (*9020) on säilinud vähemalt 6 700 ha, elupaigatüübi rohunditerikkad kuusikud (9050) on säilinud vähemalt 9 600 ha, elupaigatüübi okasmetsad oosidel ja moreenkuhjatistel (9060) on säilinud vähemalt 2 200 ha, elupaigatüübi rusukallete ja jäärakute metsad (*9180) on säilinud vähemalt 580 ha.

Kuivade metsade ökosüsteemid akumuleerivad süsinikku nii puidumassi kui ka pinnasesse. Nende metsade degradeerumise peatamine on oluline abinõu kliimamuutustega kohanemiseks, liigirikkuse säilitamiseks ja keskkonna saastatusega toimetulekuks.

Tegevuskava määratleb seitse kuivade metsade elupaigatüüpide seisundi parandamise meedet. Neist peamine on elupaigatüüpide looduslikule arengule jätmine, milleks tuleb tagada

optimaalne kaitse, looduslikkuse (peamiselt struktuurielementide) taastamine ja elupaigatüüpide leviku kaardistamine andmete ajakohastamiseks.

Kuivade metsaelupaigatüüpide säilitamise ja taastamise eelarveks on perioodil 2025–2032 prognoositud 2,2 miljonit eurot.

3. KUIVAD METSAD

3.1. MÕISTE JA RAHVUSVAHELISED KOHUSTUSED

Kuivad metsad on üldnimetus, mille all tegevuskavas mõistetakse mineraalmuldadel kasvavaid metsi. Ajalooliselt on kuivad metsad taandunud põllumajanduse ja asustuse ees, säilinud metsi on kasutatud puidu ning metsa kõrvalsaaduste (tõrv, süsi, vaik, marjad, seened, mesi jne) hankimiseks. Kuivade metsade elustik ja struktuur on seetõttu valdavalt vaesunud, puurindes domineerivad okaspuud ning pioneer-lehtpuupuuliigid.

Eesti kaitseb kuivi metsaelupaiku mitmete rahvusvaheliste lepete raames. Olulisemaiks on Rio de Janeiro bioloogilise mitmekesisuse konventsioon (1992). Viimane on aluseks globaalse elurikkuse strateegiale, EL elurikkuse strateegiale ning Looduse taastamise määrusele. Laiemalt on säästliku metsamajandamise aluseks Pan-Euroopa protsess, millel tuginevad Eesti metsapoliitika aluseks olevad säästliku metsanduse kriteeriumid.

Lepete tulemusena on Euroopa Liidu looduskaitse peamised kohustused 2030. aastani järgmised:

- kaitsta õiguslikult vähemalt 30% Euroopa Liidu maismaast ja 30% Euroopa Liidu merealast ning lõimida üle-euroopalisse loodusvõrgustikku ökoloogilised koridorid;
- kaitsta rangelt vähemalt kolmandikku Euroopa Liidu kaitsealadest, sh kõiki veel alles olevaid loodus- ja põlismetsi;
- hallata kõiki kaitsealasid tulemuslikult, määrata selleks selged kaitse-eesmärgid ja -meetmed ning seirata kaitsealasid asjakohaselt.

Tegevuskava aluseks on nõukogu direktiiv 92/43/EMÜ looduslike elupaikade ning loodusliku taimestiku ja loomastiku kaitse kohta (edaspidi loodusdirektiiv), mille eesmärk on saavutada üle-euroopaliselt ohustatud liikide ja elupaikade soodne seisund. Tähelepanu vajavad loodusdirektiivi I lisas nimetatud kuivad metsaelupaigatüübid (Paal 2007):

metsastunud luited (2180);
vanad loodusmetsad (*9010);
vanad laialehised metsad (*9020);
rohunditerikkad kuusikud (9050);
okasmetsad oosidel ja moreenkuhjatistel (9060);
rusukallete ja jäärakute metsad (*9180).

Tärniga tähistatud elupaigatüübid on Euroopas looduskaitseliselt esmatähtsad.

Tegevuskava annab ülevaate Eesti kuiva metsa elupaigatüüpide levikust, seisundist ja kaitstusest, määratleb avalduvad mõjutegurid ning kavandab edasised kaitsemeetmed ja tegevused looduslikkuse taastamiseks.

Taastamistöödel keskendutakse metsamajanduse või ebasoovitava suktsessioonilise arengu tõttu degradeerunud puistutele kaitsealadel, kus praegu elupaik pole soodsas seisundis.

Taastamistööd jäljendavad looduslikke häiringuid (põleng, tormimurd). Eesmärk on taastada või säilitada elupaigatüübile omane struktuur ja liigiline mitmekesisus. Enamasti ei kujundata ühe elupaigatüübi kirjeldusele vastavat ala ümber teiseks elupaigatüübiks.

3.2 KUIVA METSA KASVUKOHATÜÜBID JA METSAELUPAIGATÜÜBID (2180, *9010, *9020, 9050, 9060, *9180)

Kuiv mets kasvab mineraalmuldadel, sh niisketel muldadel, kus esineb gleistumist või on alanud soostumisprotsess. Väljakujunenud tüseda turbakihi ja regulaarsete üleujutustega metsaelupaigatüüpe käsitleb „Märgade metsaelupaigatüüpide (*9080, *91D0, *91E0, 91F0) tegevuskava“.

3.2.1. KASVUKOHATÜÜBID

Eestis lähtub kasvukohatüüpide klassifikatsioon mullatüübist ja vee toitelisusest ning kasvukohatüübid ei ole metsaelupaigatüüpidega üksüheses vastavuses, sest

- metsaelupaigatüüpi kuuluvad vaid teatud loodusmetsa tunnustega alad;
- standardkirjelduse alusel võivad sama kasvukohatüübi okas- ja lehtpuupuistud kuuluda erinevatesse metsaelupaigatüüpidesse.

Eesti taimkatte kasvukohatüüpide klassifikatsiooni kohaselt on kuivadeks metsadeks (Paal 1997, 2007)

- **loometsad**: leesikaloo, kastikuloo ja lubikaloo kasvukohatüübid; võivad vastata elupaigatüübi vanad loodusmetsad (*9010) kirjeldusele, harvem tüüpide 9060 (rannamoodustised) ja *9020 (laialehised puistud) kirjeldusele;
- **nõmmemetsad**: sambliku ja kanarbiku kasvukohatüübid; võivad vastata elupaigatüüpidele 2180 (liivaranniku luite- ja rannavallimetsad) ning *9010 (vanad loodusmetsad);
- **palumetsad ja laanemetsad**: pohla, mustika, jänesekapsa-mustika ja jänesekapsa kasvukohatüübid kuuluvad elupaigatüüpi *9010 (vanad loodusmetsad), ebatüüpilise koosseisu ja struktuuriga puistud võivad kuuluda elupaigatüüpidesse 2180 (metsastunud luited), 9050 (rohunditerikkad kuusikud) ning 9060 (okasmetsad oosidel ja moreenkuhjatistel);
- **sürjametsad ja okaspuu-salumetsad**: kassikäpa, maasika, sarapuu ja sinilille, harvem naadi kasvukohatüüpide puistud kuuluvad vastavalt peapuuliigile ning metsa struktuurile elupaigatüüpidesse 9060 (liigirikkad männikud), 9050 (kuusikud) ja *9010 (kaasikud, haavikud);
- **laialehised või laialehiseks kujunevad naadisalumetsad**, harvem teiste kasvukohatüüpide laialehised metsad kuuluvad metsaelupaigatüüpi *9020 (laialehised puistud);
- **järsakkaldail ja nõlvadel ning pangaastangutel kasvavad laialehised metsad** ehk tüüpilised kuukressi kasvukohatüübi metsad kuuluvad metsaelupaigatüüpi *9180 (rusukallete ja jäärakute metsad); teised kasvukohatüübid esinevad selles elupaigatüübis harvem.

Tegevuskavas käsitletakse ka kasvukohatüüpe, mis peaks olema märgade metsade kategoorias. Kuivade metsade arvestusse lähevad rabastuvatest metsadest karusambla kasvukohatüübi metsad, mis kuuluvad elupaigatüüpi *9010 (vanad loodusmetsad), ja kuuseenamusega madalsoometsad (allikasoometsad), mis kuuluvad elupaigatüüpi 9050 (rohunditerikkad kuusikud).

Taimkatte kasvukohatüüpide klassifikatsioonil on suur kattuvus metsanduslike kasvukohatüüpidega (Lõhmus 2004): majandatavates metsades harvad kasvukohad (sürjametsad, kuukressi kasvukohatüüp) on ühendatud ökoloogiliselt lähimate kasvukohatüüpidega (sinilille ja naadi kasvukohatüüp).

Kumbki Eesti kasvukohatüüpide klassifikatsioon ei kasuta kasvukohatüüpide eristamisel reljeefivorme, mida on nimetatud loodusdirektiivis: luited ja liivavallid elupaigatüübis 2180, valdavalt erodeerunud viljaka mullaga künkad ja nõlvad elupaigatüübis 9060 ning tüüpilised astangud ja rusukalded elupaigatüübis *9180.

3.2.2. ELUPAIGATÜÜBID 2180, *9010, *9020, 9050, 9060 JA *9180

Metsaelupaigatüüpide inventeerimisel ja seisundi hindamisel kasutatakse Eestis loodusdirektiivi elupaigatüüpide standardkirjeldusi (Paal 2004, 2007) ning välitööjuhendit (Palo 2018a). Viimases on täpsustatud mitmeid metsaelupaigatüüpide eristamise ja loodusväärtuslikkuse/degradeerumise tunnuseid. Kuivade metsade elupaigatüüpide põhiomadused on esitatud tabelis 1.

Enne 2010. aastat inventeeritud aladel võib elupaigatüüpide ulatus ja seisundihinnang vajada looduses ülekontrollimist ning täpsustamist; see on vajalik näiteks juhul, kui polügoon on kaardistatud laiapinnaliselt, mille puhul vaid mingi osa konkreetse polügooni metsast vastab omistatud hinnangutele (Keskkonnaagentuur 2019, Palo 2012, Palo 2018b, Viljasoo 2015).

Metsastunud luited (2180)
Metsastunud luited ehk luitemetsad on loodusliku ilmega nõmme-, kohati ka palumetsad, mis asuvad mereranniku l ja Peipsi järve põhjakaldal, üldjuhul mitte kaugemal sisemaal kui 10 km. Teisalt lubatakse luitemetsa elupaigatüüpi eristada ka rannikuäärsetel liivastel rannavallidel ja tasandikel, kui metsal on muud luitemetsa tunnused. Mitmed praegused vanad luitemetsad kasvavad 18. sajandil kinnistatud liivaluidetel ja liivatasandikel.

Puistud on enamjaolt hõredad kuni keskmise täiusega männikud, puud on madalad, okslikud või mitmetüvelised. Kohati võib puistus vähesel määral kasvada (sageli põõsasjaid) arukaski või teisi puuliike, mis paiknevad valdavalt luidetevahelises madalamas nõos ja luitenõlva alumises osas.

Alusmets on hõre ja koosneb üksikutest kadakatest, pihlakatest ning noortest puudest. Maapind on enamasti kaetud samblike ja sammaldega, võib esineda väikeseid liivikuid ning nõmmelagendikke. Nii maapinnalt kui ka vanadelt elus ja surnud mändidelt võib leida haruldasi samblikke ning seeni. Luitemetsade taimkattes vahelduvad liivarannale, liivikule-nõmmele ja metsale omased liigid. Eripärane on vastavalt ka putukafauna ja linnustik, paiguti on säilinud haruldasi roomajaid ning kahepaikseid.

Loodusliku suktsessiooni käigus toimub sajandite jooksul rannikust kaugemal asuva luitemetsa tihenemine ja kamardumine ning välja kujuneb looduslik okas-segamets (*9010). Ajalooliselt on luitemetsade avatust hoidnud pinnatuli ja mõnel pool ka karjatamine. Viimastel sajanditel on luitemetsi põhiliselt majandatud valik- ja sanitaarraiega, sest nad on olnud valdavalt pinnasekaitsemetsad või puhkemetsad.

Tänapäeval on kohati täheldatud luitemetsade kiiret võsastumist lehtpuudega (tamm, vaher, sarapuu). Ilmselt on põhjuseks õhust sissekanduvad taimetoitained ja soojenevad talved. Luitemetsailmelisus võib olla ka viimaste häiringute (põleng, raie ja karjatamine) tulemus ning tulevikus taastub mullatingimustele vastav elupaigatüüp (enamasti 9060, edaspidi ka *9020 või 9050).

Eesti taimkatte kasvukohatüüpide klassifikatsiooni kohaselt on luitemetsades enim levinud sambliku, kanarbiku ja pohla kasvukohatüübi männikud (Paal 2004, Palo 2018b).

Esinduslikke metsastunud luiteid iseloomustavad järgmised tunnuselemendid (Palo 2018a):

- igas vanuses, madalalt harunevad, tuulest koolutatud võraga puud;
- liivikulaigud, lünklik rohustu või puhmad, samblikud ja samblad;
- bioloogiliselt vanad jalal seisvad kuivanud puud, tüükad ja jäme, aeglaselt kõdunev lamapuit;
- looduslikele häiringutele viitavad elemendid (põlenud tüükad, tuuleheide, oksast kujunenud uue ladvaga elusad lamapuud jmt);
- mitmekesine elukeskkond: ojad, allikad, soised lohud, rändrahnud jmt.

Metsastunud luidete ehk luitemetsade elupaigatüübi kirjeldust täpsustati 2010. aastal: selgete kultuurmetsa tunnustega, metsastatud luiteid ei inventeerita väärtuslike luitemetsadena, sest seal ei ole luitemetsa ohustatud liikide jaoks sobivaid elutingimusi.

Vanad loodusmetsad (*9010)

Vanad loodusmetsad on väga laiaulatuslik elupaigatüüp, mida mujal Euroopas on hakatud nimetama lääne taigaks. See elupaigatüüp hõlmab eeskätt puutumatuid või vähese inimmõjuga vanu metsi, aga ka nooremaid puistuid, mis katavad looduslikult uuenenud hiljutisi põlendikke. Vastavasse elupaigatüüpi kuuluvad mineraalmuldadel, harva ka kuivendatud turvasmuldadel kasvavad looduslikud vanad, eelistatult tugeva järjepidevusega okas- ja segametsad ning haavikud ja kaasikud, samuti likvideerimata looduslike häiringute alal uuenevad igas

vanuseastmes puistud, lisaks valikuliselt ranniku maakerke ala esikmetsade suktsessioonilised puistud ja vanad põõsastikud.

Loodusmetsad on intensiivse metsamajanduse tõttu kadumas. Eelkõige on majandatud puistutes liiga vähe struktuurilist mitmekesisust: jämedat surnud ja kõdunevat puitu, eelmistest metsapõlvedest pärinevaid vanu elus puid ning õõnsustega puid. Majandusmetsas eemaldatakse looduslike häiringute aladelt surnud puud.

Mitmes Eesti piirkonnas on loodusmetsad säilinud üksnes fragmentidena. Paljud loodusmetsaks määratud puistud on varasema tugeva inimmõjuga, nende hulgas on mõisaaegseid ja 20. sajandi alguses rajatud metsakultuure ning endistele karja- ja võsamaadele arenenud puistuid.

Eesti taimkatte klassifikatsiooni järgi kuuluvad vanade loodusmetsade elupaigatüüpi loometsad, nõmmemetsad, palumetsad, laanemetsad, sinilille(sürja)kaasikud, salukaasikud, saluhaavikud, salumännikud, soovikumännikud ja rabastuvad okas(leht-sega)metsad (Paal 2004, Palo 2018a).
Esinduslikke vanu loodusmetsi iseloomustavad järgmised tunnuselemendid (Palo 2018a):

- enamasti on puistu eriliigiline ja erivanuseline: põhipuuliikide vanus varieerub lehtpuudel vähemalt 20 aasta ja okaspuudel 40 aasta ulatuses;
- suhteliselt ühevanuselise (näiteks häiringujärgse) puistu puhul ületab esimese rinde okaspuude vanus 100 aastat ja kõvalehtpuudel 80 aastat;
- raiejälgi pole võimalik tuvastada või on tegemist üksikpuude valikraiega, mis pole mõjutanud praeguse puistu liigilist koosseisu (näiteks on raiutud teerajale kukkunud puid, mõni puu kütteks või lõkkepuuks jne);
- esineb looduslikule häiringule viitavaid elemente (tormimurd, põlendik jmt, sh noored puistud likvideerimata jäetud häiringualal) või on tegu ranniku maakerke alal asuva loodusliku esikmetsaga, kus kasvavad vanemad põõsad ja madalad puud;
- leidub surevaid ja surnud puid ning tüükaid, erinevates lagunemisastmetes lamapuitu on tekkinud juurde pidevalt ja pika aja vältel ning esineb ka tugevasti kõdunenud lamatüvesid, mis on üleni kaetud sammalde või muu alustaimestikuga;
- metsa veerežiim on looduslik või looduslähedane: kuivenduskraavid puuduvad või need ei toimi, kaugmõju on vähese intensiivsusega;
- nii seente, samblike, sammalde kui ka soontaimede hulgas leidub hemerofoobseid liike;
- unikaalseid elemente lisab reljeefi mitmekesisus (ajutised ojad, soostuvad lohud, nõlvad, uhtorud, rahnud, allikad jmt).

Vanad laialehised metsad (*9020)
Sellesse elupaigatüüpi kuuluvad loodusmetsailmelised laialehiste puuliikide ülekaaluga metsad, mis kasvavad väljaspool lammide üleujutusalasid (91F0) või maalihkeohtlikke astanguid ja rusukaldeid (*9180). Nendele metsadele on looduslikult omane jämeda ning õõnsustega elus ja surnud puidu olemasolu ning vastavalt lindude, sammalde, seente, putukate

ja mullafauna eriline liigirikkus ning liigiline koosseis.

Mõnes Eesti piirkonnas, eriti sageli Läänemaal ja saartel, on neid metsi ajalooliselt kasutatud karja- ja heinamaana. Sellises looduslikule arengule jäetud puistus kasvavad esialgu kuused, lepad või haavad, asendudes järgmises põlvkonnas laialehiste puudega.

Veel suurema osa nende metsade kunagisest levikualast hõlmavad praegused põllu- ja asualad. Pikaajalise erisuunalise inimmõju tõttu on piir looduslikule arengule jäetud kuusikute (9050) ja laialehiste metsade (*9020) elupaigatüüpide vahel ebaselge: loodusliku arengu käigus peaksid need metsad moodustama massiivi, kus olenevalt looduslike häiringute liigist ja ulatusest vahelduvad kindla dominandita või erineva peapuuliigiga (sh pioneerpuuliikidest) puistud. Kliima soojenemine võib edaspidi tõsta laialehiste puuliikide edukust.

Eesti taimkatte kasvukohatüüpide klassifikatsiooni järgi kuuluvad siia laialehiste puuliikidega loometsade, sürjametsade ja salumetsade tüübirühmade puistud, väga harva võib esineda ka muude kasvukohatüüpide puistuid (jänesekapsa ja jänesekapsa-kõdusoo kasvukohatüüp jmt) (Paal 2004, Palo 2018a).

Esinduslikke vanu laialehiseid metsi iseloomustavad järgmised tunnuselemendid (Palo 2018a).

- Esineb mitmekesine rindeline struktuur (tavaline on kaks rinnet või selgelt eristuvate rinnete puudumine) ja ka järelkasvus on laialehiseid puid (kokku erinevates rinnetes vähemalt 50% laialehiseid puuliike: tamm, saar, pärn, vaher, jalakas, künnapuu, metsviljapuud). Põõsarinne on mitmekesine ja enamasti tihe (sh sarapuu). Samuti leidub rohkelt mitmes kõdunemisstaadiumis lamapuitu, tüükaid ja muid puude suremisel tekkivaid substraate.
- Puistu elujõulise osa võivad moodustada endise puisniidu laialehised puud, kuid ala on võsastunud teiste lehtpuuliikide või kuusega ning kujunemas või kujunenud segametsaks. Iseloomulikku niidukamarat pole säilinud. Välja on kujunenud hajus alusmets ja esineb jämedat lamapuitu.
- Unikaalsete elementidena on olulised kõik vanad jämedad eelmiste metsapõlvede puud ja keskkonna looduslik vaheldusrikkus (ojad, soolohud, kivikülvid, rändrahnud jmt).

Rohunditerikkad kuusikud (9050)

Rohunditerikaste kuusikute elupaigatüüp hõlmab hariliku kuuse osaluse või enamusega ning Rohunditerikaste kuusikute elupaigatüüp hõlmab hariliku kuuse osaluse või enamusega ning lopsaka alusmetsa ja rohustuga loodusmetsailmelisi puistuid, mis kasvavad viljakal mineraalmullal ning soostuval või pöördumatult kuivendatud turvasmullal. Teiste puuliikidena võib esineda kõiki lehtpuuliike (eriti sarapuud, pihlakat, vahtrat, jalakat, halli leppa), alusmets on enamasti tihe ja kõrge. Rohurindes esinevad kõrgekasvulised lopsakad rohundid, mõnikord ka lõikheinalised ja kõrrelised või osjad ja sõnajalad (soostuvas metsas).

Looduslikud metsad on vaheldusrikka mikroreljeefiga, erivanuselised ja ebaühtlase liitusega, esineb väiksemaid ning suuremaid häile, vastavalt ka vanu üheealiste puude kogumeid. Rikkaliku struktuuriga metsas on palju ökonišše ning seetõttu on viljakate kuusikute

elupaigatüüp üks Eesti liigirikkamaid looduskeskkondi, olles põhiliseks elupaigaks paljudele imetaja- ja linnuliikidele, rikkalikule entomofaunale, samuti hemerofoobsetele sambla-, sambliku- ja seeneliikidele.

Eesti taimkatte kasvukohatüüpide klassifikatsiooni järgi kuuluvad siia (Paal 2004, Palo 2018b) naadikuusikud, sõnajalakuusikud, angervaksakuusikud, sinihelmikakuusikud, lisaks nn allikasookuusikud ning loodusmetsa kirjeldusele vastavad viljakad kõdusookuusikud.

Loodusliku viljaka kuusiku elupaigas on esimene rinne pigem hõre, koosseisus on lehtpuid (sh laialehiseid liike), ohtralt on mitmesuguse kõrguse ja vanusega alusrinde puid ning põõsaid. Rohunditerikaste kuusikute seas on aga rohkelt ajaloolise inimmõjuga puistuid (sh endisi karja- ja võsamaid), mistõttu kuusikud on tihedad ning domineerib kuusk.

Viimase dekaadi ebasobiva temperatuuri- ja sademerežiimi tõttu laienevad vanades hooldatud kuusikutes putukate ning seente põhjustatud häiringud. Kujuneva tiheda põõsarinde ja lehtpuujärelkasvu tõttu tõlgendatakse kuusikute puistuvahetushäiringut sageli negatiivsena, kuigi ökoloogiliselt toimub kohanemine muutuvate oludega ning loodusliku koosseisu taastumine. Osa puistuid võib taastuda laialehiseks metsaks. Looduslikud häiringud mõjuvad kuusikute liigilisele mitmekesisusele ning puuliigilisele ja vanuselisele heterogeensusele pigem hästi (lisandub laialehiseid puuliike), sest metsanduslike võtete tõttu leidub praegu kuusikute koosseisus liiga vähe laialehiseid puuliike ning kuivanud puude ja lamapuude kogus on sageli minimaalne.

Esinduslikke rohunditerikkaid kuusikuid iseloomustavad järgmised tunnuselemendid (Palo 2018a):

- mitmekesine struktuur, sh selgelt eristuvate rinnete puudumine ja soovitatavalt eriliigiline puistu: lisaks kuusele esineb laialehiseid liike või teisi vanu lehtpuid (sanglepp, kask, haab);
- puistu erivanuselisus või loodusliku häiringu järgne mets koos vastavate elementidega: rohke kõdunev või sammaldunud lamapuit, tüükad, tihedad järelkasvugrupid;
- mitmekesine põõsarinne, mõnikord kõrgekasvuline alustaimestik;
- rohke ja mitmes kõdunemisstaadiumis lamapuit ning tüükad, juurtega lahtirebitud maapind või muul moel mitmekesine mikroreljeef, häilulisus;
- keskkonna looduslik vaheldusrikkus: ojad, lohud, kivikülvid, uhtorud, nõlvad jmt.

Okasmetsad oosidel ja moreenkuhjatistel (9060)

Okasmetsad oosidel ja moreenkuhjatistel ehk oosimetsad kasvavad enamasti moreenkõrgendiku (mõhn, voor ja oos) lael ning erodeerunud nõlval, harvem Läänemere rannavormide astangul ja tasandikul. Neid metsi on kujundanud põlengud või ajalooline karjatamine ja niitmine (Palo ja Gimbutas 2014).

Heas seisundis oosimets on hõre ja valgusküllane männik või okas-segamets, kus taimestikus esineb rohkelt lubjarikaste (puis)niitude liike või nn stepiliike. Alusmets on liigirikas ja hõre.

Oosimetsad on elupaigaks kserofiilsetele ja termofiilsetele liikidele, viimaste hulka kuuluvad paljud putukaliigid, sh liblikad, mardikad, kimalased, sipelgad jne. Looduslikult poolavatuna püsivaid oosimetsi on Eestis väga piiratult, enamasti on tegu suktsessiooniliste metsadega.

Oosimetsade elupaigatüübi kirjeldust täpsustati 2010. aastal, sest siia oli varem liigitatud väga erineva kujunemisloo ja koosseisuga puistuid ning oli tekkinud suur kattuvus elupaigatüüpidega *9010 ja 9050, kohati ka võsastunud puiskarjamaadega.

Erinevalt Euroopa Liiduga ühinemise aegsest tõlgendusest käsitletakse nüüd oosimetsadena liigirikka alusmetsa ja -taimestikuga looduslähedasi ja looduslikke männikuid ning segapuistuid, mis kasvavad viljaka mullaga positiivsetel pinnavormidel. Oos või moreenkuhjatis kui maastikuline objekt ei ole elupaigatüübiks määramisel esmaselt oluline, osa Eestis oosidel kasvavatest loodusmetsadest võivad puistu omaduste põhjal kuuluda hoopis elupaigatüüpi *9010 ja 9050, harvem tüüpi *9020. Täpsustus viidi sisse selleks, et elupaigatüübi kaitset vajavaid liike ja metsade kaitsemeetmeid paremini piiritleda (Palo 2018a). Seoses muudatustega vajavad enne 2010. aastat inventeeritud alad ülekontrollimist.

Eesti taimkatte kasvukohatüüpide klassifikatsiooni järgi kuuluvad oosimetsade hulka sürjametsade tüübirühma puistud, samuti valgusrikkad kõrrelisterohked sinilille kasvukohatüübi puistud (Paal 2004, Palo 2018a).

Esinduslikke okasmetsi oosidel ja moreenkuhjatistel iseloomustavad järgmised tunnuselemendid (Palo 2018a):

- positiivne pinnavorm lubjarikka mullaga: oos, voor, mõhn, ürgoru nõlv, lubjarikka koresega rannavall jmt. Enamasti on tegu järsunõlvalise ja suhteliselt kõrge pinnavormiga, kuid esineb ka laugeid keeljaid vorme, kus oosimetsade tunnustele vastav puistu eristub elupaigatüübile iseloomuliku liigirikka taimestiku ja laialehise alusmetsa põhjal;
- mitmekesine rindeline struktuur ja puistu koosseis: okaspuude kõrval esineb laialehiseid liike kas üksikpuudena või alumistes rinnetes; võib esineda ka teisi liike, nagu vanu kaskesid või haabasid, puukujulisi pihlakaid jmt;
- puistu erivanuselisus ning metsa järjepidevusele ja kujunemisloole osutavad tunnused (jalal kuivanud puud, õõnsustega puud, laiavõralised puud, sügavakorbalised puud, lamapuud, tüükad, põlengujäljed);
- mitmekesine põõsarinne: sageli võivad esineda kõrvuti näiteks kadakas, magesõstar, kuslapuu, sarapuu, kukerpuu ja viirpuuliigid;
- puud eelmistest metsapõlvedest ja keskkonna looduslik vaheldusrikkus: rahnud, söllid, kivikülvid, uhtorud, kõrreliste- või samblikerohked lagendikud jmt).

Rusukallete ja jäärakute metsad (*9180)

Rusukallete ja jäärakute metsad (ehk astangu- või pangametsad) kasvavad Eestis valdavalt paepanga rusukaldel Põhja-Eestis, mujal esineb neid vähesel määral jõgede kaldajärsakul ja uhtorgudes. Neid metsi on paiguti ja harva kasutatud karjamaana või küttepuude hankimiseks,

enamasti on tegu looduslikele häiringutele avatud järjepideva metsaga. Maalihked ja varingud on mõnes piirkonnas sagedased ning seetõttu esineb rohkelt pioneerpuuliike (hall lepp, arukask, remmelgad), kuid ka jämedaid jalakaid või pärnasid. Järsakutel on rohkelt allikaid, orgudes ja mererannikul on üldine mikrokliima niiske. Eripärastes keskkonnatingimustes kasvab palju haruldasi sambla-, sambliku- ja sõnajalaliike. Järjepidevates puistutes on leitud haruldasi seeneliike, pangametsad on ka olulised lindude elupaigad.

Eesti taimkatte kasvukohatüüpide klassifikatsiooni järgi kuuluvad pangametsad naadi ja kuukressi kasvukohatüüpi (Paal 2004, Palo 2018a), majandatavaid metsi on nende hulgas vähe ning metsanduslikult kuuluvad pangametsad enamasti naadi kasvukohatüüpi.

Esinduslikke rusukallete ja jäärakute metsi iseloomustavad järgmised tunnuselemendid (Palo 2018a):

- paepank, maismaal asuv pangas, kanjonorg, sälkorg, rusukalle jmt, millel kasvab laialehistest puudest puistu; kokku on rinnetes laialehiseid puuliike (tamm, saar, pärn, vaher, jalakas, künnapuu) vähemalt 50%;
- mitmekesine rindeline struktuur ja puistu koosseis;
- puistu erivanuselisus ja laialehiste puude kõdunev jäme lamapuit;
- hemerofoobsete liikide esinemine;
- keskkonna looduslik heterogeensus: ojad, allikad, rahnud, paljandid, koopad jmt.

Tabel 1. Kuivade metsaelupaigatüüpide põhiomadused (Paal 1997, 2004, 2007; Palo 2018a, 2018b)

Omadus	2180	*9010	*9020	9050	9060	*9180
Puuliigid (+üksikisendid)	Ma+Ks,Hb,Ta, Ku	Ma,Ku,Hb,Ks,Lm+ kõik teised puuliigid	Ja,Pn,Ta,Va,Sa+ kõik teised puuliigid	Ku,Hb,Ks,Sa,Va,Lm+ kõik teised puuliigid	Ma,Ku,Ta,Ks,Hb,Va,Ja, Pi,Re	Ja,Pn,Va,Sa,Lv+ kõik teised puuliigid
Degradeerumisel lisandub alusmetsa	tihe alusmets	võõrliigid	kuusk või võõrliigid	võõrliigid	kuusk või võõrliigid	algstaadiumis Lv-puistud
Mullatüüp, harvaesinev sulgudes	L, L(k), Lg	L(k), Lk, Lp, Lg, Lkg, LkG, LG	K,Ko,KI,LP,Lpg,Kg,Kog,Gk	Ko,KI,K,LP,Lpg,Kg, Kog,Gk,Go,GI	K,KI,L(k),Lk,Ko	Kr,K,Kg
Veetase	kuiv	parasniiske või ajutiselt märg	parasniiske või ajutiselt märg	parasniiske või ajutiselt märg	kuiv	parasniiske või kohati ajutiselt märg
Turvas	puudub	puudub, harvem õhuke või kuivendatud	puudub, harvem õhuke või kuivendatud	puudub, harvem õhuke või kuivendatud	puudub	puudub
Kasvukohatüüp või tüübirühm (Paal 1997)	sambliku, kanarbiku, pohla kkt	loo-, nõmme-, palu-, laane-, soostunud ja rabastunud metsade, kõdusoometsade tüübirühm	naadi, sinilille, jänesekapsa kkt	jänesekapsa, maasika, sarapuu, naadi, sinilille, sõnajala, angervaksa, jänesekapsa-kõdusoo kkt	kassikäpa, maasika, sarapuu, sinilille kkt	kuukressi, naadi, sinilille kkt
Metsa kasvukoha-tüüp või tüübirühm (Lõhmus 2004)	sambliku, kanarbiku, pohla kkt	loo-, nõmme-, palu-, laane-, soovikumetsade ja rabastunud metsade, kõdusoometsade tüübirühm	naadi, sinilille, jänesekapsa kkt	jänesekapsa, naadi, sinilille, sõnajala, angervaksa, osja, jänesekapsa-kõdusoo kkt	kastikuloo, jänesekapsa-pohla, sinilille kkt	naadi, sinilille kkt
Maastik	luited	kaltsiumivaesed mullad	kaltsiumirikkad mullad	toitainerikkad mullad	moreenkünkad ja -nõlvad	paepanga rusukalle
Erijuhud maastikul	liivased rannavallid ja tasandikud	põlismetsa kirjeldusele vastavate elementidega kuivendatud metsad, esikmetsad, häiringualad, endised võsamaad ja karjametsad, metsakultuurid	hüljatud pärandkooslused ja metsapargid	põlismetsa kirjeldusele vastavate elementidega kuivendatud metsad, endised võsamaad ja karjametsad, kultuurpuistud	kruusast ja liivast rannavormid	uhtorud, jõgede kaldaastangud
Üleminekulisus	rannikukoosluse d, 2190, 4030 ja 2330, *9010, *91D0	2180, 9050, 9060, *9080, *91D0; eristamisjuhisest tulenevalt võivad siia sobida *9020 pioneerfaasid ja kõigi teiste metsatüüpide looduslikud häiringud	9050, *9180, 9070, 6530 sage, harvem 9060 ja *9010	*9010, 9060, *9020, *9080, 91F0 sage, harvem 9070, *6530, *91E0.	sage üleminek *9010, 9050, *9020, 9070	*9020, 91F0, 9050, harva 9070 ja *6530

3.3 LEVIK JA SEISUND

Eestis praegu teadaolevate metsaelupaigatüüpide levikut on naabermaadega keeruline võrrelda, sest eristamiskriteeriumid on riigiti üsna erinevad. Samal põhjusel võivad erineda elupaigatüüpide seisundihinnangud. Kuivade metsade elupaigatüüpide üle-euroopalist levikut ja seisundit on kirjeldatud loodusdirektiivi aruande (2019) materjalide alusel. Eesti kuivade metsade elupaigatüüpide levikut ja seisundit on kirjeldatud 2025. aastal esitatud loodusdirektiivi aruande materjalide alusel.

Elupaigatüübi levila on loodusdirektiivi aruandes kindlate reeglite alusel üldistatud areaal, mis kirjeldab elupaigatüüpide levikut. Levila esitatakse 10 × 10 km ruudustiku täpsusega. Oluline parameeter levila arvutuste juures on vahekaugus, millest lähemal asuvad levikuruudud n-ö sulatatakse ühtseks levila areaaliks

Seisundi üldhinnang sõltub neljast komponendist: a) elupaigatüübi levilast, b) pindalast, c) struktuurist ning d) tuleviku väljavaatest. Seisundile saab anda neli hinnangut: „soodne“, „puudulik“, „halb“ ja „teadmata“. Kui kõik komponendid on soodsas seisundis või üks on teadmata, siis saab seisund üldhinnangu „soodne“. Kui vähemalt üks komponent on puudulikus seisundis, siis saab seisund üldhinnangu „puudulik“. Kui vähemalt üks komponent on halvas seisundis, siis saab seisund üldhinnangu „halb“. Eesti kuivade metsaelupaigatüüpide üldhinnang (2019-2024) on esitatud tabelis 2 ning hinnang seisundile Eestis ja boreaalses regioonis tabelis 3.

Tabel 2. Eesti kuivade metsaelupaigatüüpide üldhinnang aastatel 2019-2024 (Lodusdirektiivi aruanne 2025)

Tüüp	Nimetus	Levila	Pindala	Struktuur	Tulevik	Üldine	Trend
2180	Metsastunud luited	soodne	puudulik	puudulik	puudulik	puudulik	halvenev
*9010	Vanad loodusmetsad	soodne	puudulik	puudulik	puudulik	puudulik	halvenev
*9020	Vanad laialehised metsad	soodne	puudulik	puudulik	puudulik	puudulik	halvenev
9050	Rohunditerikkad kuusikud	soodne	puudulik	puudulik	puudulik	puudulik	halvenev
9060	Okasmetsad oosidel ja moreenkuhjatistel	soodne	puudulik	puudulik	puudulik	puudulik	halvenev
*9180	Rusukallete ja jäärakute metsad	soodne	soodne	soodne	soodne	soodne	soodne

Elupaikade pindalale hinnangu andmisel loetakse seisundit „halvaks“, kui elupaiga pindala riigis on vähenenud rohkem kui 1% aastas, levilast on kadunud märkimisväärsed osad või pindala on rohkem kui 10% väiksem kui soodne võrdluspindala. Pindala loetakse puudulikuks kui kogupindala on vähenenud kuni 1% aastas või on soodsast võrdluspindalast väiksem kuni

10% ning levila on vähenenud vaid vähesel määral. Pindala loetakse soodsaks kui elupaigatüübi pindala riigis on stabiilne (vähenemine ja suurenemine on tasakaalus), elupaigatüübi pindala ei ole väiksem kui soodne võrdluspindala ning levila ei ole märkimisväärselt muutunud.

Tabel 3. Kuivade metsaelupaigatüüpide seisund Eestis ja boreaalses regioonis (Eesti, Läti, Leedu, Soome, Rootsi) (Lodusdirektiivi aruanne 2025; Keskkonnaagentuur 2019)

Elupaigatüüp	Hinnang seisundile Eestis[2025 hinnang]	Hinnang seisundile boreaalses regioonis[2019 hinnang]
Metsastunud luited (2180)	Puudulik, halvenev	Puudulik, stabiilne
Vanad loodusmetsad (*9010)	Puudulik, halvenev	Halb, halveneb
Vanad laialehised metsad (*9020)	Puudulik, halvenev	Halb, halveneb
Rohunditerikkad kuusikud (9050)	Puudulik, halvenev	Halb, halveneb
Okasmetsad oosidel ja moreenkuhjatistel (9060)	Puudulik, halvenev	Halb, halveneb
Rusukallete ja jäärakute metsad (*9180)	Soodne, stabiilne	Puudulik, halvenev

Elupigatüübi seisundi hindamisel peetakse seisundit halvaks kui üle 25% elupaigatüübi pindalast on saanud looduskaitselise seisundi hinnanguks C. Seiundit peetakse soodsaks kui vähemalt 90% elupaigatüübi pindalast on heas seisundis (hinnangud A ja B). Vahepealsete variantide puhul hinnatakse elupaigatüübi seisund puudulikuks. Kui teadmata seisundiga elupaigaüüpe on üle 75%, siis sel juhul tuleb elupaigatüübi seiundiks märkida „teadmata“. Kuivade metsaelupaigatüüpide looduskaitselise seisundi hinnangud on toodud tabelis 4.

Tabel 4. Kuivade metsaelupaigatüüpide looduskaitseline seisund Eestis (EELIS, september 2025)

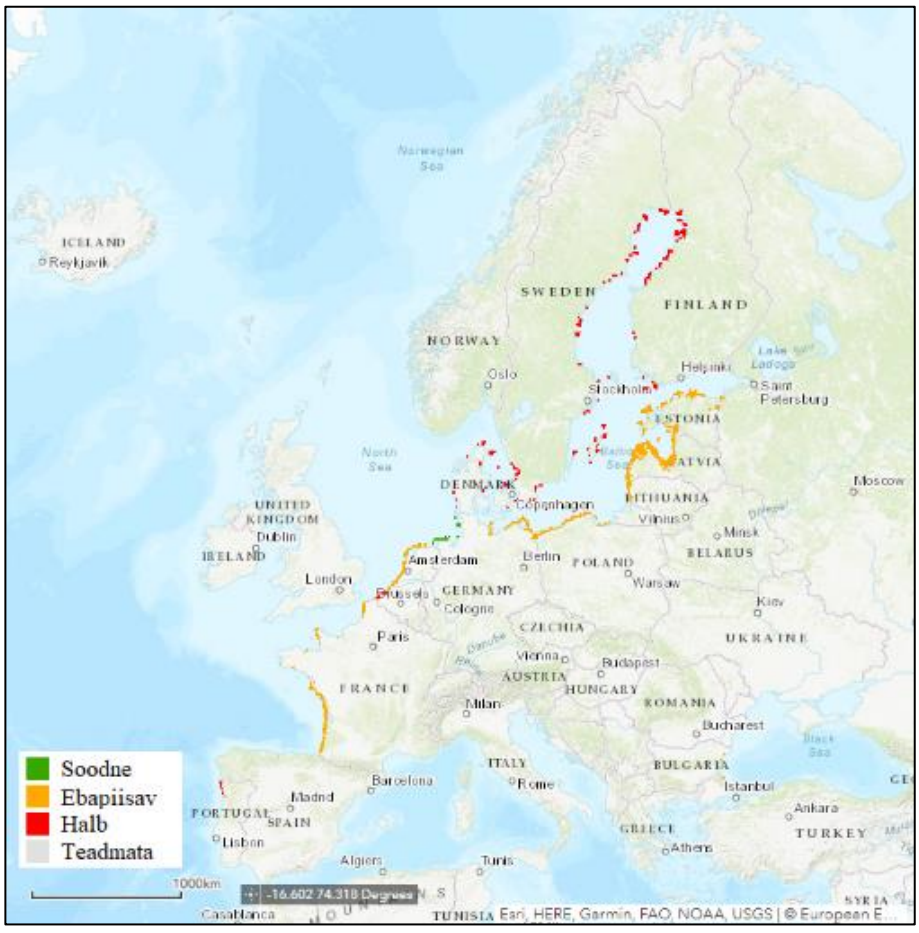
Tüüp	Nimetus	Elupaigatüübi looduskaitseline seisund (ha)				
		A	B	C	A+B	(A+B)%
2180	Metsastunud luited	1474	1490	3717	2964	44%
*9010	Vanad loodusmetsad	27931	34561	28097	62492	69%
*9020	Vanad laialehised metsad	3208	1921	1612	5129	76%
9050	Rohunditerikkad kuusikud	2859	2628	3735	5487	59%
9060	Okasmetsad oosidel ja moreenkuhjatistel	807	966	485	1773	79%
*9180	Rusukallete ja jäärakute metsad	384	105	81	489	86%

Metsastunud luited (2180)

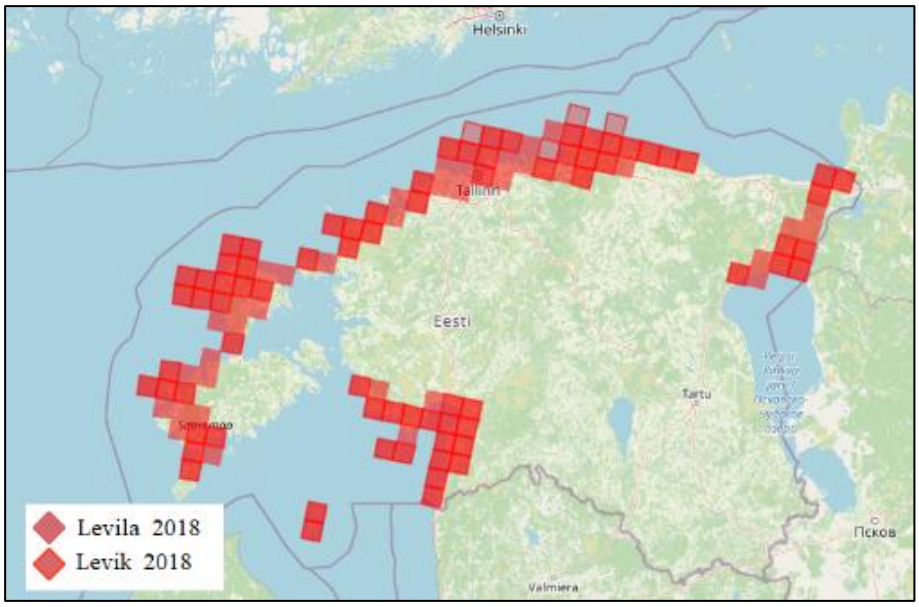
Elupaigatüüp metsastunud luited on levinud Atlandi ookeani, Põhjamere ja Läänemere rannikul ning üksikutes kohtades Bulgaaria Mustamere rannikul (joonis 1). Kõigis biogeograafilistes regioonides, kus vastav elupaigatüüp esineb, peetakse selle seisundit puudulikuks. Kogu leviala piires on elupaigatüübi seisundi trend enamjaolt stabiilne, üldseisund on muutunud halvemaks Eestis, soodne on trend vaid Taanis.

Metsastunud luidete seisund ei ole pärast viimast aruandeperioodi läinud ei paremaks ega halvemaks. Boreaalses piirkonnas (Eesti, Soome, Läti, Leedu ja Rootsi) on elupaigatüübi seisund puudulik ning tulevikuväljavaated riigiti erinevad. Euroopas peetakse elupaigatüübi peamisteks ohuteguriteks sobimatut metsamajandust, tulekahjude kustutamist, turismi ja invasiivseid võõrliike.

Eestis on elupaigatüüp levinud kitsal alal nii mereranniku kui ka Peipsi järve põhjaranniku vanadel rannikuluidetel (joonis 2). Tavaliselt asuvad need rannikust kuni 10 km kaugusel (Palo 2018). Viimase, 2025. aastal antud hinnangu kohaselt on Eestis elupaigatüübi seisund puudulik, tulevikuväljavaade ja trend halvenev.



Joonis 1. Metsaelupaigatüübi metsastunud luited (*2180) levik ja seisund Euroopas. Allikas: Loodusdirektiivi aruanne 2019

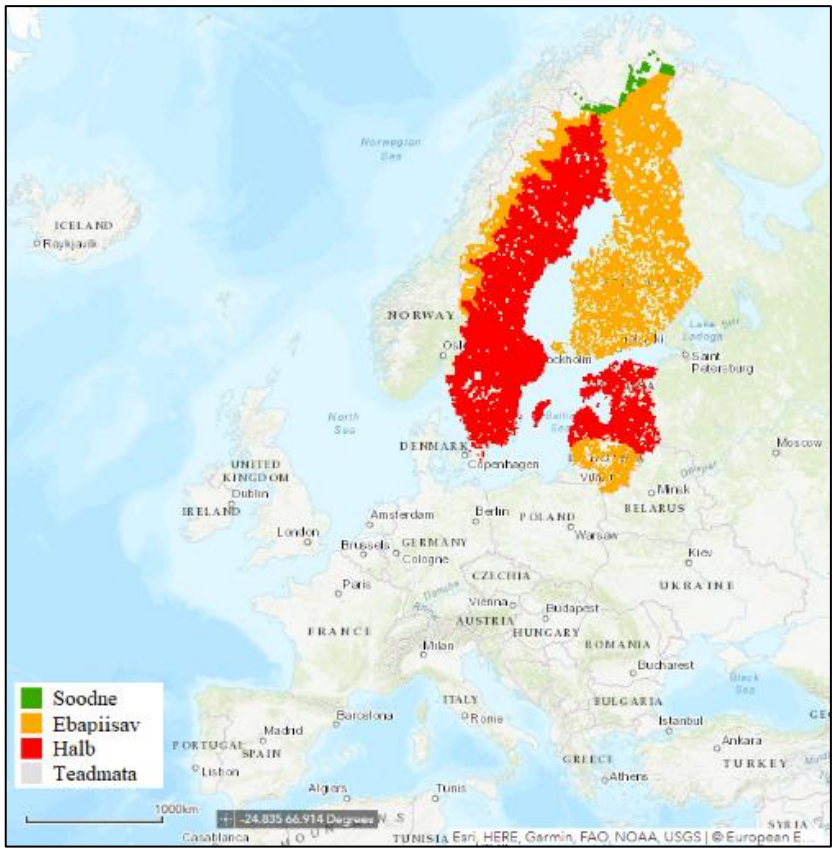


Joonis 2. Metsaelupaigatüübi metsastunud luited (*2180) levik Eestis. Allikas: Euroopa Keskkonnaagentuur 2019

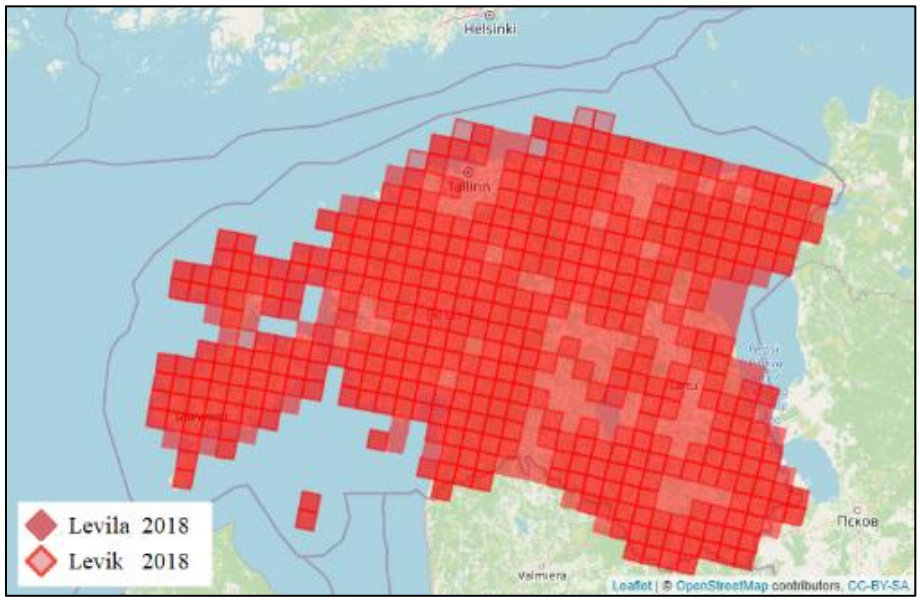
Vanad loodusmetsad (*9010)

Elupaigatüüp vanad loodusmetsad on levinud Euroopa boreaalses piirkonnas: Eestis, Soomes, Lätis, Leedus ja Rootsis (joonis 3). Vanad loodusmetsad on väga laiaulatuslik elupaigatüüp ning metsade iseloom on boreaalse vööndi eri osades väga erinev. Seepärast on eri piirkondade metsa seisundit raske omavahel võrrelda. Euroopas elupaigatüübi pindala väheneb ja seisund halveneb. Peamiselt mõjuvad kõnealuse elupaigatüübi seisundile halvasti erinevad metsamajanduslikud tegevused.

Vanad loodusmetsa elupaigatüüp on levinud üle terve Eesti (joonis 4). Viimase, 2025. aastal antud hinnangu kohaselt on Eestis elupaigatüübi seisund halb ja tulevikuväljavaade teadmata.



Joonis 3. Metsaelupaigatüübi vanad loodusmetsad (*9010) levik ja seisund Euroopas. Allikas: loodusdirektiivi aruanne 2019

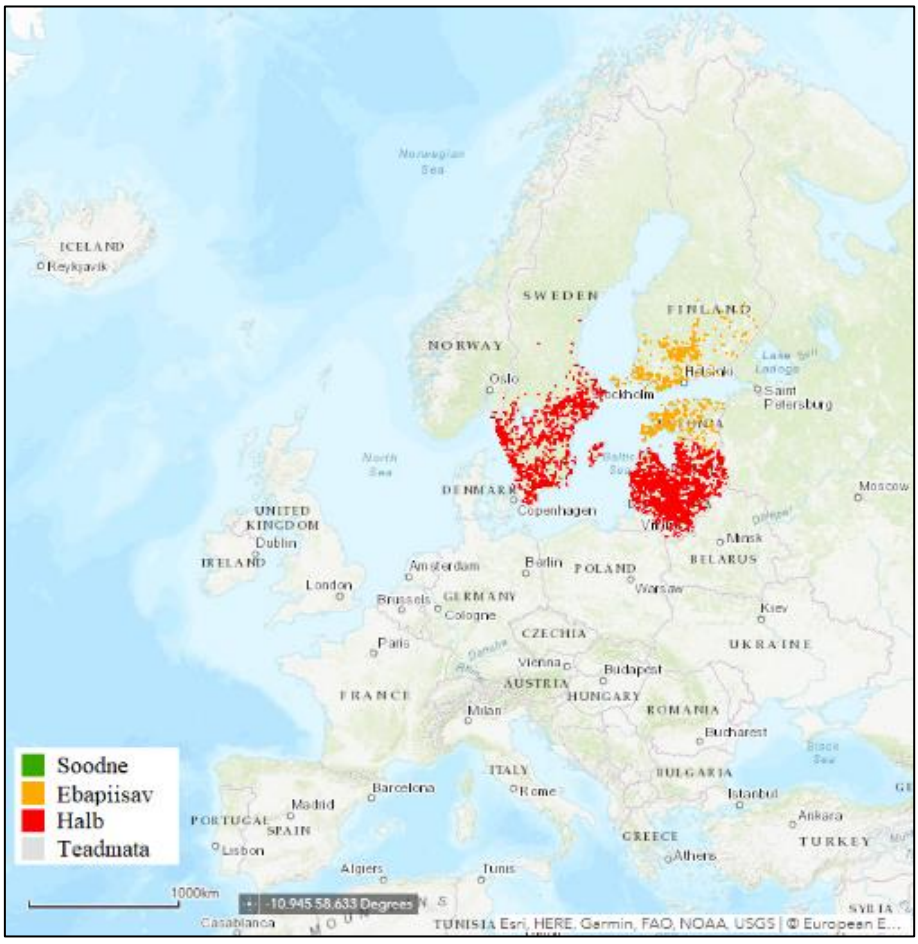


Joonis 4. Metsaelupaigatüübi vanad loodusmetsad (*9010) levik Eestis. Allikas: Euroopa Keskkonnaagentuur 2019

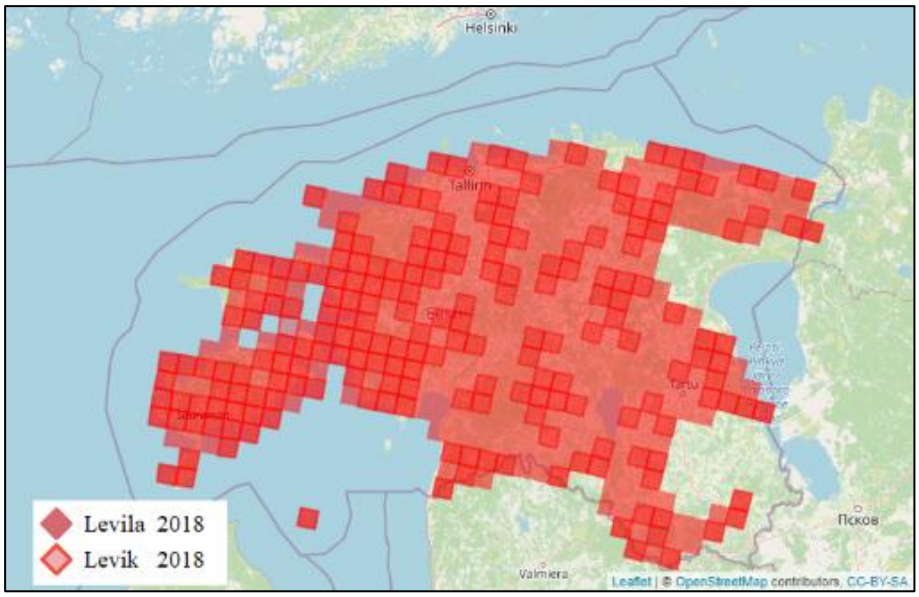
Vanad laialehised metsad (*9020)

Elupaigatüüp vanad laialehised metsad on levinud Euroopa boreaalse piirkonna lõunaosas ehk Eestis, Lätis ja Leedus ning Rootsi ja Soome lõunaosas (joonis 5). Lopsaka alustaimestikuga laialehine mets on jäänuk aastatuhandetetagusest soojemast ja niiskemast kliimaperioodist ning see sarnaneb Kesk- ja Lõuna-Euroopas levinud laialehise metsaga (Paal 2004).

Kuigi elupaigatüübi levila on stabiilne, on selle pindala kahanemas ja enamikus riikides väiksem kui soodne võrdluspindala. Vanade laialehiste metsade seisund on kõigis liikmesriikides puudulik või halb. Euroopas peetakse peamiseks elupaigatüüpi ohustavaks teguriks lageraiet ja surnud puidu eemaldamist. Vanad laialehised metsad on levinud kogu Eestis (joonis 6). Viimase, 2025. aastal antud hinnangu kohaselt on Eestis elupaigatüübi seisund puudulik ja tulevikuväljavaade halvenev.



Joonis 5. Metsaelupaigatüübi vanad laialehised metsad (*9020) levik ja seisund Euroopas. Allikas: loodusdirektiivi aruanne 2019

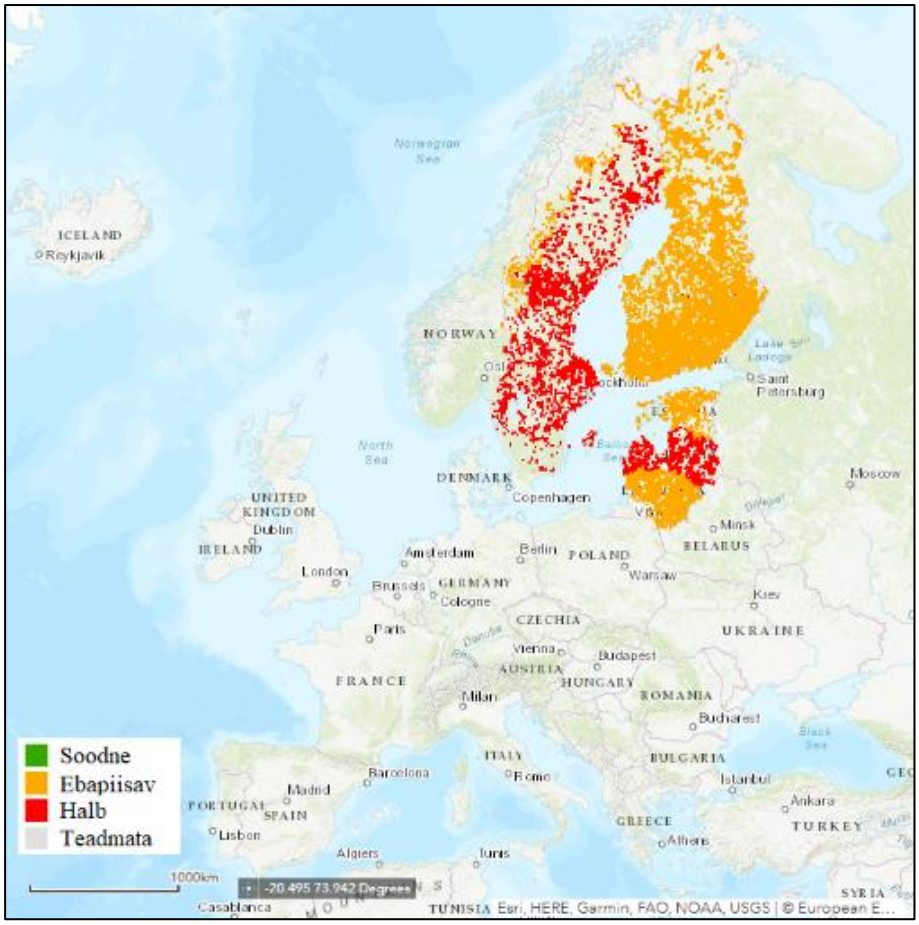


Joonis 6. Metsaelupaigatüübi vanad laialehised metsad (*9020) levik Eestis. Allikas: Euroopa Keskkonnaagentuur 2019

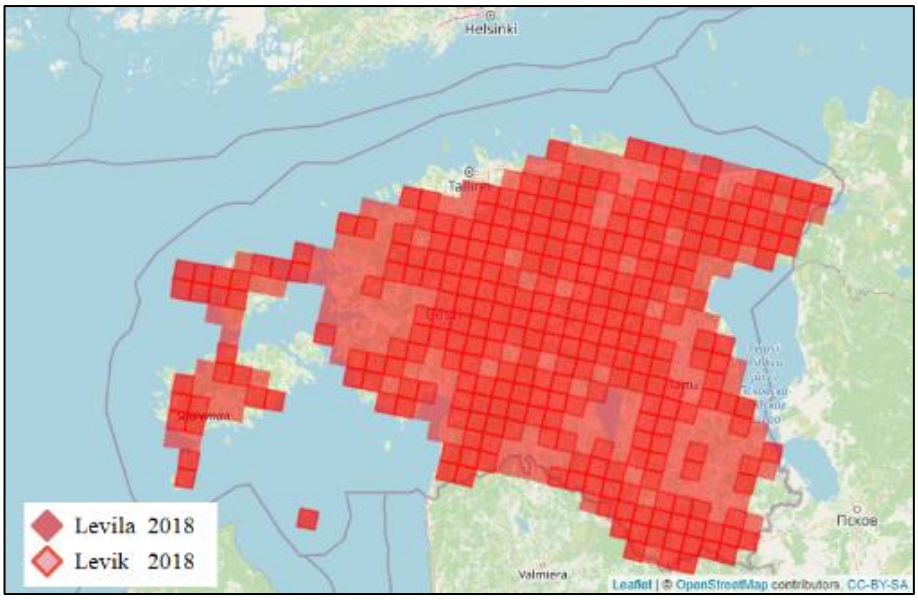
Rohunditerikkad kuusikud (9050)

Elupaigatüüp rohunditerikkad kuusikud on levinud Euroopa boreaalses piirkonnas: Eestis, Lätis, Leedus, Soomes ja Rootsis (joonis 7). Kuigi rohunditerikaste kuusikute levila on stabiilne, on nende pindala vähenemas. Elupaigatüübi seisund on kõigis põhjala riikides puudulik või halb, eriti kiiresti on halvenenud olukord Rootsis. Euroopas peetakse peamiseks elupaigatüüpi ohustavaks teguriks lageraiet ja surnud puidu eemaldamist (loodusdirektiivi aruanne 2019).

Rohunditerikkad kuusikud on levinud üle terve Eesti (joonis 8), kuigi kohati on need metsad säilinud üksnes fragmentidena või väikeste laikudena. Viimase, 2025. aastal antud hinnangu kohaselt on Eestis elupaigatüübi seisund ja tulevikuväljavaade puudulik ning trend halvenev.



Joonis 7. Metsaelupaigatüübi rohunditerikkad kuusikud (9050) levik ja seisund Euroopas. Allikas: loodusdirektiivi aruanne 2019

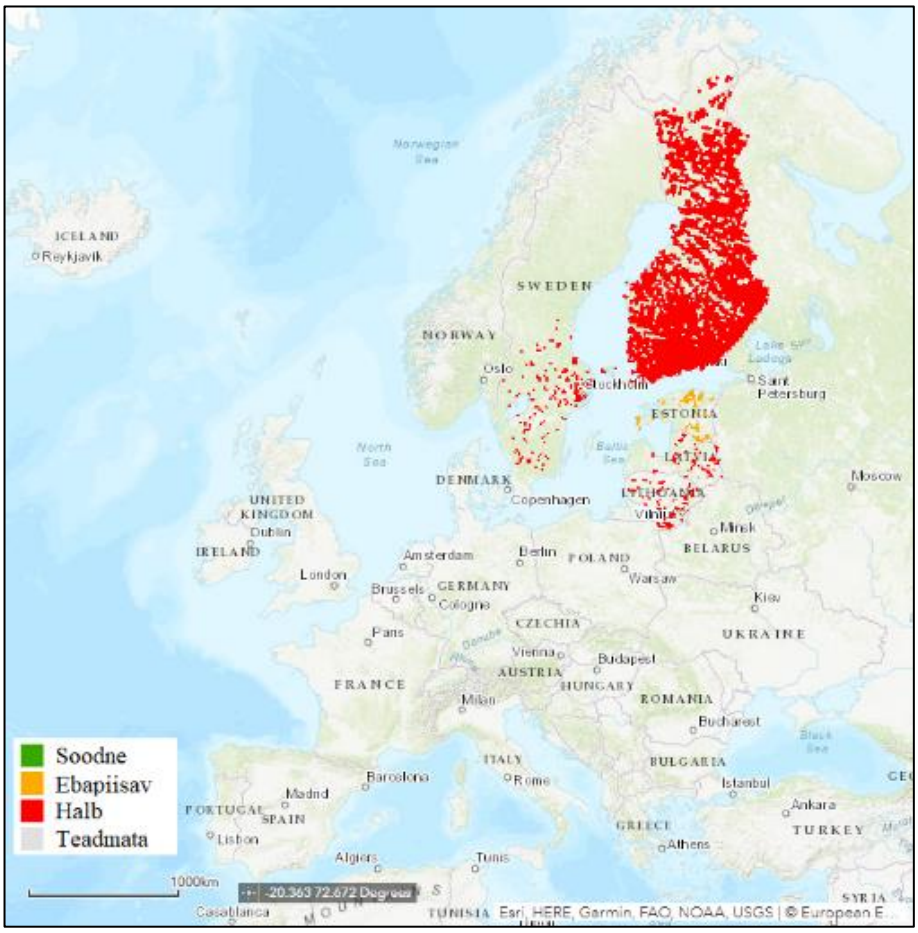


Joonis 8. Metsaelupaigatüübi rohunditerikkad kuusikud (9050) levik Eestis. Allikas: Euroopa Keskkonnaagentuur 2019

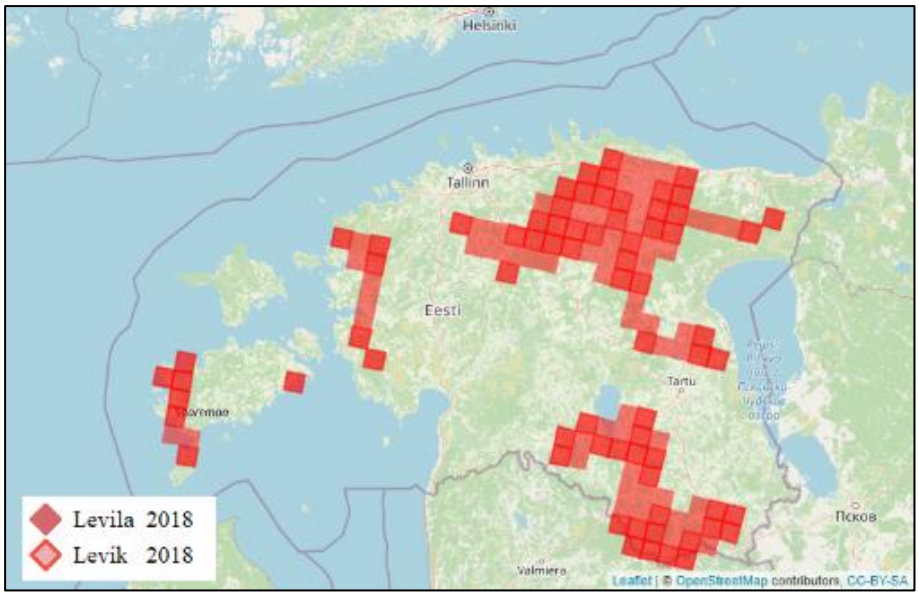
Okasmetsad oosidel ja moreenkuhjatistel (9060)

Elupaigatüüp okasmetsad oosidel ja moreenkuhjatistel on levinud Euroopa boreaalses piirkonnas: Eestis, Lätis, Leedus, Soomes ja Rootsis (joonis 9), neist kõige rohkearvulisemalt Soomes. Oosimetsad levivad enamasti vaheldusrikka reljeefiga aladel, peamiselt ooside, moreenküngaste, voorte ja vallseljakute lael ning nõlval. Eestis on elupaigatüüp levinud peamiselt kõrgustikel ja kõrgustike äärealadel (joonis 10).

Oosimetsade seisund on kogu levila ulatuses halb ja see halveneb veelgi. Viimase, 2025. aastal antud hinnangu kohaselt on Eestis elupaigatüübi seisund ja tulevikuväljavaade puudulik ning trend halvenev. Euroopas on peamisteks elupaigatüüpi ohustavateks teguriteks lageraie, metsatulekahjude summutamine ja metsas karjatamisest loobumine.



Joonis 9. Metsaelupaigatüübi okasmetsad oosidel ja moreenkuhjatistel (9060) levik ja seisund Euroopas. Allikas: loodusdirektiivi aruanne 2019



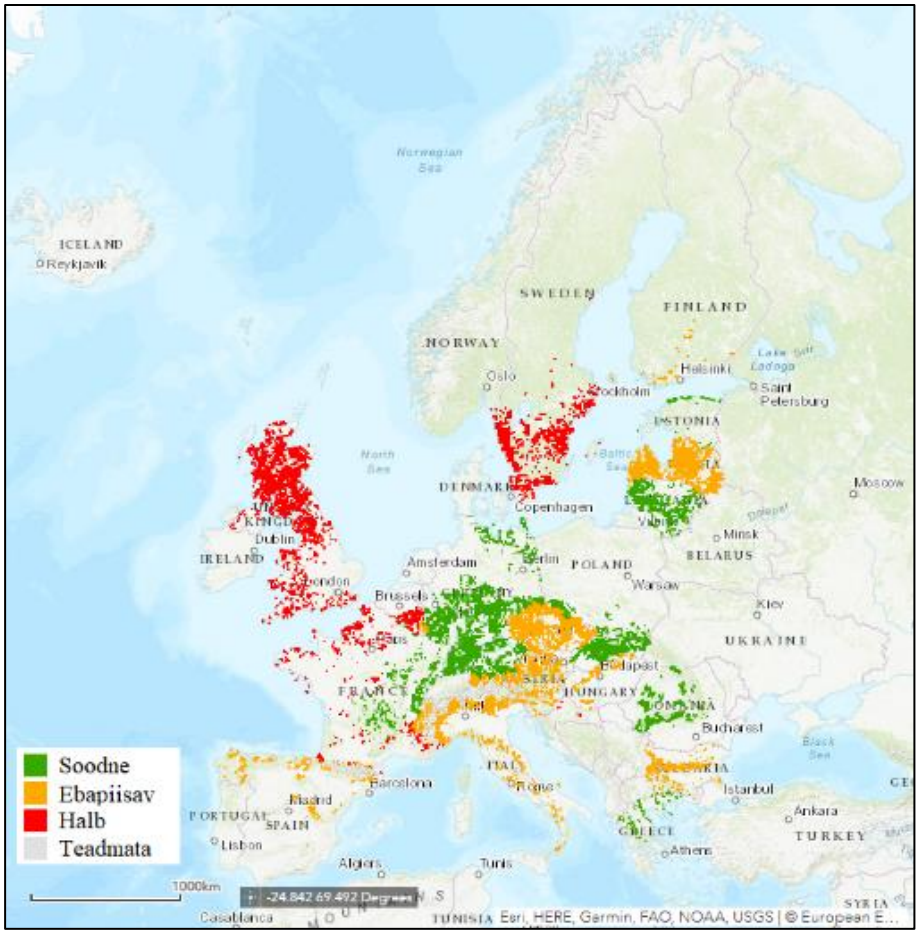
Joonis 8. Metsaelupaigatüübi okasmetsad oosidel ja moreenkuhjatistel (9060) levik Eestis. Allikas: Euroopa Keskkonnaagentuur 2019

Rusukallete ja jäärakute metsad (*9180)

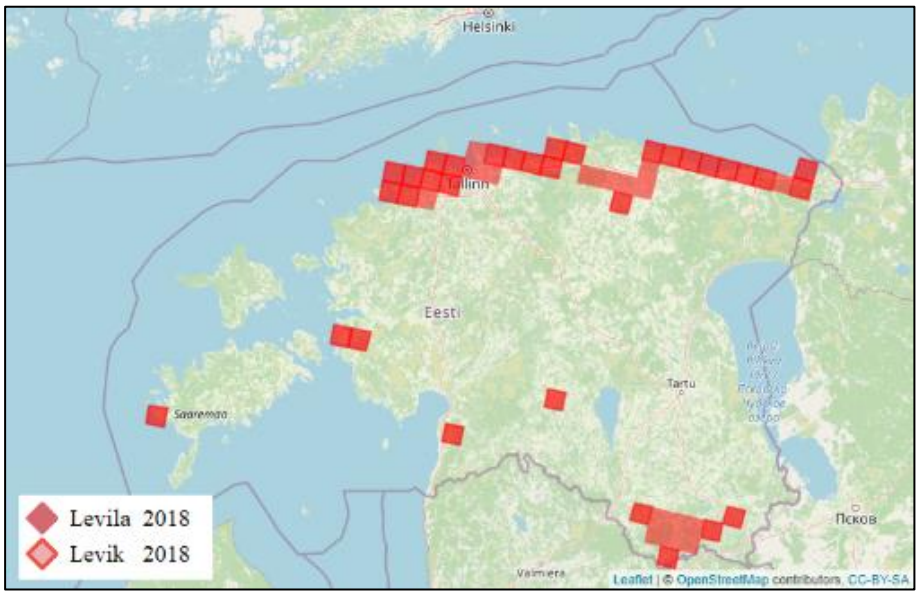
Elupaigatüüp rusukallete ja jäärakute metsad, mida on Eestis nimetatud ka pangametsadeks või astangumetsadeks, on levinud üle terve Euroopa, hõlmates eeskätt mäestikke ja rannikupiirkondi (joonis 11). Elupaigatüübis võib eristada kaht alltüüpi: jahedama ja niiskema kliimaga piirkondades esineb vahtra alltüüp ning soojema ja kuivema kliimaga piirkondades pärna alltüüp.

Elupaigatüübi seisundit hinnatakse Atlantilises piirkonnas halvaks, Alpide, Musta mere, Vahemere ja boreaalses piirkonnas ebasoodsaks ning mõnes Kesk-Euroopa riigis heaks. Üldiseks trendiks on elupaigatüübi seisundi halvenemine. Euroopas peetakse peamisteks rusukallete ja jäärakute metsi ohustavateks teguriteks metsade majandamist, ulukikahjustusi ning invasiivseid võõrliike.

Eestis on elupaigatüüp levinud suhteliselt kitsal alal: Põhja-Eesti pankranniku jalamil, Salevere panga rusukaldel, samuti mõne Soome lahte suubuva jõe kanjonorus ning Lõuna-Eesti üksikute jõgede kaldanõlval (joonis 12). Viimase, 2025. aastal antud hinnangu kohaselt on Eestis elupaigatüübi seisund soodne, tulevikuväljavaade hea ja trend soodne.



Joonis 11. Metsaelupaigatüübi rusukallete ja jäärakute metsad (*9180) levik ja seisund Euroopas. Allikas: loodusdirektiivi aruanne 2019



Joonis 12. Metsaelupaigatüübi rusukallete ja jäärakute metsad (*9180) levik Eestis. Allikas: Euroopa Keskkonnaagentuur 2019

3.4 KAITSESTAATUS

Kokku on Eestis kuivasid metsaelupaigatüüpe 2025. aasta septembri seisuga 116 061 ha. Valdavalt paiknevad need metsaelupaigatüübid riigimaal (tabel 5). Eramaade osakaal on teiste tüüpidega võrreldes suurem *9020 puhul.

Tabel 5. Kuivade metsaelupaigatüüpide jagunemine maa omandivormi lõikes (EELIS – Keskkonnaagentuur, september 2025)

Maa omandivorm	**2180**		***9010**		***9020**	
	Pindala (ha)	Osakaal	Pindala (ha)	Osakaal	Pindala (ha)	Osakaal
Eramaa	762	11%	14660	16%	2928	43%
Riigimaa	5701	85%	74451	82%	3417	51%
Muu maa	218	3%	1478	2%	396	6%
Kokku	**6681**		**90589**		**6741**	

Maa omandivorm	**9050**		**9060**		***9180**	
	Pindala (ha)	Osakaal	Pindala (ha)	Osakaal	Pindala (ha)	Osakaal
Eramaa	2317	25%	462	20%	201	35%
Riigimaa	6830	74%	1784	79%	359	63%
Muu maa	75	1%	12	1%	10	2%
Kokku	**9222**		**2258**		**570**	

Kaitsekategooriate arvestuses (tabel 6) asub üle poole (64%) inventeeritud metsaelupaigatüüpide pindalast reservaadis, sihtkaitsevööndis ja hoiualal, olles range kaitse all. Väike osa kuivi metsi on kaitse all metsa vääriselupaigana. Kõige suurem range kaitse all olevate metsade osakaal on rusukallete ja jäärakute metsaelupaigatüübil (*9180): range kaitse all asub 78% teadaolevatest elupaikadest. Metsastunud luidete elupaigatüübist (2180) on range kaitse all 54%, vanade loodusmetsade elupaigatüübist (*9010) 66%, vanade laialehiste metsade elupaigatüübist (*9020) 69%, rohunditerikaste kuusikute elupaigatüübist (9050) 55% ja okasmetsad oosidel ja moreenkuhjatistel elupaigatüübist (9060) 72%.

Kui arvestada kõiki alasid, kus erinevate regulatsioonide või kokkulepete alusel (VEP leping, RMK nõukogu otsus) metsaelupaigatüüpides metsasid ei majandata, siis on kaitse tagatud 96% kuivades metsaelupaigatüüpides.

Tabel 6. Kuivade metsaelupaigatüüpide kaitstus ja pindalad. Katvused on kõrvaldatud rangema vööndi kasuks (EELIS, Keskkonnaagentuur, september 2025)

Kaitseala või vöönd	**Elupaigatüübi pindala (ha)**					
	2180	***9010**	***9020**	**9050**	**9060**	***9180**
Reservaat[1]	0	594	64	45	2	0
Sihtkaitsevöönd	3214	53867	3716	4880	1594	436

Kaitseala või vöönd	Elupaigatüübi pindala (ha)					
	2180	***9010**	***9020**	**9050**	**9060**	***9180**
Piiranguvöönd	651	20565	750	2098	529	89
Hoiuala	364	4887	877	182	34	3
Projekteeritav sihtkaitsevöönd olemasoleva piiranguvööndi sees[2]	531	18158	651	1862	474	83
RMK maa piiranguvööndis, mis ei ole arvatud projekteeri-tavasse sihtkaitsevööndi	6	2028	44	116	3	0
Vääriselupaik (leping või RMK maa väljaspool kaitsealasid)	106	1673	316	460	9	1
RMK maa väljaspool kaitsealasid[3]	1805	6028	459	1315	51	5
Range kaitse all kokku (reservaat, sihtkaitsevöönd, hoiuala)[4]	3578	59348	4657	5107	1630	439
Kaitse tagatud (range kaitse, projSKV, RMK pv, RMK väljas, VEP)[5]	6026	87235	6127	8860	2167	528
Inventeeritud elupaigatüüpe kokku	**6681**	**90589**	**6741**	**9222**	**2258**	**570**
Elupaigatüübi osa (%), mis asub nn range kaitse all (reservaat, sihtkaitsevöönd, hoiuala)	*54%*	*66%*	*69%*	*55%*	*72%*	*77%*
Elupaigatüübi osa (%), millele on kaitse tagatud (range kaitse, projSKV, RMK pv, RMKväljas, VEP)	*90%*	*96%*	*91%*	*96%*	*96%*	*93%*

[1)] Erinevad vööndid (reservaat, sihtkaitsevöönd, piiranguvöönd) on arvestatud erinevate kaitsealatüüpide ja püsielupaigatüüpide osas kokku.

[2)] Projekteeritava sihtkaitsevööndi osa, mis asub olemasoleval kaitsealal ja ei kattu praeguse sihtkaitsevööndi ja reservaadiga.

[3)] Erinevus Tableau tulemustega tuleneb asjaolust, et Tableau arvestab kogu riigimaad, aga osa riigimaast on peale RMK veel teiste haldajate kasutuses (ülikoolid, spordibaasid, Maa-amet, Kaitsevägi jms).

[4)] „Range kaitse“ – alad, mis on analüüsi hetkel sihtkaitsevööndis, reservaadis ja hoiualadel. Ei ole arvestatud projekteeritava alaga.

[5)] Alad, kus metsaeluaigatüüpide säilimine on tagatud. Siia kuuluvad range kaitsega alad, projekteeritavad sihtkaitsevööndid olemasolevatel kaitsealadel, RMK maa piiranguvööndis, mis ei ole arvatud projekteeritavasse sihtkaitsevööndi, lepinguga vääriselupaigad eramaal ja vääriselupaigad RMK maadel, RMK maadel asuvad metsaelupaigatüübid väljaspool kaitsealasid.

3.5. MÕJU SÜSINIKUBILANSILE

Kliimaregulatsiooni biomassi seotud süsiniku varu. ELME projekti raames koostatud süsinikuvaru kaartide (Helm jt 2021) alusel tehtud analüüsi tulemused näitavad, et kuivade metsade elupaigatüüpide hinnanguline summaarne süsinikuvaru on 106,5 miljonit tonni. Sellest varust on puidus seotud 4,9 miljonit tonni ja mullas 101,6 miljonit tonni. Arvestades looduse hüvede väärtuse hinnastamisel laialdaselt kasutatava Euroopa Liidu heitkogustega kauplemise süsteemi (ETS – *Emissions Trading System*) hetkehinda (11. märts 2025: 68 €/t), oleks see rahalises vääringus üle 7,2 miljardi euro. Kui võtta aluseks tegevuskavas seatud sihid, siis aastaks 2050 võetud eesmärkide täitmisel on kuivade metsade elupaigatüüpides seotud 148 miljonit tonni süsinikku (kasv 46%).

Keskmiselt seotakse kuivade metsade elupaigatüüpides hektari kohta puidus 43 tonni süsinikku ja mullas 893 tonni süsinikku. Puidus seotakse süsinikku kõige rohkem elupaigatüüpides 9060 (49 t/ha), *9010 (45 t/ha) ja 9050 (43 t/ha) ning kõige vähem elupaigatüüpides 9180 (27 t/ha) ja 2180 (29 t/ha). Kuivade metsade elupaigatüüpide puhul on iseloomulik, et metsa vanuse suurenedes ja esinduslikkuse paranedes puidu süsiniku sidumise võime hektari kohta väheneb, keskmiselt 20%. Erandiks on elupaigatüüp 2180, kus esinduslikkuse paranedes puidu süsiniku sidumise võime hektari kohta suureneb 23%.

Mullas seotakse süsinikku kõige rohkem elupaigatüübis *9010, keskmiselt 914 t/ha. Kõige vähem seotakse mullas süsinikku elupaigatüübis *9180, keskmiselt 717 t/ha. Ilmneb tendents, et tüüpides *9020, 9050 ja 2180 toimub elupaiga seisundi paranedes mullas seotava süsiniku hulga suurenemine, keskmiselt 12%. Tüüpides *9010, 9060 ja *9180 toimub elupaiga seisundi paranemisel mullas seotava süsiniku hulga vähenemine, keskmiselt 4%.

4. KUIVADE METSADE UURINGUD JA SEIRE

4.1. KUIVADE METSAELUPAIGATÜÜPIDEGA SEOTUD TEADUSUURINGUD

Kaitsealuste salu- ja laanemetsade loodusväärtuselise seisundi hindamine
Uuringu viis läbi Tartu Ülikool aastatel 2018-2019, rahastas KIK. Uuringu käigus kirjeldati laane- ja salumetsa looduskaitsealade loodusväärtuste lähteseisund, hinnati nende alade taastumispotentsiaal Natura elupaigatüübina (peamiselt *9010; *9020; 9050) ja piiritleti lähteseisundi hinnangute ja taastumispotentsiaali kombineerimise põhjal soovitavad taastamisalad.

Looduslikkuse taastamise katseala uuring Karula rahvuspargis
Uuringu viis läbi Eesti Maaülikool, rahastas KIK. Karula rahvuspargis katsetati 2000. a. metsade erinevaid metsade taastamisvõtteid – raiuti häile, raiuti häile säilitades sealjuures lamapuit ja raiuti häile, millele järgneshäilu ülepõletamine. Igale taastamisalale rajati võrdluseks kontrollala, kus taastamisvõtteid ei tehtud. 2014. a. rajati referentsala proovitükid loodusreservaati, et koguda andmeid nn sihtseisundis ehk looduslikus seisundis puistu struktuuri ja edasiste arengudünaamikate kohta. Uuringu eesmärk oli hinnata kultuurpuistute looduslikkuse taastamisvõtete tulemuslikkust ning kirjeldada metsaökosüsteemi dünaamikat Karula rahvusparki rajatud looduslikkuse taastamise katsealal ning loodusreservaadis. Püsiproovitükkidel on korduvalt inventeeritud puistut, alustaimestikku (soontaimed, samblad, samblikud), looduslikku uuendust ja lamapuitu. 2019. a lisandus torikuliste seire. Projekti käigus saadud andmete põhjal on valminud magistritöö (Varik 2013) ning bakalaureusetööd (Vaarend 2015, Moppel 2020). Projekti aruande, 2014. a. projekt nr. 7618 ja 2019. a. projekt nr. 15710, leiab https://mi.emu.ee/sa-kik-poolt-finantseeritavate-projektide-aruanded

Eesti metsade looduslikkuse taastamise tulemuslikkuse hindamine
Projekti täitja Eesti Maaülikool, rahastas KIK. Euroopa Liidu LIFE-Nature projekti N°LIFE02NAT/EE/8555 „Prioriteetsete metsaelupaigatüüpide kaitse Eestis“ 2001-2005. a käigus korraldati seitsmel Eesti kaitsealal metsade looduslikkuse taastamise katsed ja rajati selleks 50 püsiproovitükist koosnev püsiseirealade võrgustik. Uuringu eesmärk oli hinnata Eesti metsade looduslikkuse taastamise tulemuslikkust ja koguda pikaajalisi seireandmeid, mis on aluseks kaitsekorralduslike tööde kavandamisel ja läbiviimisel. Püsiproovitükkidel on läbi viidud puistu, soontaimede, sammalde, samblike, torikuliste ja putukate inventuurid 2004, 2005, 2008, 2013 ja 2023. a. Viienda seireringi järel saab anda hinnanguid aktiivsete ja ka passiivsete taastamisvõtete pikaajalise edukuse ja bioloogilise mitmekesisuse taastamisjärgse arengudünaamika kohta Eestis. Projekti tulemuste põhjal on valminud teadusartikkel (Laarmann jt 2013), magistritöö (Siir 2014) ja doktoritöö (Laarmann 2014). Projekti aruanded, 2012. a. projekt nr. 4723 ja 2022. a. projekt nr RE.4.06.22-0009 leiab https://mi.emu.ee/sa-kik-poolt-finantseeritavate-projektide-aruanded

Kliima mõju erivanuseliste puistute puude kasvule majandatavates ja kaitsealustes metsades

Projekti viis läbi Eesti Maaülikool, rahastas KIK. Puude juurdekasvu uuringu käigus analüüsiti keskkonnamuutuste mõju puude radiaalsele juurdekasvule erivanuselistes männi-, kuuse- ja kaseenamusega puistutes, enam levinud kasvukohatüüpides ning nii majandatud kui ka kaitsealustes metsades. Uuringu tulemusena koostati kasvukäigumudelid enam levinud puuliikidele, mis arvestavad eri metsapõlvkonna-, kasvukoha- ja kliimamuutusi (tuginedes ööpäevastele ilmaandmetele) puude juurdekasvule. Dendrokronoloogiliste meetodite rakendamine puistu kasvukäigu modelleerimisel on oluline puistu kasvu prognoosimiseks lähtudes keskkonnamuutusest. Koostatud kasvumudelid võimaldavad senisest usaldusväärsemalt määrata puistu küpsusvanuseid ja optimeerida metsamajanduslikke tegevusi. Uuringus kogutud andmete põhjal tulemusel valmis teadusartikkel Kiviste jt 2022. 2019. a. projekti nr. 16441 aruanne https://mi.emu.ee/sa-kik-poolt-finantseeritavate-projektide-aruanded

Metsa kasvukäigu püsiproovitükkide võrgustiku kordusmõõtmine

Projekti täitja Eesti Maaülikool, rahastas KIK. 1995. a hakkas Eesti Maaülikool rajama proovitükkide võrgustikku, kuhu kuuluvad erineva looduslikkuse taseme ja majandamisrežiimiga puistud, sh Natura 2000 aladel asuvad puistud. Proovitükkidel viiakse läbi puu- ja puistutasemel eri inventuure ja uuringuid. Kordusmõõtmisi tehakse proovitükkidel iga viie aasta järel. Uuringu käigus kogutakse pikaajalised andmeseeriad (Kiviste jt 2015) Eesti puistute struktuuri ja kasvu modelleerimiseks, mille abil on võimalik hinnata metsamajanduslike tegevuste ja looduslike häiringute mõju metsa arengule ja kasvutingimuste muutumisele. Uuringute tulemused on avaldatud väga paljudes publikatsioonides. Käesoleva tegevuskava jaoks olulisemad artiklid on Põldveer jt 2020, 2021, 2022, 2025. Projekti aruanded erinevatel aastatel leiab https://mi.emu.ee/sa-kik-poolt-finantseeritavate-projektide-aruanded

Metsaökosüsteemide looduslikkuse hindamine kaugseiremeetoditega

Projekti täitja Eesti Maaülikool, rahastas KIK. Uuringu eesmärk oli välja töötada metsade loodusväärtuste hindamise võimalused, kasutades ning kombineerides erinevaid kaugseiremeetodeid. Pilootprojektis selgus, et lidarandmete põhjal saab puistute looduslikkust hinnata ning droonilidari põhjal koostatud mudelid on täpsemad kui lennukilidari omad. Projekti tulemuste põhjal valmis bakalaureusetöö (Lille 2023). 2021. a projekt nr 18654 aruanne https://mi.emu.ee/sa-kik-poolt-finantseeritavate-projektide-aruanded

Eesti metsakaitsealade võrgustiku analüüs ja seire korraldamine vanade loodusmetsade (9010*) elupaigatüübis metsade seisundi ja dünaamika jälgimiseks

Projekti täitja Eesti Maaülikool, rahastas KIK. Vanade loodusmetsade kirjeldamiseks ning dünaamika jälgimiseks rajati 100 püsiproovitükki, kus inventeeriti puistut, lamapuid, alustaimestikku, samblikke, torikulisi ja putukaid. Projekti tulemuste põhjal valmis kaks bakalaureusetööd (Pikk 2016, Urbla 2017) ja teadusartiklid (Paluots jt 2018, 2024, Põldveer jt 2025). 2015. a projekti nr. 9201 aruanne https://mi.emu.ee/sa-kik-poolt-finantseeritavate-projektide-aruanded

Rohunditerikaste kuusikute (9050) elupaiga seisundi ja taimestiku analüüs

Projekti täitja Eesti Maaülikool. Töö eesmärgiks oli uurida, kas Lõuna-Eesti rohunditerikaste kuusikute seisundis on toimunud positiivseid muutuseid alates Eesti liitumisest Natura 2000 võrgustikuga 2004. aastal ning analüüsida rohunditerikastes kuusikutes esineva taimestiku liigilist koosseisu. Projekti tulemuste põhjal valmis magistritöö (Silm 2015) ja bakalaureusetöö (Koemets 2021) ning teadusartikkel (Korjus jt 2016). Uuring viidi läbi 2014. a ja kordusinventuur 2019. a.

4.2. VAJALIKUD LISAUURINGUD

Metsaelupaigatüüpide leviku täpsustamine kogu Eestis
Eesmärk on koostada ajakohane kaardikiht kõigi Eesti metsades olevate kuivade metsade elupaigatüüpide kohta, lähtudes nende leviku tõenäosusest. Perspektiivis saab tulemuseks olevat kaardikihti kasutada kaitsealade elupaigavõrgustiku ja selle sidususe parandamiseks, samuti teadusuuringute aluseks.

Esimesena on soovitatav keskenduda metsastunud luidete (2180) leviku kaardistamisele. Luitemetsad vajavad eraldi inventuuri (nii seniste inventuuride kriitilist ülevaatust kui ka täiendavate esinemisalade otsingut), selgete liigi- ja kooslusekaitseliste kvaliteedikriteeriumite püstitamist ning seejärel analüüsi, kui palju luitemetsi kaob (lähevad üle vanaks loodusmetsaks vmt), kui palju lisandub tulevikus luitemetsi liivaalade loodusliku suktsessiooni ja looduslike häiringute arvel ning kui palju, kus ja milliste meetoditega tuleks olemasolevaid elupaigatüüpe hooldada.

Metsaelupaigatüüpide loodusliku arengu jälgimine
Tuleb jätkata eri elupaigatüüpidesse (näiteks *9010 ja 9050) teaduslikul eesmärgil rajatud püsiproovitükkide inventeerimist, et jälgida elupaigatüüpide looduslikku arengut. Samuti tuleb kaardistada muutused, mille põhjal on võimalik valida sobivaid taastamismeetmeid teistesse puistutesse.

Metsade looduslikkuse taastamiseks rajatud taastamisaladel asuvate metsaelupaigatüüpide arengu jälgimine
Varem metsade looduslikkuse taastamise võtete uurimiseks rajatud püsiproovitükkidel tuleb teha vastavalt seireintervallidele kordusinventeerimisi, et hinnata rakendatud taastamisvõtete edukust ning jälgida metsaökosüsteemi taastumise suunda ja arengut.

Kontrollitud põletamise mõju elupaigatüüpidele
Välja tuleb töötada metoodika, kuidas korraldada teatud elupaikades kontrollitud põletamise taastamistegevust, ning uurida, kas ja kuidas toimub metsaökosüsteemi taastumine taastamisvõtte järgselt.

Metsade looduslikku taset, arengut ja taastumist puudutavad kaugseire võimalused
Erinevaid kaugseire lahendusi uurides tuleb välja selgitada, millises looduslikus seisundis on metsad, milline on nende areng ning kas ja kuidas on võimalik jälgida metsade looduslikkuse taastamise tööde järgset taastumist, samuti häiringutejärgset arengut ning taastumist.

Ajaloolise häiringurežiimi uuring
Tuleb teha ajaloolise häiringurežiimi uuring ning muu hulgas välja selgitada erineva põhjusega põlengute roll nõmme- ja palumetsade arengus. Praeguse uurimisseisu juures on teada, et kuivade metsade elupaikadeks määratud aladel on toimunud põlengud. Seda, kas need on olnud looduslikud või inimtekkelised ning kas need on mullastikku ja metsa liigikoosseisu vaesestanud, nagu kirjeldab Laasimeri (1965), ei ole kohapõhiselt tõestatud.

Uuring selle kohta, millist mõju avaldavad eri raieviisid kuivade metsaelupaigatüüpide elustikule piiranguvööndis

Uuringus tuleb leida osaliste raiete (valik- ja hooldusraie) potentsiaalselt loodussõbralike võtete mõju kuivade metsade elupaigatüüpide spetsiifilisele elustikule ning anda juhised loodushoidliku hooldusraie tegemiseks piiranguvööndis. Samuti tuleb töötada välja juhised elurikkust soodustava valik- ja hooldusraie teostamiseks kaitsealadel.

Kuivade metsaelupaigatüüpide kvaliteeti näitavate tunnus- ja suunisliikide väljaselgitamine

Eesmärk on laiendada Eesti kuivade metsade elupaigatüüpide tunnusliikide nimekirja, valides liigirühmade (näiteks seened, samblad, samblikud, putukad, kahepaiksed, roomajad) hulgast välja kvaliteetsele elupaigatüübile kõige iseloomulikumad liigid. Suunisliikideks tuleb valida iga elupaigatüübi jaoks vähemalt üks looma- ja üks taimeliik.

Rekreatsiooni ja külastuse ulatus ning mõjud uuring kuivades metsaelupaigatüüpides

Rekreatsioon, külastus jms on palju laiem kui klassikaline loodusturism. Igapäevane rekreatsiooniline tegevus on pideva ja intensiivse mõjuga. Siiani on uuringutes käsitletud vaid luitemetsasid. Eesmärk on välja selgitada, mil määral rekreatsioon, turism ja muu külastus muudes metsaelupaikades (lisaks luitemetsadele) aset leiab, kus ja kuidas mõjutab elusloodust ning millised meetmed on vajalikud ja asjakohased külastuse suunamiseks ning ohjamiseks. Näiteks asuvad paljud suured spordikeskused, terviserajad ja muud taolised rajatised kuivade metsade elupaikades (Alutaguse, Kõrvemaa jm).

4.3. SEIRE

4.3.1 RIIKLIKU SEIRE METOODIKA

Eesti kuivade metsade elupaigatüüpide seisundi kohta kogutakse infot riikliku elusloodu seire metsaelupaigatüüpide seire allprojektis. Seireobjektiks on kõik kümme metsaelupaigatüüpi.

Metsaelupaikade riikliku seirega alustati 2005. aastal, kui asendati senine haruldaste ja ohustatud metsakoosluste seire. Algne valim oli väike ja ei andnud Eesti kohta piisavalt teavet (Palo 2015). Seiremetoodikat uuendati 2009. aastal (Liira 2009, 2010), et suurendada seiremahtu ja täiendada seirenäitajate loetelu.

Alates 2010. aastast genereeritakse seirepunktid hierarhiliselt stratifitseeritud juhuvalimina, mille aluseks on EELISe elupaikade aktuaalne üle-eestiline andmekiht. Valimi ülesehitus ja parameetrite arvväärtused võimaldavad tuvastada muutusi seireperioodide võrdluses (Liira 2009) ning lähtuvad vajadusest moodustada esinduslik valim haruldasematele metsaelupaigatüüpidele (näiteks *9020, 9050, 9060 ja *9180).

Seirenäitajad on jagatud nelja rühma:

- elupaiga identifitseerimine: konkreetse elupaiga tüüpi, maastikulist seotust, majandamise iseloomu ja intensiivsust iseloomustavad näitajad;
- metsakoosluse rindelise koosseisu kirjeldus;
- elupaiga mitmekesisust iseloomustavad näitajad;
- looduskaitselist väärtust ja seisundit iseloomustavad eksperthinnangud.

Seiremetoodika ülesehitus võimaldab ka elusloodu seires ja statistilises metsainventuuris (SMI) kogutud andmete koosanalüüsi, mis omakorda võimaldaks arvata analüüsi esinduslikuma suurusega valimeid.

2010. aastal täiendati ka SMI seire indikaatorite nimekirja, et need toetaksid metsaelupaikade seiret. Kuigi metsaelupaikade seisundi kohta SMI süsteemseid kokkuvõtteid ei esita, liideti mõned elurikkuse indikaatorid 2005. aastal SMI-sse. 2009. ja 2010. aastal lisandus elurikkuse ja puistu struktuuri indikaatoreid, mis integreeriti ka samal ajal (2010. aastal) valminud metsaelupaigatüüpide seire metoodikasse.

Ühe näitajana fikseeritakse, kas seirekohas esineb tüübile vastav elupaik, muu elupaik, taastatav elupaik või kas tuvastati elupaiga osaline hävimine, täielik hävimine või suktsessiooniline muutus (Keskkonnaagentuur 2019, Palo 2012, 2018b).

Metsaelupaikade riiklikul seirel kogutud andmed võimaldavad kirjeldada, missugused metsad kasvavad elupaigatüübina kirjeldatud alal. Selleks registreeritakse hulk puistu koosseisu näitajaid, mitmed struktuuritunnused ja bioloogilise mitmekesisuse indikaatorid, mille dünaamikat on võimalik jälgida nii seiretsüklite, metsaelupaigatüüpide, kasvukohatüüpide, kaitstavate alade kui ka Eesti regioonide põhiselt.

Metsaelupaigatüüpe käsitletakse ka statistilises metsainventuuris. Inventuuri käigus kogutud andmete põhjal tuuakse aastaaruandes välja hinnang iga metsaelupaigatüübi kogupindala kohta. Pindalahinnangud on elupaigatüübiti läbi aastate märgatavalt kõikunud, kuid selgeid põhjuslikke seoseid on raske tuvastada ja eristada. Oluliseks teguriks on valimi suurus: haruldaste elupaigatüüpide valim on statistilise hinnangu andmiseks liiga väike (liiga suur hindamisviga). Osa muutusi on Keskkonnaagentuur seostanud metoodika muudatustega (Keskkonnaagentuur 2019). Kui elupaigatüübi metsade struktuuri ja elurikkuse seisundit peaks analüüsima ainult SMI andmestiku põhjal, siis ei ole võimalik valimi väikese mahu tõttu saada usaldusväärset infot nelja kuiva metsaelupaigatüübi (*9020, 9050, 9060 ja *9180) kohta (Liira 2020).

4.3.2. RIIKLIKU SEIRE TULEMUSED

Elusloodeuse seire metsaelupaigatüüpide ja SMI andmete koosanalüüsi arvatud 70 indikaatori põhjal leiti, et üldist metsamaastikku kirjeldavatest seisundinäitajatest on mõned kõige olulisemad (bioloogiliselt vanade puude esinemissagedus, elupaigatüübiks sobivus, loodusmetsailmelisus, kõduhorisondi tüsedus, metsa sidusus teiste metsadega) langustrendis. See viitab maastikus, eelkõige tulundusmetsades, leiduvate kõrgema väärtusega metsade osakaalu vähenemisele ja vastavalt siis ka elupaigatüübiks sobivate metsade pindala vähenemisele (Liira 2009, 2020).

Seiretulemuste põhjal asuvad metsaelupaikadeks osutunud maad valdavalt range kaitsega aladel. Olenevalt seireperioodist oli see osakaal 42,6–47,5%, piiranguvööndites jäi 15,3% → 18,5% (ajas kasvav). Tulundusmetsades leiduvate elupaikade hulk on langustrendis: 11,2% → 8,8% (Liira 2020).

See proportsioon on looduskaitselises mõistes ülehinnang, sest SMI proovitükk on väike ja kirjeldab elupaika ka seal, kus üldine metsaeraldis või suurem massiiv ei ole elupaiga polügooni määramist väärt, ning ka vastupidi: proovitükk võib sattuda elupaiga polügooni sees pisikesse ja kehvemas seisus olevasse tukka.

SMI andmeid kasutades oleks võimalik analüüsida vaid elupaigatüüpide 2180 ja *9010 seisundi muutusi, teised kuivade metsade elupaigatüübid satuvad valimisse harva ja nende seisundit saab kirjeldada vaid riikliku metsaelupaikade seire andmeid abiks võttes (Liira 2020).

Kuigi metsaelupaigatüüpide looduskaitseline olukord tervikuna võib Eestis olla halvenenud, ei ole siiski metsaelupaikade riikliku seire põhjal võimalik öelda, et oleks halvenenud varem inventeeritud ja siiani säilinud metsaelupaikade seisund. Hoolimata metoodilistest täpsustustest (Palo 2018b, Liira 2020) viitas enamik riikliku seire koondanalüüsi indikaatortunnustest puistu struktuuri loodusmetsalikumaks muutumisele või siis olukorra stabiilsusele. See kinnitab, et metsaelupaikade ökoloogiline seisund aegamööda paraneb.

Madal hinnang esinduslikkusele, struktuurile ja funktsioonile lähtub ajaloolistest inimmõjudest, sest seirepunktide puistud on suktsessioonilised, varasemate majandamismärkidega ja väga harva jõudnud põlismetsa staadiumisse, st hea ja väga hea esinduslikkusega elupaiku on veel väikesel pindalal (Palo ja Gimbutas 2013, 2014, Palo 2018a).

Alljärgnevalt on esitatud peamised metsaelupaigatüüpide seire (2012–2018) tulemused (Palo 2018b).

Metsastunud luited (2180)
Metsastunud luidete elupaigatüübis peaaegu mitte ühegi indikaatortunnuse seisund ei ole paranenud, puistud on ühel või teisel moel inimmõjulised (sh puhkemajandus). Elupaigatüübi seisund on Eestis halb, sest vanu metsi on vähe ning piiranguvööndis eelistatakse varem levinud valik- ja sanitaarraie asemel lageraiet ning metsakultuuride rajamist.

Vanad loodusmetsad (*9010)
Vanade loodusmetsade elupaigatüübis majandustegevuse jälgede sagedus ega üldine killustatus ei ole kasvanud. Samas ei saa ka öelda, et endisest majandustegevusest taastumine oleks olnud kiire või et killustatus oleks vähenenud: olukord on jäänud samaks.

Märgatav on põhiliste koosseisu puuliikide vanuse ja keskmise eluspuu diameetri kasv, täiuse vähenemine, järelkasvu tihenemine ning looduslike häiringute sagenemine. Vanade loodusmetsade seisund on ajaloolise inimmõju tõttu veel üsna halb, olukord viimase seireperioodi jooksul pole halvenenud, looduslike protsesside toimumine on tõestatult tagatud ja edasine trend on range kaitsega aladel pigem positiivne.

Vanad laialehised metsad (*9020)
Vanade laialehiste metsade elupigatüübis on täheldatud väikesepinnaliste looduslike häiringute suhtelise sageduse kasvu ja laasumata puude sageduse vähenemist, mis võib tähendada endiste karjatamismõjude kahanemist. Samas võib see tähendada ka andmebaasis tehtud muudatusi, mille tagajärjel ei satu endised puisniidud seirevalimisse sama sagedusega.

Igal juhul on elupaigatüüp praegu väga dünaamiline, sest nii kinnikasvanud puisniidud kui ka majandatava metsana kasutatud alad on puistu koosseisult suktsessioonilised. Osa praegustest laialehistest metsadest läheb ajapikku üle rohunditerikasteks kuusikuteks (Palo ja Gimbutas 2017), samas lisandub neid nii ajaloolisest raiest taastuvate rohunditerikaste kuusikute kui ka vanade loodusmetsade seast, kus okaspuud asenduvad taas kasvukohale omaste laialehiste puuliikidega.

Rohunditerikkad kuusikud (9050)
Rohunditerikaste kuusikute elupaigatüübi kuusikud on on endiselt üks kõige tugevama inimmõjuga elupaigatüüpe ja tema seisund sellisena on stabiilne. Eelkõige majandustegevusest tingitud negatiivne inimmõju ei ole suurenenud, mis on hea. Analüüsist võib välja lugeda mõningast looduslike häiringute mõju märgatavamaks muutumist, kuid elupaikade esinduslikkusele ega teistele hinnangutele see veel olulist positiivset mõju ei avalda. Kuusikud

on ka üsna dünaamiline elupaigatüüp: teiste inimmõjuliste elupaigatüüpide (*9020 ja 9060) suktsessiooni käigus võib neid lisanduda (Palo ja Gimbutas 2017).

Tervikuna sai 2018. aastal elupaigatüübi olukorda pidada stabiilseks. Viimase viie aasta ilmastik on olnud kuusele ebasobivalt kuiv ja kuum. Ühelt poolt on see halvendanud vanade kuusikute tervist ja kasvatanud puistuvahetushäiringute sagedust. Teisalt on haigestunud ka nooremad puistud, mistõttu on piiranguvööndites ja väljaspool kaitsealasid raiesurve kuusele olnud ülimalt tugev. Hinnanguliselt tähendab see rangelt kaitstavates metsades kuuse osakaalu langust eelkõige esimeses rindes ja lamapuidu hulga kasvu, mis on põlismetsaelustikule kasulik. Kuid mõne aastakümne pärast võib seetõttu saabuda vanade kuusikute levikupindala miinimum ning vahepeal taastunud põlismetsaelustik jääb taas mõõdukasse substraadipuudusse.

Okasmetsad oosidel ja moreenkuhjatistel (9060)
Okasmetsad oosidel ja moreenkuhjatistel elupaigatüübis on nähtavasti mõnevõrra tõusnud looduslike häiringute hulk, mis seostub alade kaitse alla võtmise ja sanitaarraie lakkamisega. Need metsad on väga varieeruva koosseisuga ja seal on raske tuvastada olulisi muutusi senise suhteliselt lühikese seireaja jooksul.

Oosimetsade looduslik dünaamika on keeruline. Olenevalt varasema inimmõju liigist (karjatamine, valikraie, rohupõlengud jmt) ja ajast, mis on selle mõju lõppemisest möödunud, samuti mullatüübist ning looduslikest häiringutest on loodusliku arenguprotsessi käigus võimalik teistele metsaelupaigatüüpidele iseloomulike loodusväärtuste väljakujunemine (Palo ja Gimbutas 2017). Kokkuvõttes võib öelda, et elupaigatüübi seisund on stabiilne ja ühtegi otseselt negatiivset muutust ei ole täheldatud.

Rusukallete ja jäärakute metsad (*9180)
Rusukallete ja jäärakute metsade elupaigatüübi esinduslikkus on hea, looduskaitseliselt väga olulisi alasid on märgitud varasemast mõnevõrra sagedamini. Leidub väikesi erinevusi mõningate nähtuste ja struktuurielementide arvukuses või esinemissageduses, kuid tervikuna need seiratud alade esinduslikkust ja ökoloogilist kvaliteeti ei mõjuta.

Tulevikus võiks oodata puistute keskmise vanuse tõusu, laialehiste puuliikide osakaalu suurenemist ja lamapuidu mahu kasvu, kuid võrreldes teiste elupaigatüüpidega on rusukaldemetsade kvaliteet ka praegu hea. Pole võimalik nimetada ühtki ohutegurit või otseselt kvaliteeti halvendavat näitajat, seega on trend hea.

4.3.3. KUIVADE METSADE TAASTAMISTE TULEMUSLIKKUSE SEIRE

Ökosüsteemi taastamine on suuremahuline ja pikaajaline eksperiment, mille täpset kulgu pole võimalik prognoosida. Seetõttu tuleb lähtuda ettevaatusprintsiibist, koostada riskianalüüs ja rakendada riske vähendavaid tegevusi.

Taastumisprotsess võib kesta aastakümneid, lisaks elupaiga struktuuritunnustele teiseneb osa elustikust ja mõju võib kanduda ka taastamisalast välja. Sellest lähtuvalt peab seireprogramm arvestama taastumisprotsessis sekkumise vajadusega, juhul kui taastumine ei toimu eesmärgipärases suunas või kui taastumine ebaõnnestub väliste häiringute tõttu. Kogutud seireandmestik peab võimaldama kiiresti määrata kõrvalekallete põhjuseid, et oleks võimalik taastumisprotsessile ebasoodsalt mõjuvaid häiringuid kõrvaldada.

Taastamisalade uurimise ja teadusliku seire aluseks saab võtta Jõgiste jt (2008) koostatud juhendmaterjalid.

Taastamistegevusega seotud uuringud võib jaotada kolmeks (Jõgiste jt 2008):

- esmased uuringud: taastamisvajaduse väljaselgitamiseks on vaja anda seisundile hinnang ja kontrollida elupaigatüüpide andmestiku kvaliteeti konkreetsel alal;
- põhiuuringud (ehk taastamisjärgne seire) võimaldavad hinnata taastamistööde edukust, planeerida vajaduse korral täiendavaid taastamistöid ning arendada taastamismetoodikat; uuringud toimuvad nii enne kui ka pärast taastamistöid;
- lisauuringute käigus kogutakse infot taastamise kaudsete mõjude kohta ning see teave on aluseks looduslikkuse taastamise teoreetilise baasi väljaarendamisel ja täiendamisel.

I tasand: visuaalne seire (tööde läbiviija)

Tööde käigus tehtava visuaalse seirega tagatakse, et kavandatud tööd on ellu viidud kvaliteetselt ja on loodud eeldused elupaiga taastamiseks. Edasi kontrollitakse ala kord kümne aasta jooksul kaitsekorralduskavade uuendamise raames.

II tasand: kaugseire (Keskkonnaamet või Keskkonnaagentuur)

Kaugseire abil on võimalik praegu tagasiulatuvalt katta suures mõõtkavas ühtlase aegreaga kõik taastamisalad. Eelkõige saab kaugseires kasutada lidariga kogutud andmestikke, et jälgida puistu struktuuri muutusi, ning satelliidipilte, et jälgida taimestiku katvuse ja koosseisu muutusi ning maapinna ja taimestiku niiskustingimuste muutusi.

Kaugseire võimaluste üle-eestiline kasutamine ja selle rakenduslike piirangute (erinevate looduslike tingimustega taastamisalad) väljaselgitamine on hädavajalik.

Kaugseire peaks andma hinnangu esmajoones kõige ulatuslikumate muutuste kohta.

III tasand: elupaigatüüpide seisundimuutuste kirjeldamine (Keskkonnaamet)

Kaitsekorralduskavade tulemuslikkust hinnates tuleb kaitsealadel ülepinnaliselt hinnata taastamistööde objektiks olnud aladel toimunud muutuste sihipärasust.

Kvaliteetse alusandmestiku puhul võib piisata elupaikade seisundihinnangute uuendamisest. Alusandmestiku puudumisel saab lähtuda taastamistööde planeerimisel registreeritud elupaiga määratlustest ja parameetritest ning hinnata, kas need elupaigad on muutunud soovitud sihtkoosluse suunas.

Sellisel tasandil seireskeem peab katma kõiki taastamisalasid ja kaugseirega kombineerituna peab see andma kindluse, et muutused toimuvad soovitud suunas.

IV tasand: teaduslik seire (Keskkonnaagentuur ja ülikoolid)

Teaduslik ressursimahukas seire peab olema seotud teaduslike küsimustega, mis puudutavad elupaikade keskkonnatingimusi ja koosluste taastumist. See seire peab olema probleemikeskne ja eksperimentaalne, sest ilmselt suudetakse jätkusuutlikult rahastada vaid väheste seirealade põhjalikku uurimist. Teadusliku seire ulatust ja seirealade arvu ei saa määratleda enne, kui on kokku lepitud prioriteetsetes uurimisküsimustest, mis tuleb töögrupil sõnastada enne seireskeemide väljatöötamist.

5. MÕJUTEGURID

Elupaigatüübi soodsa seisundi hoidmiseks või saavutamiseks on vaja kindlaks teha elupaigatüübile mõjuvad tegurid, mis seisundi hoidmist või saavutamist takistavad või mis võivad seda tulevikus takistada. Inglise keeles tähistavad neid tegureid termini *pressures* – need on ebasoodsad tegurid, mis mõjutavad elupaiga seisundit juba praegu ning *threats* – need on ebasoodsad tegurid, mis võivad suure tõenäosusega hakata seisundit mõjutama lähitulevikus (*DG Environment* 2023). Tegevuskava on koostatud pikaks perioodiks, arvestades nende mõlema teguriga. Seejuures tuleb tähelepanelikult jälgida ajaskaalat, milles hinnang antakse. Tegevuskavas kasutatakse termineid „ohutegur" ja „mõjutegur" samas tähenduses, edaspidi kasutatakse nende ühise nimetusena terminit „mõjutegur".

Mõjutegurid jaotatakse tähtsuse järgi kolme gruppi:

- **suure tähtsusega mõjutegur** – tegur, millel on otsene või vahetu mõju ala või elupaigatüübi seisundile ning mis aitab kaasa seisundi halvenemisele;
- **keskmise tähtsusega mõjutegur** – tegur, millel on teatav mõju ala või elupaigatüübi seisundile ning mis aitab kaasa seisundi halvenemisele;
- **väikese tähtsusega mõjutegur** – tegur, mis aitab kaasa ala või elupaigatüübi seisundi halvenemisele, kuid see ei ole peamine põhjus ja rakendub enamasti koos teiste teguritega. See mõjur omab tavaliselt lokaalset tähtsust, st kahjustused on märgatavad väikesel osal elupaigalaigust, need ei põhjusta elupaigatüübi pindala vähenemist ning seisundi halvenemine võib aset leida vähem kui 1% ulatuses kogu elupaigatüübi levialast.

Levimisbioloogiast (ohustatud liikidest) lähtuvalt antakse olemasoleva elupaiga kadumisele enamasti suurem kaal kui uue juurdetekkele (sh taastamisele), eriti kui hävinemine toimuks põlisel metsamaal, juurdeteke aga endisel põllumajandusmaal. Seega ei piisa ohuteguri hindamisel üksnes üldpindala stabiilsusest.

Teiseks käsitletakse eraldi foonimuutusi (näiteks muutuv kliima, elustiku üldised levimisprotsessid). Neid arvestatakse ohutegurina juhul, kui saab kirjeldada soodsa seisundi saavutamist takistavat mõju konkreetse elupaigatüübi tasemel ja määratleda põhimõttelisi tegevusi, mis seda mõju leevendavad või väldivad. Seejuures ei peeta lokaalselt mõjuteguriks ühe elupaigatüübi suktsessioonilist muutumist teiseks (Palo ja Gimbutas 2013) ning riigi mastaabis liigituks see mõjuteguriks üksnes siis, kui ühe elupaigatüübi seisund halveneks ebaproportsionaalselt teise arvel.

Siinse tegevuskava raames on hinnatud kuivade metsade elupaikade kõige olulisemaks ohuteguriks eri tüüpi metsaraied, mille mõju on väike üksnes sihtkaitsevööndis ja reservaadis (tabel 7).

Aktiivselt majandatavad, vaesunud rindelise struktuuriga puistud ei ole üldjuhul metsaelupaigatüübid. Mida vähem on inimene metsa arengusse sekkunud, seda kõrgemat

väärtust see ala metsaelupaigana omab, kuigi teatud metsaväärtusi säilitavad ka poollooduslikud kooslused (puisniit, puiskarjamaa, põõsastik) (Palo 2018a).

Tänapäeval peetakse metsanduses bioloogilise mitmekesisuse vähenemise olulisimateks mõjuteguriteks elupaikade kadumist ning allesjäänud elupaikade intensiivset majandamist ja homogeenseks muutumist (Larsson ja Danell 2001). Keskmise mõjuga on maastikuprotsessid, mis avalduvad välis- ja servamõjude ning levimis- ja häiringutingimuste muutustena, mis üldise kaitserežiimi nõrgenedes samuti tugevnevad. Lokaalselt olulised ja perspektiivis tugevnevad mõjud võivad olla veel ka raadamisel (sh taristu rajamiseks), metsakuivendusel, külastuskoormusel, võõrliikidel ja alternatiivsete kaitse-eesmärkidega seotud taastamistegevustel.

Tabel 7. Kuivade metsaelupaigatüüpide mõjutegurid ja nende mõju

Mõjutegur	Mõju Eestis				Euroopa Liidu mõjuteguri kood
	Üldhinnang	Sihtkaitse-vööndis	Piirangu-vööndis	Väljaspool kaitseala	
5.1. Uuendusraie	Suur	Puudub	Väike	Suur	PB09, PB14
5.2. Hooldus- ja valikraie	Keskmine	Puudub	Keskmine	Suur	PB06, PB07, PB08
5.3. Raadamine	Väike	Väike	Väike	Keskmine	PE01, PC01
5.4. Metsakuivendus	Väike	Väike	Keskmine	Keskmine	PB24
5.5. Ümbritseva maakasutuse mõju	Keskmine	Väike	Keskmine	Suur	PB07, PB09, PE01, PA05, PA18, PC01
5.6. Sidususe vähenemine	Keskmine	Väike	Keskmine	Suur	PB09, PB04
5.7. Häiringurežiimi muutus ja suktsessioon	Keskmine	Väike	Keskmine	Keskmine	PB26, PB13, PM03
5.8. Kliimamuutused	Väike	Väike	Väike	Väike	PJ01; PJ03, PJ10
5.9. Külastuskoormus	Väike	Väike	Väike	Väike	PF01, PF02, PF05, PG10
5.10. Võõrliigid	Väike	Väike	Väike	Keskmine	PB03, PI01, PF02

5.1. UUENDUSRAIE

Mõju: **suur**. Seos kaitsekorraga: range kaitsega alal puudub, piiranguvööndis ja hoiualal väike ning väljaspool kaitstavat ala väga suur või kriitiline.

Kõigis kuivade metsade elupaigatüüpides on uuendusraie lokaalselt väga tugev mõjutegur, mille realiseerumise korral senine metsakooslus hävib. Uuendusraieks loetakse lage- ja turberaie (aegjärkne, häil- ja veerraie). Kaitstaval loodusobjektil tuleb valik- ja turberaie tegemisel arvestada looduskaitseseaduse lisas „Valik- ja turberaie tingimused kaitstava loodusobjekti ning ranna ja kalda piiranguvööndis“ sätestatud tingimustega, kui kaitse-eeskiri ei ole seda eraldi käsitlenud.

Nii loodusliku uuenduse kui ka metsakultuuri rajamise puhul kujunevad esmalt ühevanuselised puistud, mis metsakultuuris on üldjuhul ka vähese puuliigilise mitmekesisusega. Seega võib mõnes uuendusraie järel tekkinud metsas olla põhjendatud looduslikkuse aktiivne taastamine, eeskätt olemasolevate elupaigatüüpide killustatuse vähendamiseks (näiteks sihtkaitsevööndite vahele jäävas potentsiaalses elupaigas või keskmise looduskaitseväärtusega elupaigas, mis aitaksid suurendada kaitsealade sidusust ja ökoloogilist kvaliteeti). Riigimetsas asuvad elupaigatüübid on soovitatav tsoneerida sihtkaitsevööndisse, kuna uuendusraie hävitab metsaelupaiga (Palo 2018b). Kõige enam ohustatud on range kaitserežiimita metsaelupaigatüübid (Kaasik jt 2023).

Keskkonnaagentuuri analüüsi kohaselt hävines aruandeperioodil 2013–2018 inventeeritud elupaiigatüüpidest metsakadude satelliitseire põhjal hinnates 1,1% ja metsateatiste põhjal hinnates 4%. Kõige suurem uuendusraie surve oli vanades loodusmetsades (*9010), rohunditerikastes kuusikutes (9050) ja metsastunud luidetel (2180). Ligi pool metsaelupaigatüüpide uuendusraie teatistest (2013–2018) väljastati kaitsealadel asuvatesse elupaigatüüpidesse, seega ei taganud senine hoiu- ja kaitsealade piiranguvööndite režiim metsaelupaigatüüpide säilimist (Keskkonnaagentuur 2019).

Uuendusraie peamised mõjud:

- uuendusraie tagajärjel elupaigatüübile iseloomulikud puistu tunnused kas hävinevad või kahjustuvad pikaks ajaks;
- turberaie tagajärjel võivad elupaigatüübile iseloomulikud tunnused saada kahjustatud pikaks ajaks;
- sageli kaasneb uuendusraiega puistu koosseisu muutumine, mis erineb tavapärasest looduslikust dünaamikast (valdavalt häiludünaamika). Loodusliku uuenemise puhul domineerivad alguses pioneerpuuliigid, samas kui sobivates kohtades lisanduvad hiljem varjutaluvad puuliigid (kuusk ja kõvalehtpuud);
- uuendusraie tekitab kaitstava ala sees (piiranguvööndis), eriti aga kaitstavate alade vahel liikidele levikutõkkeid;

- kui ala uuendatakse istutamise teel (näiteks väljaspool kaitstavat ala), siis kujuneb puuliikide koosseis vastavalt istutusmaterjali kasutamisele ja hilisemale hooldusele, jäädes sageli monokultuurseks, kui ei seata muud eesmärki.

Meetmed
1. Riigimetsas paiknevate metsaelupaigatüüpide optimaalse kaitsekorra tagamine.
2. Loodusalade piiranguvööndi metsaelupaigatüüpides mitte lubada uuendusraiet.
3. Esmajärjekorras kaitstavatel aladel vähese või puuduva inimmõjuga riigimetsa kaardistamine ja optimaalse kaitsekorra tagamine.
4. Kaitsealuste ja kaitset vajavate maade riigile omandamine.

5.2. VALIK- JA HOOLDUSRAIE

Mõju: **keskmine**. Seos kaitsekorraga: range kaitsega alal puudub, piiranguvööndis ja sellega võrdsustatud alal keskmine ning väljaspool kaitseala suur.

Looduskaitseseadus hooldusraie tegemist ei reguleeri. Hooldusraiete (valgustus-, harvendus- ja sanitaarraie) käigus kujundatakse puistu koosseisu, antakse kasvuruumi eelistatud puudele ja võetakse kasutusele nende puude puit, mis looduslikult välja on langenud või langeks. Majandusmetsas ühtlustatakse enamasti hooldusraie käigus puistu struktuuri, et kujundada võimalikult kõrge majandusliku väärtuse ja kvaliteediga mets.

Loodusmetsadele (sh metsaelupaikadele) on aga iseloomulik mitmekesine struktuur, sh eri liiki ja suurusega puude olemasolu ja rohkus puistus (Põldveer jt 2020), mida peab hooldusraie käigus silmas pidama. Metsaelupaikades on oluline säilitada suuremõõtmelised (üle 40 cm rinnasdiameetriga) elusad ja surnud puud (sh lamapuud). Need on võtmetähtsusega struktuurikomponendid, mis toetavad metsade bioloogilist mitmekesisust ja ökosüsteemi olulisi funktsioone (Thorn jt 2020) ning pakuvad elupaiku paljudele metsaliikidele (Bujoczek jt 2021), sh ohustatud liikidele (Berg jt 1994). Tugeva majandusmõjuga puistutes (eeskätt kujundatud puhtpuistud) ja elupaikade ühendatuse parandamiseks peaks hooldusraie toimima taastamisvõttena (kujundusraie), millega muudetakse puistu struktuur (liitus, liigiline koosseis) looduslähedasemaks.

Kaitsealal, kus eesmärgiks on muu hulgas säilitada traditsiooniline elulaad ja kultuuripärand, võivad tekkida vastuolud traditsioonilise metsakasutuse ning elupaikade kaitse vahel. Puistud, kus on tehtud väikesemahulisi raieid oma tarbeks, on sageli mitmerindelised ja mitmeliigilised kooslused ning seetõttu on nad inventeeritud ka metsaelupaigaks.

Vastuolude lahendamiseks on vaja määratleda elupaigatüübid, kus väikesemahuline raie võiks olla teatud tingimustel lubatud. Samuti tuleb välja töötada vastavad juhised. Laiemalt on vaja juhiseid metsa elurikkust säästva valik- ja hooldusraie tegemiseks kaitsealade piiranguvööndis (kirjeldades hooldusraiejärgse metsa struktuuri, puuliigilist koosseisu, vajalikku surnud puidu kogust ja tüüpi jne) ja/või püsimetsanduse ettevalmistamiseks ning rakendamiseks.

Majandatavad metsakooslused ise ei vastaks küll metsaelupaigatüüpide kriteeriumitele, kuid looduslähedaselt majandatav piiranguvöönd pakub tervikuna välismõjude eest paremat puhverdusvõimet ning sidusust (vt peatükid 5.4 ja 5.5). Kuna looduslikkust säilitavad raied on tavaraietest majanduslikult vähem tulusad, tuleb kaitseala piiranguvööndite jaoks välja töötada ja rakendada toimiv piirangute kompensatsiooni mehhanism.

Valik- ja hooldusraiete mõjud:

- metsakasvatuslikul eesmärgil tehtud valik- ja hooldusraie (valgustus-, harvendus- ja sanitaarraie) võib kahjustada elupaiga struktuurilist mitmekesisust;
- tavapäraselt kujundatakse valik- ja hooldusraie käigus majanduslikult kasulikumatest puuliikidest puistu koosseis, mis võib oluliselt erineda pikaajalise loodusliku arenguga metsast;
- hooldusraied vähendab surnud puidu hulka ja selle teket tulevikus (Tikkanen jt 2012), samuti ökoloogiliselt väärtuslike mikroelupaikadega puude arvu (Lombardi jt 2018) ning nende tekke võimalust.

Meetmed

1. Riigimetsas paiknevate metsaelupaigatüüpide optimaalse kaitsekorra tagamine.
2. Esmajärjekorras kaitstavatel aladel vähese või puuduva inimmõjuga riigimetsa kaardistamine ja optimaalse kaitsekorra tagamine.
3. Valik- ja hooldusraiete läbiviimine vastavalt kaitse-eesmärkidele ja kaitsekorralduskavale.
4. Majanduspiirangutega metsade loodussõbraliku majandamise (püsimetsanduse) juhendi väljatöötamine.

5.3. RAADAMINE

Mõju: **väike**. Seos kaitsekorraga: range kaitsega alal väike, piiranguvööndis ja sellega võrdsustatud alal väike ning väljaspool kaitseala keskmine.

Raadamise ehk metsatustamise eesmärk on võimaldada metsamaa kasutamine muul otstarbel. Raadamise tulemusena saab metsamaa muuta põllumaaks, hoonestusalaks, tootmismaaks, militaarobjektiks, uusasumiks jms.

Metsade raadamise tõttu väheneb bioloogiline mitmekesisus, hävinevad elupaigad ja suureneb süsinikuheide (Mo jt 2023). Metsa raadamine võib toimuda ka looduskaitseliste taastamistööde tõttu, nagu soo ja loopealse taastamine (Helm 2019). Isegi kui elupaik hävineb ainult osaliselt, lisanduvad sellele suurenevad serva- ja kaugmõjud, mille tugevus oleneb maa uuest kasutusviisist. Näiteks kaasneb uue tee rajamise ja olemasoleva tee rekonstrueerimisega enamasti laiema teekoridori raadamine ning suuremal teel piirdeaedade paigaldamine ja teemulde mõlemal küljel paiknevate kraavide rajamine või süvendamine.

Viimase kümne aasta jooksul on kuivade metsaelupaigatüüpide jaoks metsateatisi raadamiseks väljastatud väga harva. Enim on tehtud raadamistöid metsastunud luidetel (2180), kokku 1,1%-l elupaigatüübi pindalast (Maamets jt 2023).

Raadamise mõjud:

- maakasutuse muutusest tingitud metsaelupaikade kadumine;
- teiste elupaigatüüpide taastamisest tingitud metsaelupaikade kadumine.

Meetmed

1. Riigimetsas paiknevate metsaelupaigatüüpide optimaalse kaitsekorra tagamine.
2. Esmajärjekorras kaitstavatel aladel vähese või puuduva inimmõjuga riigimetsa kaardistamine ja optimaalse kaitsekorra tagamine.
3. Kompensatsioonialade moodustamine mõjuval põhjusel raadatud metsaalade kompenseerimiseks (riigikaitse, muud kõrge avaliku huviga obejktid).
3. Kaitsealuste ja kaitset vajavate maade riigile omandamine.

5.4. METSAKUIVENDUS

Mõju: **väike.** Seos kaitsekorraga: range kaitsega alal väike, piiranguvööndis ja sellega võrdsustatud alal keskmine ning väljaspool kaitstavat ala keskmine.

Looduslikku veerežiimi ei ole kuivade metsade elupaigatüüpides üldiselt vaja taastada. Seda võidakse teha spetsiifilisel eesmärgil (näiteks loodusliku oja taastamiseks) ning kaasnevalt soode ja teiste märgade elupaikade taastamistöödel, sealjuures kaaludes ning arvestades veerežiimi taastamise mõju teistele kaitseväärtustele.

Kuivade metsade puhul on kuivendusmõjud elupaigatüübile kaudsemad kui märgade metsade puhul. Mõju on peamiselt elupaigatüüpide *9010, *9020 ja 9050 soostunud osadele, mille niiskustaseme vähenemine ning sellega seotud mikroreljeefi lihtsustumine ohustab sealseid loodusväärtusi. Eestis on vanaks loodusmetsaks (*9010) ja rohunditerikkaks kuusikuks (9050) sageli määratud ka kõdusoo kasvukohatüüpi kuuluvaid puistuid. Kõdusoometsade märgala väärtust käsitleb „Märgade metsaelupaigatüüpide tegevuskava“.

Mineraalmaal asuvates elupaikades, kus on ajutiselt kõrge pinna- või põhjaveetase, muudab metsakuivendus pikas perspektiivis metsa looduslikku dünaamikat, eriti muutuvates kliimaoludes (lumesulavee varasus ja vähesus ning suvised pikad põuad). Elupaigatüüpide seisundit mõjutab ka metsas asuvate vooluveekogude degradeerumine kuivendussüsteemide rajamise tagajärjel (Nurmla 2010).

Vooluveekogude taastamist tegevuskava siiski ei käsitle. Elupaigatüüpide seisundit mõjutavad olemasolevate kuivendussüsteemide kaudsed ja kaugmõjud, sh kuivendussüsteemide

rekonstrueerimise ning hooldamisega seotud kaasmõjud, nagu raadamine, valikuline puude eemaldamine jmt.

Põhiline kuivendusega seotud eesmärk kuivade metsade elupaigatüüpides on vältida kuivendusmõjude negatiivsete tagajärgede süvenemist. Enamasti tuleks ala jätta looduslikule arengule ning seejuures vältida kuivendussüsteemi hooldamist ja rekonstrueerimist, seda ka potentsiaalses metsaelupaigatüübis. Veerežiimi taastamistöid kaalutakse juhul, kui ala asub märja taastamisala vahetus läheduses. Eriti vastuoluline on kõdusoometsade käsitlemine: veerežiimi taastamine ei pruugi olla nende metsade elustiku või elupaiga hea seisundi saavutamiseks efektiivne ja samal ajal võivad taastamistegevuste negatiivsed mõjud olla suured (Remm jt 2019).

Meetmed
1. Jätta kuivendussüsteemid hooldamata ning soodustada nende kinnikasvamist.
2. Metsade looduslikkuse taastamine.

5.5. Ümbritseva maakasutuse mõju

Mõju: **keskmine.** Seos kaitsekorraga: range kaitsega alal väike, piiranguvööndis ja sellega võrdsustatud alal keskmine ning väljaspool kaitseala suur.

Metsaelupaigatüübid asuvad maastikus sageli väheldaste fragmentidena, mis on ümbritsetud tavapärasest majandatud maastikust ja mõjutatud seal toimuvast tegevusest. Samas olukorras on kaitseala piiril asuvad kooslused. Näiteks võib suurem avatus põhjustada elupaiga servades tuuleheidet. Väikese pindalaga elupaiga sisse pääsev tuul ja päikesevalgus mõjutavad metsasisest mikrokliimat üldjuhul negatiivselt.

Maakasutusega seotud peamisted mõjud on:
- kui elupaigaga piirnevatel aladel on toimunud ulatuslik uuendusraie, siis mõjutab see elustiku (asurkondade) seisundit, ökoloogilisi seoseid ja levikuvõimalusi ka metsaelupaigas;
- põllumajandusmaastikult, tööstusalalt, sõjaväe harjutusalalt, elamualalt ja mujalt lähtuv toitainekoormus, reostus või müra mõjutab ka läheduses asuvat metsaelupaika;
- metsaelupaiga naabruses toimuva kaevandamise tõttu alanev veetase võib avaldada kuivendavat mõju ka parasniiskele metsale, eriti põuaperioodil. Elupaika võivad kahjustada ka kaevandusega seotud tee või muu taristu ehitamine ning sealt ja kaevandusalalt lähtuv tolm (eelkõige lubjakivitolm) ning müra;
- teede ja liiklusega kaasnev müra, valgusreostus ning saaste võivad takistada liikide liikumist ja levimist. Samas on teed ja raudteed olulised võõrliikide leviku kanalid (Helm jt 2020);
- metsaelupaika ümbritsevate looduslike ja poollooduslike avakoosluste kadumise tagajärjel vähenevad kaksikbiotoopsed liigid (paljud putukad, linnud jt);

- metsaelupaika mõjutab ka ümbritseva ala majandamise käigus toimuv elusate ja surnud puude eemaldamine (Runnel jt 2022).

Ümbritseva maa kasutamise negatiivset mõju vähendavad koostoimes elupaigafragmentide piisav suurus, servaala puhverdavad omadused ja mõju intensiivsuse vähendamine.

Kõige paremini on välismõjude eest kaitstud sihtkaitsevööndisse tsoneeritud suured elupaigalaigud. Ümbritseva maa kasutamise mõju leevendamiseks on oluline arvestada elupaigatüüpide kaitsega juba kaitse-eeskirjade ja maakondlike või riiklike planeeringute koostamisel. Natura 2000 alaga piirneva tegevuse kavandamisel on vaja teha eelnev mõjude hindamine. Arenduste ja maakasutuse planeeringutes tuleb võtta arvesse mõjusid loodusaladele ning nende kaitse-eesmärkidele, samuti on vaja arvestada elupaikadega, mis asuvad väljaspool kaitstavaid alasid.

Meetmed
1. Arvestada elupaigatüüpidega planeeringutes, raiete, arenduste ja maakasutuse kavandamisel, et tagada metsaelupaikade toimiv ökoloogiline võrgustik.

5.6. SIDUSUSE VÄHENEMINE

Mõju: **keskmine** (pikaajaline). Seos kaitsekorraga: range kaitsega alal väike, piiranguvööndis ja sellega võrdsustatud alal keskmine ning väljaspool kaitseala suur.

Sidususe vähenemise all mõeldakse elupaigalaikude eraldatust üksteisest, mis halvendab liikide levimist ühest laigust teise ja võib pikas perspektiivis viia juhuslike häiringute või geneetilise vaesumise tõttu isoleeritud asurkondade hääbumiseni (Zuidema jt 1996). Sidususe vähenemine sõltub elupaigalaigu pindala vähenemisest, elupaikade killustumisest, ümbritseva maakasutuse muutumisest ja servaefektist ehk avalduvatest välismõjudest.

Metsaelupaigad asuvad maastikus sageli väheldaste fragmentidena, mis on ümbritsetud tavapärasest majandatud maastikust ja mõjutatud seal toimuvast tegevusest. Näiteks võib suurem avatus põhjustada elupaiga servades tuuleheidet, väikesepindalalise elupaiga sisse pääsev tuul ja päikesevalgus mõjutavad metsasisest mikrokliimat üldjuhul negatiivselt.

Meetmed
1. Arvestada LD elupaigatüüpidega planeeringutes, raiete, arenduste ja maakasutuse kavandamisel, et tagada metsaelupaikade toimiv ökoloogiline võrgustik.
2. Elupaigatüüpide seisundit säästva metsamajanduse praktika väljatöötamine ja juhendi koostamine.

5.7. HÄIRINGUREŽIIMI MUUTUS JA SUKTSESSIOON

Mõju: **keskmine.** Seos kaitsekorraga: range kaitsega alal väike, piiranguvööndis ja sellega võrdsustatud alal keskmine ning väljaspool kaitseala keskmine.

Häiringurežiimide muutused mõjutavad kuivade metsade elupaiga struktuuri ja elurikkust olulisel määral. Looduslikud ja inimtekkelised häiringud, nagu tulekahju, torm, niitmine ja karjatamine, on ajalooliselt mänginud rolli metsade liigilise koosseisu ning struktuuri kujundamisel. Viimasel ajal on kaitsealal asuvate metsade majandustegevuse intensiivsuse vähenemine või majandamise lõpetamine taastanud looduslikuma metsastruktuuri. See võib aga tekitada inimestes võõristust, kuna taastuv mets tundub neile olevat halvas seisus või võsastuv. Mõni traditsioonilise maamajandusega seotud häiring on aidanud säilitada või isegi suurendada metsaelupaikade elurikkust, hoides looduslikele häiringualadele sarnanevaid tingimusi, mis soodustavad mitmekesist alustaimestikku ja teatud teisi elurikkuse komponente (Bernes jt 2018).

Uuendusraiest sagedamini on ajalooliselt kasutatud valikraiet, mis säästab metsa alumisi rindeid ja valikuliselt ka võimsaid või harvaesinevatest liikidest üksikpuid. Niisugused inimtekkelised pärandhäiringud tekitavad või säilitavad mõningaid olulisi omadusi väikeses mastaabis sagedamini, kui neid esineb loodusmaastikus, kus sarnased häiringud vajavad suurt metsamassiivi ja kus kord toimunud häiring haarab enamasti korraga suure pindala. Looduslikule arengule jäetuna võib niisugune mets kaotada eelmisest perioodist pärinevaid struktuurielemente ja liike enne loodusliku häiringurežiimi taastumist. Seetõttu tuleb juhul, kui alal on palju vanu kuuski, kaitsta ka kõrvalolevaid keskealisi kuusepuistuid, et tagada vanade kuuskede järjepidevus ajal, mil vanemas kuusikus on väga vähe elusaid vanu puid.

Puistuvahetushäiringutest on Eesti kuivemate metsatüüpide ajaloolist levikut ja elustikku mõjutanud kõige enam põlengud. Need häiringud on muutunud enamasti inimtekkeliseks (Valgepea 2020, Orr 2023), mis mõjutab metsade looduslikku arengut ja elurikkust. Samas on vähenenud suurpõlengute pindala. Kuigi tule- ja tormihäiringud võivad esmapilgul tunduda probleemsed, taastavad need metsa looduslikku dünaamikat ning seega ka elurikkust.

Sarnane on olukord bioloogiliste häiringutega, millega võib kaasneda teatud liikide massiline esinemine (kuuse-kooreürask, noorte mändide võrsekahjurid, seenkahjustused üheealises metsas, põdrakahjustused noores metsas jne). Oluline on metsaomanikke ja avalikkust harida ning neid teavitada häiringute pikaajalisest positiivsest mõjust metsaelustikule, suurendades seeläbi inimeste teadlikkust ja toetust looduskaitselistele tegevustele.

Meetmed

1. Soodustada metsade looduslikku uuenemist ja segapuistute kujunemist.
2. Metsade looduslikkuse taastamine.
3. Metsaomanike ja avalikkuse harimine ja teavitamine häiringute positiivsest mõjust metsaelustikule.

5.8. KLIIMAMUUTUSED

Mõju: **väike**. Seos kaitsekorraga: range kaitsega alal väike, piiranguvööndis ja sellega võrdsustatud alal väike ning väljaspool kaitseala väike.

Kuivade metsade elupaikade reaktsiooni kliimamuutustele on raske prognoosida ning pigem avaldub enamik eeldatavatest muutustest 21. sajandi teisel poolel. Kuivade metsade elupaikade seisundit mõjutavad enim kõrge suvine temperatuur, talviste sademete hulk, kasvav suviste põuaperioodide kestus ning tormide ja põuaperioodidest tulenevate tulekahjude sagenemine (Suškevičs jt 2015). Järk-järgult viivad need muutusteni puistu liigilises koosseisus, mille üheks põhjuseks on muutus metsa aineringes.

Oluline on meeles pidada, et need mõjud ei ole üheselt puude kasvu soodustavad, nagu arvati 20. sajandi lõpul (Nilson jt 1995). Pigem on vegetatsiooniperioodi pikenemine peatunud ning kuumalainete mõju tõttu toimub nii kasvutingimuste kui ka süsinikubilansi halvenemine (Kollo jt 2023).

Eeskätt aeglustub pehmete talvedega hariliku kuuse kevadine kasv, mis koos pinnasest kättesaadava veetaseme alanemisega nõrgestab kuuse vastupanu haigustele ja kahjustustele, seega võib suureneda okaspuu seenhaiguste ning putukkahjurite levik. Uuringud on näidanud, et näiteks Lõuna-Soomes võivad kasvutingimused kuusele muutuda mitteoptimaalseks (Venäläinen jt 2020). Mitmed tööd rõhutavad, et kõige olulisemad kliimamuutustega kaasnevad mõjud metsadele on intensiivistunud häiringud. Isegi kui puude kasv kiireneb, muudavad tugevnenud põuad ja erinevad kahjustused maastiku mastaabis puistute juurdekasvu väiksemaks (Vacek jt 2023).

Kliimamuutuste tõttu on 21. sajandil oodata kuivades metsades põlengute, tormimurru ja hoogvihmajärgsete üleujutuste sagenemist ning mullaerosiooni suurenemist. Seepärast on vastavate tegurite käsitlemisel oluline täpsemalt eristada need ohud ja riskid, mis tulenevad looduskaitseliselt aktsepteeritavast foonimuutusest. Keskne lähteargument on see, et praegu kaitstavad metsaelupaigad, nende struktuur ja elustik on omakorda kujunenud varasema dünaamilise häiringurežiimi tingimustes.

Vastavalt ei saa ka tulevast dünaamikat iseenesest pidada ohuteguriks. Näiteks ei saa sagenenud suurpõlengutest ja tormimurrust tekkinud muutusi üldiselt pidada metsaelupaiku otseselt kahjustavaks teguriks, sest häiringu tõttu alanud suktsessioonis taastub metsa looduslik dünaamika ja struktuur ning tekib ohtralt loodusmetsale omaseid substraate.

Konkreetseks riskiks on aga mõne väga haruldase ja ohustatud liigi leiukohtade ning elupaikade hävinemine, samuti uute või teadaolevate invasiivsete võõrliikide ootamatu levik häiringualal. Pole selge, kas sagenenud ja ulatuslikumad häiringud põhjustaksid seni lõunapoolsete liikide laiemat levikut või kiiremat sisserännet ning vastavalt põhjapoolse levikuga liikide kiirenenud väljasuremist.

Praeguste kliimaprognooside kohaselt võib arvata, et elupaigatüüpide 2180, *9010, *9020 ja 9060 olukord üldiselt ei halvene, kuid sagenevad põlengu- ja tormimõjud ning tüübi *9020 puhul paranevad tingimused laialehiste lehtpuude kasvuks. Tüübi *9180 olukord peaaegu ei muutu, vähesel määral võib seal suureneda merevee tõusust ja hoogvihmadest tingitud pangamurrutuste ning tormihäiringute sagedus.

Kõige rohkem võib kliimamuutus mõjutada kuusikuid (9050): kuused ei ela enam nii vanaks ja võib kiireneda suktsessioon vana loodusmetsa (*9010) või laialehise metsa (*9020) suunas. Kuusk kaaspuuliigina Eesti puistutest ei kao, kuid tema domineerivus esimese rinde puuna väheneb. Seda protsessi tasakaalustab aga maastiku tasemel kuuse sageduse kasv kuivendatud aladel (endised soo-lehtmetsad (*9080).

Pikenenud vegetatsiooniperiood ja süsihappegaasi sisalduse tõus atmosfääris võib tähendada kaskede kasvuperioodi varasemat algust ning selle puuliigi (ka laialehiste puude) sagenevat domineerimist metsades. Muutused on suuremad just kuuseenamusega metsatüüpides (Venäläinen jt 2020) ehk vanades loodusmetsades ja rohunditerikastes kuusikutes.

Meetmed
1. Soodustada looduslikku uuenemist ja segapuistute kujunemist.
2. Metsade looduslikkuse taastamine.

5.9. KÜLASTUSKOORMUS

Mõju: **väike.** Seos kaitsekorraga: kaitstava ala metsastunud luidetel (2180) keskmine, mujal ja teistes elupaigatüüpides keskmiselt väike. Lisaks on mõju enamasti lokaalne ning sõltub ligipääsetavusest ja atraktiivsusest (linna rohealad, muud puhkealad, rannikupiirkond, puhkemetsad).

RMK külastusaladel on aastatel 2015–2024 kasvanud külastusmaht 2,2 miljonilt külastuselt 3,2 miljoni külastuseni, Eesti Terviseradade radu külastatakse aastas üle 8 miljoni korra. Suur osa nendest objektidest asuvad mõnes kuivade metsade elupaigatüübis, kuid mitte kõik ei paikne kaitsealadel. Prognoosida võib külastusmahu suurenemist, sh väliskülaliste arvelt.

Külastuskoormuse mõju metsaökosüsteemile oleneb külastusviisist ja -sagedusest ning ökosüsteemi vastupidavusest. 1970-ndatel töötati Eesti Metsainstituudis välja metsa takseertunnustele vastav vastupidavuse hindamise skaala, mille komponentideks olid metsa tüüp, puuliik, puude vanus, alustaimestiku tundlikkus ja mitu mullatingimust.

Neid mõjusid saab leevendada külastuskoormust suunava taristu ja heakorraga. Ainuüksi kuivade männikute külastustaluvus võib olla ülimalt erinev: väga õrnad on noored, vähe kamardunud samblikumännikud nõlval, vastupidavad aga vanad loomännikud tasasel maal (Margus ja Örd 1992). Nimetatud skaalat saab kasutada ka metsaelupaikade tundlikkuse hindamisel. Oluline on veel see, kas külastuskoormus rakendub (suureneb) olemasolevatel

radadel või luuakse maastikule uusi radasid. Uuringud (Koort 2024) on näidanud, et pikaaegse suure kasutusega rajad peavad koormusele paremini vastu (pinnas on tihenenud) kui uuemad (näiteks COVID-19 pandeemia ajal tekkinud) rajad.

Külastuskoormuse reaalset mõju elupaigatüüpidele ei ole Eestis eraldi mõõdetud, kuid hinnatud on rekreatiivsete, sportlike ja turismitegevuse mõju kaitsealadel (Erit jt 2022). Levinud tegevusteks, mida looduses harrastatakse, on matkamine, jooksmine, koertega liikumine, ellujäämiskursused, ratsasport, geopeitus ja muud maastikumängud, orienteerumine (sh mobiiliorienteerumine püsiradadel), seiklussport, erinevad mootorrattasõidud, enduuro, ATV-ga liikumine, autokross, maastiku- ja teiste ratastega sõitmine. Pidevalt lisandub uusi spordivahendeid (kettagolf), sõiduvahendeid ja e-vahendeid (MOBO ehk mobiiliorienteerumine, elektrirattad), mis kasvatavad koormust ning võimaldavad suuremal hulgal inimestel looduses liikuda ning parklatest ja olemasolevast taristust üha kaugemale jõuda.

Puhkeotstarbelise külastusega sarnast mõju võib avaldada ka maastikul toimuv sõjaväeline suurõppus, kus liigutakse mootorsõidukiga ning rajatakse ajutisi ööbimispaiku ja varjeid.

Külastamisel eelistatakse männimetsi (elupaigatüüpidest eeskätt 2180 ja *9010), liigendatud reljeefiga ja veekogulähedasi alasid. Eriti suur külastuskoormus on mereäärsetes RMK puhkekohtades (luitemetsad, tüüp 2180). Suuremaid pinnasekahjustusi ja häiringuid tekitavad eelkõige mootorsõidukid (auto, ATV, mootorratas), eriti kui neid kasutatakse väljaspool olemasolevaid teid, sh pinnasteedel ja -radadel. Väga suurt mõju avaldab pinnasteedele ratsutamine, mis tekitab juba väikese kasutuse korral erosiooniohu.

Metsaelupaikadele avaldavad mõju ka suurüritused. Nende mõju saab vähendada, kui parkimine, kogunemiskohad, hügieen ja prügimajandus on hästi korraldatud. Kui suurürituse peakoormus langeb olemasolevatele radadele (näiteks jooksu-, ratta- ja orienteerumisvõistlused), siis saab pikaajalisi kahjustusi vältida.

Suurüritustest olulisema mõjuga on igapäevase tavalise külastuse kasv ja laienemine juba kasutuses olevatel aladel, eriti aga linnalähedastes piirkondades. Tipphooajal telgitakse puhkealade piiridest väljaspool, pargitakse autod metsa alla, tehakse lõket ja esineb prahistamist. Samas on sellised häiringud (liivapaljandi paljastumine) ka teatud liikidele positiivsed.

Asulate, eriti suuremate linnade, aga ka populaarsete puhkekohtade ümbruses on tallamine ja elustiku häirimine suurem. Metsaelupaiku läbivad õppe- ja matkarajad, sh RMK pikad matkarajad, ning ka terviserajad, kuigi osa neist ei asu kaitsealal.

Eesti inimesed harrastavad rekreatiivseid tegevusi väga suures osas just kaitsealadel asuval taristul. Ligikaudu 48% harrastajatest on oma meelissihtkohana nimetanud kaitsealadel asuvaid sihtkohti (Erit 2022), kõige enam maastikukaitsealasid. Valdavalt paiknevad kõik populaarsed ja suure külastatavusega looduslikud sihtkohad just kaitsealadel, kus on vahelduv reljeef ja

domineerivad kuivad metsad, sh männikud. Heaks näiteks on Kõrvemaa, Nõmme-Mustamäe ja Ahja jõe ürgoru maastikukaitseala, Lahemaa rahvuspark jne. Aga populaarsed on ka väljaspool kaitseala asuvad metsaelupaigad, näiteks Kauksi puhkeala.

Ajalooliselt on suur osa looduses paiknevast külastustaristust rajatud kaitsealadele: väljaspool kaitstavaid alasid või väljaspool riigimetsa on külastusobjekte vähe. Kuigi populaarsed kaitsealadel harrastatavad tegevused on näiteks matkamine, loodusfotograafia ja koertega jalutamine, tuleb tähele panna, et ligikaudu 40% sihtkohtadest on meelissihtkohaks nimetanud mitme erineva tegevuse harrastajad. Seega kasutavad suurt osa looduses külastatavatest sihtkohtadest erisuguste alade harrastajad, mistõttu tuleb arvestada ka erinevate tegevuste mõju kuhjumise ja intensiivsusega.

Otseselt looduskeskkonnale avaldatava mõju (tallamine, prügi, puude kahjustamine jne) kõrval võivad kahjusid looduskeskkonnale süvendada ka sotsiaalsed kokkupõrked: näiteks võib hakata mingi sihtgrupp liikuma teiste liikujate vältimiseks uutel radadel või neid ise looma. Seega on erinevate motiivide ja huvidega külastajatega arvestamine külastuse korraldamisel ning taristu planeerimisel äärmiselt oluline.

Tihti on külastusobjektide juurdepääsuna või objekti osana kasutusel vanad metsateed vms, mis ei ole kujundatud praegusele rekreatsiooni iseloomule ja mahule mõeldes ning võivad seetõttu näiteks olla liiga järsud, läbida märga ala jne. Kuna külastajad sõltuvad olulisel määral rajatistest, võivad paljud rajatised vajada ajakohastamist või ümbertegemist, et külastajaid jätkuvalt hoida selleks ettenähtud kohtades. Külastuse suunamine ja ohjamine kaitsealadel on vajalik selleks, et minimeerida võimalikke mõjusid ning tagada elupaikade soodne seisund.

Meetmed
1. Külastuskorralduse planeerimisel elupaigatüüpidega arvestamine, koormuse suunamine vähem tundlikele aladele.
2. Koormuse seiramine elupaigatüüpides asuvates külastatavates piirkondades.
3. Külastustaristu väljaarendamine ja hooldamine.
4. Järelevalve tõhustamine ja ulatuslikum piirangutest ja käitumisnormidest teavitamine.

5.10. VÕÕRLIIGID

Mõju: **väike**. Seos kaitsekorraga: rangelt kaitstaval alal väike, piiranguvööndis ja sellega võrdsustatud alal väike (pikas perspektiivis keskmine) ning väljaspool kaitstavat ala keskmine.

Võõrliikide mõju Eesti looduslikele metsaökosüsteemidele on seni olnud väike või spetsiifiline (näiteks kährikkoera mõju maas pesitsevatele lindudele), kuid see on lokaalselt laienev. Kuivade metsade elupaigatüüpide väärtuste seisukohalt on teadaolevad põhimõjud seotud alustaimestiku ja põõsarinde võõrliikide kohatise sissetungiga tüüpiliselt majandatavates metsades, eriti põldude, inimasustuse ja teede lähedal. Sagedasemad ja sedakaudu lähitulevikus potentsiaalselt probleemseimad võõrliigid on tähk-toompihlakas (*Amelanchier spicata*), kanada

kuldvits (*Solidago canadensis*) ja hulgalehine lupiin (*Lupinus polyphyllus*). Lisaks võivad levikut laiendada Eestis seni väikestel aladel kasvatatud võõrpuuliigid.

Ent veelgi kauem naturaliseerunud punane leeder (*Sambucus racemosa*) ei ole Eesti metsakooslustes seni nähtavaid nihkeid põhjustanud. Teisalt on võimalik, et mõju ei avaldugi enne, kui võõrliikide arvukusfoon ja omamaiste metsakoosluste häiringufoon on tõusnud üle kriitilise taseme (Runnel jt 2022).

Võõrtaimede metsa levimise peamised põhjused on aiajäätmete loodusesse viimine, iselevi (sh tuul-, vesi- ja loomlevi) olemasolevatest levikukolletest ja eraaedadest ning tahtmatu levitamine rasketehnikaga. Tahtmatut levitamist masinatega on täheldatud teeservade ja poollooduslike koosluste niitmise korral, aga ka juhul, kui metsatöömasinad sõidavad karuputkekolooniast läbi. Viimase ärahoidmiseks lisatakse metsateatisele info karuputkekoloonia leidumisest teatises märgitud alal või sellega piirneval alal, kuna eriti talvel metsatöid tehes ei ole koloonia märgatav.

Võõrliikide metsa jõudmise vähendamiseks on oluline, et puude istutamise korral kasutataks taimlaid, kus võõrliikide probleemi ei esine.

Võõrtaimede metsas kasvamise peamine mõju on toitaine- ja valguskonkurents kodumaiste liikidega. Samuti eritavad teatud võõrtaimed mulda teisi liike inhibeerivaid ühendeid. Tihedas võõrliigikoloonias võib metsapuude looduslik uuenemine olla vähene või puududa, samuti võib see oluliselt kalduda teatud liikide kasuks. Ühtlasi puudub tihedas koloonias looduslik alustaimestik.

Kahju võivad tekitada ka võõrpäritoluga metsakahjustajad, eeskätt seened, putukad ja mikroorganismid. Kuivade metsadega on neist seotud näiteks jalakasurma ja saaresurma tekitajad. Nende organismide leviku puhul ei ole otseste tõrjemeetodite kasutamine tõenäoliselt võimalik ning mõju avaldub lokaalse häiringurežiimi muutusena.

Võõrliikide aktiivset tõrjet metsaelupaigatüüpides käesoleva tegevuskavaga ei planeerita, kuid üksikjuhtudel võidakse seda konkreetse võõrliigi tõrjeks kaalutlusotsusena teha.

Meetmed

1. Metsade looduslikkuse taastamine.
2. Vajadusel lokaalselt võõrliikide kõrvaldamine loodusest.

6. TEGEVUSKAVAGA SEATUD EESMÄRGID

6.1. KAITSE EESMÄRGID

Et vältida elupaigatüüpide pikaajalist degradeerumist, käsitleb tegevuskava nii teadaolevaid, olemasolevaid (registreerimata) kui ka elupaiga kujunemise potentsiaaliga kuivade metsade elupaigatüüpe. See käsitlus lähtub kuivade metsade elupaigatüüpide taastamise ja kaitsmise põhialusest, mille kohaselt säilivad metsakooslused ja -liigid soodsas seisundis ainult piisava suuruse, sidususe ning terviklikkusega territooriumil, kusjuures metsakooslused on pidevas aeglases muutumises.

Loodusdirektiivi elupaigatüübid on soodsas seisundis juhul, kui vähemalt 90% elupaigatüübi pindalast on heas seisundis. Elupaigatüübi seisundit saab parandada nii aktiivsete kui ka passiivsete taastamismeetmetega. Pasiivseks meetmeks on metsakoosluste jätmine looduslikule arengule. 2030. aastaks peab olema taastatud 30% taastamist vajavatest kooslustest. Tegevuskavas seatud pindalaliste kaitse-eesmärkide analüüs on esitatud lisas 1 ja kaitse-eesmärkidest tulenev elupaigatüüpide taastamisvajaduste analüüs lisas 4.

Kuna eri elupaigatüüpidel on erinevad lähteseisundid (praegune pindala, sidusus ja toimivus) ning arenguteed, siis nõuab nende kaitse väärtuste säilitamine tüübile vastavat lähenemist. Noored alles kujuneva struktuuriga metsad ei ole praegu veel loodusdirektiivi elupaigatüüpidena käsitletavad, kuid loodusliku arengu tagamisel aitavad need loodusdirektiivi metsaelupaigatüüpide ökoloogilist toimivust tulevikus parandada.

Lühiajaline eesmärk aastaks 2030

1. Olemasolevate kuivade metsaelupaigatüüpide levik ja seisund on kaitsealadel ammendavalt kaardistatud.

2. Kuivade metsaelupaigatüüpide ökoloogilise kvaliteedi (struktuuri ja funktsiooni) vähenemine on Eestis peatatud.

3. On loodud eeldused pikaajalise kaitse eesmärgi saavutamiseks.
   Kuivade metsaelupaigatüüpide üldpindala ja kvaliteet on Eestis vähemalt samal tasemel nagu 2004. aastal, kusjuures Natura 2000 aladel on vastavate heas seisundis olevate elupaigatüüpide pindala kasvanud.

Taastamismeetmed (nii aktiivsed kui ka passiivsed) on aastaks 2030 ellu viidud elupaigatüüpides vähemalt järgmises mahus:

- metsastunud luited (2180) 900 ha;
- vanad loodusmetsad (*9010) 5600 ha;
- vanad laialehised metsad (*9020) 300 ha;
- rohuditerikkad kuusikud (9050) 900 ha;
- okasmetsad oosidel ja moreenkuhjatistel (9060) 60 ha;

Pikaajaline kaitse-eesmärk aastaks 2050

1. Kuivad metsaelupaigatüübid on Eestis soodsas seisundis (vähemalt 90% elupaigatüübi pindalast on soodsas seisundis).
2. Kuivadele metsaelupaikadele omaste liikide ohustatus on vähenenud (ohustatud liike on alla 10%).
3. Kuivade metsade elupaigatüüpides on struktuuriline mitmekesisus suurenenud ja need esindavad kõiki iseloomulikke looduslikke häiringurežiime.

Loetletud eesmärgid on saavutatud kuivade metsade kaitse, leevendus- ja taastamismeetmetega piisaval pindalal ning sidusa ökoloogilise võrgustikuna, millest kõige esinduslikumat osa kaitstakse tulemuslikult loodusdirektiivi metsaelupaigatüüpidena.

Tegevuskava sätestab Eestis elupaigatüüpidele praeguse teadmise kohaselt aastaks 2050 järgmised minimaalsed elupaigatüübi määratlusele vastavad vajalikud pindalad, mille mahud vaadatakse üle tegevuskava täitmise jooksul, lähtudes tegevuskava rakendamise käigus tehtud analüüside ja inventuuride tulemustest:

- metsastunud luited (2180) **6600 ha**;
- vanad loodusmetsad (*9010) **90 000 ha**;
- vanad laialehised metsad (*9020) **6700 ha**;
- rohunditerikkad kuusikud (9050) **9600 ha**;
- okasmetsad oosidel ja moreenkuhjatistel (9060) **2200 ha**;
- rusukallete ja jäärakute metsad (*9180) **580 ha**.

7. KAITSEKORRALDUSLIKUD TEGEVUSED JA EELARVE

7.1. TAASTAMISALADE VALIK

Peamine meede kuivade metsade looduslikkuse taastamiseks on looduslikule arengule jätmine (nö passiivne taastamine). Aktiivseid taastamisvõtteid loodusdirektiivi kuivades metsaelupaikades reeglina ei ole vaja kasutada. Looduslikkuse taastamise võtteid on soovitav kasutada eeskätt ühevanuselistes noortes või keskealistes (sageli rajatud) metsades, mis reeglina ei vasta loodusdirektiivi metsatüübile, kuid asuvad suuremas metsakompleksis loodusdirektiivi metsade hulgas, looduslikele metsadele iseloomulike elementide loomiseks või juurde tekitamiseks. Aktiivseid võtteid saab kasutada ka 2180 puhkemetsadena kujundatud metsades vastava funktsiooni säilitamiseks ja viisil, mis tagab ka elupaigatunnuste säilimise.

Kuivade metsaelupaigatüüpide taastamisalade valikul arvestada järgmiste kriteeriumidega.

Biloloogilised kriteeriumid:

- taastamise eesmärk on Eestis halvas seisus olevate kuivade metsade elupaigatüüpide (aktiivsed meeted eeskätt 2180 ja 9060 tüüpides) seisundi parandamine;
- taastamise eesmärk on suurendada looduslikkust loodusdirektiivi metsaelupaikadele mittevastavates noortes ja keskealistes ühevanuselistes (kultuur)metsades;
- olemasolevad kooslused on taastatavad sihtkooslusteks mõistliku töömahuga;
- taastamise lähtekooslusel on eeldused kujuneda sihtkoosluseks;
- ala on eelistatult osa suuremast metsamassiivist, mis moodustab olulise osa taastamisalast.

Administratiivsed kriteeriumid:

- paikneb Natura 2000 alal;
- paikneb kaitseala sihtkaitsealavööndis või tsoneeritakse peale/enne taastamist sihtkaitsevööndisse;
- paikneb riigimaal või on olemas perspektiiv eramaa omandamiseks.

7.2. KAITSEKORRALDUSLIKUD TEGEVUSED

Kaitsekorralduslikud tegevused tulenevad peatükis 5 esitatud mõjuteguritest ja neile vastavatest meetmetest. Paljud tegevused aitavad vähendavad korraga mitmest mõjutegurist tulenevaid riske. Tegevused ei ole reastatud tähtsuse järjekorras.

7.2.1. OPTIMAALSE KAITSEKORRA TAGAMINE

Optimaalne kaitse on erinevate kaitsemeetmete kogum, mis peab tagama metsaelupaigatüüpide soodsa seisundi saavutamise ja säilimise. Optimaalse kaitsekorra peamine eesmärk on kaitsta

metsaelupaigatüüpe eeskätt metsamajanduse (sh metsakuivenduse) kahjulike mõjude eest. Optimaalse kaitsekorra tagamine eeldab üldjuhul metsaelupaigatüüpide looduslikku arengut, kus metsade majandamine on keelatud.

2026 aasta seisuga on metsaeluaigatüüpide säilimine tagatud range kaitsega aladel; olemasolevate kaitsealade projekteeritava sihtkaitsevööndi aladel; kaitsealade piiranguvööndis RMK maadel, mis ei ole arvatud projekteeritavasse sihtkaitsevööndisse; lepinguga vääriselupaikades eramaadel ja vääriselupaikades RMK maadel; väljaspool kaitsealasid asuvates elupaigatüüpides, mis asuvad RMK maadel (vt tabel 6). Range kaitsega aladeks loetakse reservaat, sihtkaitsevöönd, hoiuala ja loodusala piiranguvööndisse jääv metsaelupaik (eeldusel, et loodusala piiranguvööndis on metsaelupaigatüüpides metsade majandamine keelatud).

Aastaks 2050 püstitatud eesmärkide saavutamiseks on vaja täiendavalt tagada optimaalne kaitsekord vähemalt 4737 ha kuivadele metsaelupaigatüüpidele. Elupaigatüüpide täiendava kaitse vajaduste analüüs on esitatud lisas 2. Täiendava kaitse vajadus on tagatav olemasolevate sihtkaitsevööndite baasil. Olemasolevates sihtkaitsevööndites on hinnanguliselt 45 000 ha metsakooslusi, mis loodusliku arengu tulemusena kujunevad aastaks 2050 elupaigatüüpideks (lisa 3).

Et anda hinnang kuidas on realiseerunud range kaitse all olevate looduslikule arengule jäetud ja taastatud metsade potentsiaal ja kas soodne seisund on nende baasil tagatud, tuleb 20 aasta möödudes teostada vastav analüüs. Lisaks tuleb jälgida, et kaitsealad moodustaksid ökoloogilise võrgustiku.

Kavandatavad administratiivsed meetmed ja praktilised soovitused metsaelupaigatüüpide ja liikide kaitsmiseks on kirjeldatud koostatavas kavas „Metsaelupaikade ja -liikide kaitsepõhimõtete rakendamise kava Natura 2000 võrgustiku aladel“. Nimetatud kava koostamise eesmärk on tagada, et metsade majandamine ei seaks ohtu Natura 2000 alade kaitse-eesmärgiks olevate metsaelupaikade ja -liikide seisundit ning säilimist. Kavas kirjeldatakse metsaelupaikade ja metsaliikide kaitsepõhimõtete õiguslikke aluseid, tuuakse välja ohutegurid ning kavandatakse administratiivsed meetmed ja üldised praktilised suunised metsaelupaikade ja -liikide kaitseks. Kava loob kaitsepõhimõtete rakendamiseks raamistiku, mille alusel saab hinnata metsa majandamise mõjusid Natura 2000 ala kaitse-eesmärkidele.

Tegemist on koondkavaga, mis võtab kokku senised Natura 2000 alade kaitsekorralduskavades seatud kaitse-eesmärgid ning täpsustab alapõhiseid kaitse-eesmärke, kui see on väärtuste soodsa seisundi saavutamiseks vajalik. Kava rakendamiseks korraldatakse eelnevalt keskkonnamõju strateegiline hindamine.

7.2.2. KUIVADE METSAELUPAIGATÜÜPIDE KAARDISTAMINE

Osa metsaelupaigatüübiks kvalifitseeruvaid alasid on kaardistamata või ebapiisavalt inventeeritud ja seega piisava kaitseta. Kaardistatakse kaitsealadel ja väljaspool kaitsealasid asuvad vähese või puuduva inimmõjuga säilinud riigimetsad. Hinnanguliselt tuleb inventeerida või olemasolevaid andmeid parandada kokku 21 000 ha suurusel alal (lisa 5).

Metsaregistri andmetel on olemasolevatel kaitsealadel sihtkaitsevööndites ja reservaatides inventeerimata 46 500 ha metsaalasid. Seega võib eeldada, et vajaliku elupaigatüüpide pindala leiab olemasolevate kaitsealade sihtkaitsevööndites. Arvutuskäik on esitatud lisas 5.

Hinnangu andmisel on lähtutud asjaolust, et metsastunud luidete (2180), vanade laialehiste metsade (*9020) ning oosidel ja moreenkuhjatistel kasvavate okasmetsade (9060) puhul ei ole teada (ei ole kaardistatud) niipalju elupaiku, kui on seatud tegevuskava eesmärgiks. Vanade loodusmetsade (*9010) puhul on kaardistatud rohkem elupaigatüüpe, kui on seatud kaitse-eesmärgiks. 2019. aasta aruande (Keskkonnaagentuur 2019) alusel koostatud hinnangul on inventeeritud elupaigatüüpidest 13% ulatuses tegemist teiste kooslustega, mis ei vasta elupaigatüübi kriteeriumitele.

7.2.3. KUIVADE METSAELUPAIGATÜÜPIDE LOODUSLIKKUSE TAASTAMINE

Natura 2000 metsade taastamisvõtted sõltuvad iga konkreetse ala iseärasustest ja kohalikest tingimustest. Spetsiaalseid kaitse- ja taastamisvõtteid metsaelupaigatüüpide lõikes loodusdirektiiv ette ei näe. Põhiline meede seisundi parandamiseks on looduslikule arengule jätmine, aktiivseid taastamisvõtteid (ptk 7.2.3.1.) kasutatakse eeskätt elupaigatüübile mittevastavates metsades või halvas seisundis elupaikades.

Juhul kui kuivade metsade elupaigatüüpides on nende soodsa seisundi hoidmiseks või saavutamiseks vajalik taastamine, siis peab see toimuma konkreetse ala kaitsekorralduskava järgi. Kavas peavad kirjas olema looduskaitse eesmärkidele vastavad vajalikud tegevused. Lähtuvalt nendest tuleb igale taastamisalale koostada taastamisprojekt.

Elupaigatüübi seisundi parandamiseks (seisundi halvenemise vältimiseks) on oluline, et taastamise käigus soodustataks nii puistu horisontaalset kui ka vertikaalset mitmekesisust ja mitmevanuselisust ning mitmeliigilise puistu kujunemist. Igal juhul on soovitatav alles jätta seisvad ja lamavad surnud puud, õõnsustega puud, vanad puud ning haruldased puuliigid, et säilitada bioloogiline mitmekesisus (Jõgiste jt 2008).

Tegevuskavas seatud eesmärkide täitmiseks on aastaks 2030 vaja taastada kokku 7775 ha erinevat tüüpi metsaelupaigatüüpe. Taastamisalade pindala leidmise arvutuskäik on esitatud lisas 4.

Euroopa Komisjoni välja töötatud metsade kaitse korraldamise üldistes põhimõtetes, mis puudutavad Natura 2000 alasid, on öeldud, et pikas perspektiivis ei tohi metsaelupaikade seisund halveneda ning kõigi Natura 2000 metsade kaitse korraldamine peab toimuma vastava kaitsekorralduskava alusel. Nii on iga liikmesriik rakendanud oma põhimõtteid ja pole olemas täpseid juhendeid ega õigusakte, mis määraks Natura 2000 metsade kaitse korraldamise meetodid.

7.2.3.1. LOODUSLIKKUSE TAASTAMISVÕTTED

Põhiline meede seisundi parandamiseks on looduslikule arengule jätmine, aktiivseid taastamisvõtteid kasutatakse eeskätt elupaigatüübile mittevastavates metsades või halvas seisundis elupaikades, peamiselt 2180, 9060, mujal põhjendatud erandjuhtudel.

Ühes puistus võib kasutada erinevaid taastamisvõtteid, et suurendada struktuurilist ja liigilist mitmekesisust. Taastamisvõtete kokkuvõte metsaelupaigatüüpide kaupa on esitatud tabelis 8.

Lagupuidu tekitamine
Lagupuidu tekitamine on oluline tegevus metsale omaste substraatide taastamisel ja liigirikkuse suurendamisel. Looduslikus metsas võib lagupuidu hulk olla üle 100 m^3/ha. Lagupuidu pidevaks esinemiseks peab metsas olema: a) surevaid ja jalalseisvaid surnud puid, b) mahalangenud tüvesid, c) erinevas lagunemisastmes kõdupuitu. Lagupuidu tekitamine peab olema planeeritud pikaajaliselt, vähemalt mitmekümne aasta perspektiiviga. Kaitsealal peaks olema tagatud lagupuidu hulk vähemalt 20–30 m^3/ha (10–15% kasvava metsa tagavarast). Lagupuitu tuleks tekitada nii varjulistesse ja niisketesse lohkudesse kui ka päikesepaistelistele ja kuivematele aladele. See tagab erinevatele liikidele sobivad elupaigad ning suurendab metsa looduslikkust ja mitmekesisust. Lagupuitu tuleks tekitada järkjärguliselt: kõigepealt langetada puid vähemalt 10 m^3/ha, seejärel korrata sama viie kuni kümne aasta pärast (noores kuni keskealises metsas), et soodustada lagupuidu mitmekesisust.

Lagupuidu tekitamise soovitused:

- puude langetamine on kõige kiirem viis surnud puidu tekitamiseks. Langetada tuleks erineva läbimõõduga puid, et tagada lagunemisprotsessi järjepidevus. Langetatud puude kõdunemise aja pikendamiseks tasub puid langetada risti-rästi üksteise peale;
- vööstamine ja juurekaelte sälkamine põhjustab puude aeglase suremise, luues elupaiku paljudele liikidele. Kuusk ja kask vööstatakse rinnakõrguselt 2–3 cm sügavuse ribana, männi puhul tuleks juurekaelale teha sügavad sälgud. Teiste puuliikide vigastamine pole vajalik;
- tormiheite imiteerimiseks lükatakse puid ümber koos juuremättaga;
- tüügaste tekitamiseks langetatakse puid kõrgelt (2–6 m), et vältida tüve otsest kokkupuudet maapinnaga ja pikendada lagunemisprotsessi.

Häilude rajamine

Puistu struktuuri mitmekesistamine on oluline metsa loodusliku häiludünaamika taastamiseks ja elurikkuse suurendamiseks. Selle saavutamisel on üheks peamiseks meetodiks häilude rajamine tihedas ühetaolises (ühetaolises – ja vanuselises) puistus. Häilud loovad soodsaid tingimusi looduslikule järelkasvule ning võimaldavad areneda erinevatel puuliikidel ja vanuserühmadel, pakkudes sel moel ka elupaiku erinevatele liikidele. Ühtlasi lisab häilude rajamine metsa lagupuitu, mis on elupaigaks paljudele metsaliikidele.

Häiludesse tuleb alles jätta kõik või osa langetatud puudest. Lumi ja tuul murravad häiludesse jäetud puid järgneva kümne aasta jooksul, suurendades metsa looduslikku mitmekesisust. Häilu suurus ja kuju peab maastikku sobima ning häil ei pea alati olema ringjas.

Et tagada metsa looduslik uuenemine, tuleks rajada viljakal alal pigem väiksemad ja vähemviljakal suuremad häilud. Häilud ei tohiks paikneda metsa servas ning peaksid olema üksteisest vähemalt 20 m kaugusel. Häilu suuruse ja kuju valikul tuleb arvesse võtta valitseva tuulesuuna ja reljeefi koosmõju. Künklikul maastikul tehakse häilud eelistatult lõunaküljele, põhjapoolsel nõlval peaksid need olema suuremad. Ühe taastamistegevuse käigus rajatakse kuni kaks häilu hektari kohta.

Häilude rajamist on soovitatav kombineerida lagupuidu tekitamisega. Puistu struktuuri mitmekesistamisel tuleb arvestada kaitsealade soovitusliku lagupuidu kogusega (20–30 m3/ha). Samuti on oluline jälgida putukate arvukuse muutumist ja metsa loomuliku tasakaalu säilimist. Häilude rajamisel tuleb määrata esmakordse võtte ulatus ja vajaduse korral tekitada lagupuitu hiljem juurde.

Häilude rajamise põhimõtted:

- häilus langetatakse enamik ülarinde mände, kuuski ja osa kaski;
- osa puid võib jätta püsti, et tekitada aeglaselt surevaid või murduvaid puid; Ellu jäädes oõib sellisest isendist kujuneda laiavõraline ja jäme üksikpuu, mis sobib röövlindude pesapuuks;
- haavad, lepad, remmelgad, pihlakad ja laialehelised puud jäetakse üldiselt kasvama;
- olemasolevad tüükad, jalal seisvad surnud puud ja vanemad lamapuud jäetakse alles;
- häilu alale jäävad puud märgistatakse ja langetatakse ringikujuliselt;
- kui on eesmärk on jätta kõik langetatud puud puistusse alles, seegaiis langetatakse puud eri suundades ja üksteise peale, et pikendada lagunemisprotsessi ning kaitsta uuendust sõraliste eest;
- tormiheite imiteerimiseks võib mõne puu häilus ümber lükata koos juuremättaga;
- häilu keskele jääva taimestiku ja mullakamara võib osaliselt purustada. See paljastab maapinda ja loob seemnete idanemiseks soodsaid tingimusi.

Kontrollitud põlendike rajamine
Põlendiku rajamine on loodusliku dünaamika taastamiseks oluline, kuid keerukas ja ressursimahukas meetod. Kuigi looduslikud metsatulekahjud esinevad Eestis küllalt sageli, on kaitsealadel ning vastavates metsaelupaigatüüpides nende sagedus väike, mis võib ohustada põlendikuliikide olemasolu ja püsimist. Aktiivsele põlendike rajamisele tuleks eelistada looduslike põlendikealade säilitamist.

Kontrollitud põletamise eesmärk on eemaldada looduslikkuse taastamisel kuuse järelkasv (kui männik ei põle, kasvab ta parasniiskemal kasvukohal üle kuusikuks) ja vohav samblakate või tekitada tulest mõjutatud puidusubstraate. Lisaks elupaikade loomisele soodustab kontrollitud põletamine mändide looduslikku järelkasvu ja mitmekesistab seni ühetaolisi metsaökosüsteeme. Bioloogiliselt oleks soovitatav põletada metsas maapinda nii, et puud kasvavad, kuid sel juhul on keeruline vältida ladvatuld.

7.2.3.2. LOODUSLIKKUSE TAASTAMISE PÕHIMÕTTED ERINEVATES METSAELUPAIGATÜÜPIDES

Metsastunud luited (2180)
Looduskaitseliseks eesmärgiks on saavutada luitemetsale omane avatud ilme ja säilitada sellega seostuv elustik, võttes arvesse looduslike häiringute (näiteks tulekahju, tormiheide) potentsiaalset sagedust esinemispiirkonnas ja ümbritsevate metsade kaitse-eesmärki.

Kui piirkonna üldine kaitse-eesmärk on säilitada looduslikud protsessid, siis luitemetsa looduslikku arengusse ei sekkuta. Nõmme ja liiviku kaitsealadel ning puhkealadel tehakse vajaduse korral taastamistöid, mis takistavad luitemetsa tihenemist ja kamardumist, avavad väärtuslikke liivapaljandikke ning aitavad liikide arvukusel suureneda. Kaitsealal kasvavas ühevanuselises struktuurivaeses tihedas kultuur-nõmmemännikus (ka sellises, mis ei vasta metsaelupaigatüüpidele) tehakse looduslikkuse taastamise töid, milleks tavaliselt on puistu hõrendamine ning ajapikku üldise heterogeensuse suurendamine (eri diameetri ja vanusega puud, eri liiki puud ja põõsad, nõmme- ja liivalagendikega mets).

Võimalikeks taastamistöödeks on:
- puistu hõrendamine valik- või häilraietega;
- erineva suurusega häiludes kontrollitud pinnatule tegemine (sh koos langetatud puudega), et paljanduksid liivikulaigud ja tekiks eriliigiline looduslik uuendus;
- tuuleheite imiteerimine: puu lükatakse ümber nii, et tekiks juuremätta ümberpööramisest paljandunud pinnas ja lamapuit;
- üksikute jämedamate mändide sälkamine, et tekiks aeglaselt lagunev lagupuit;
- kuuse järelkasvu eemaldamine.

Põlenguala jäetakse looduslikult taastuma. Lisaks soovitatakse jätta häilu ja puistu servadesse laiuva võraga mände, säilitada kõige vanemaid ja struktuuriliselt mitmekesisemaid puid ning kujundada puistu häiluliseks, et tekiks looduslikke valguslaike.

Vanad loodusmetsad (*9010)
Looduskaitseliseks eesmärgiks on parandada vanade loodusmetsade kvaliteeti ja suurendada nende sidusust. Selleks lastakse puistul vananeda ja looduslike tegurite toimel mitmekesistuda.

Kaitsealal on esmatähtis säilitada need häiringualad, mis efektiivselt taastavad looduslikku arenguprotsessi: näiteks suurpõlengu, tormimurru, putukarüüste või üleujutuse alalt ei eemaldata kahjustunud puid ja lamapuitu. Puistud uuenevad looduslikult, metsaistutust või -külvi ei kasutata, samuti ei kujundata häiringujärgse puistu koosseisu ümber hooldava raiega. Kultuurpuistus, saab eriliigilise ja erivanuselise puistu loomiseks kasutada valik- ja häilraiele omaseid võtteid. Puid võib puistu hõrendamiseks langetada nii ühe kui ka mitme kaupa. Vajalik on tekitada surevat ja surnud seisvat ning lamapuitu, mis pakuvad elupaiku paljudele liikidele. Vajaduse korral võib kasutada puude vööstamist ja sälkamist.

Häilu suurus võiks ühes puistus varieeruda ja ulatuda kuni 30 m läbimõõduni. Häilu tuleks jätta lamapuitu nii üksikuna kui ka üksteise peale langetades, et tekiks erinevates laguastmetes puit. Samuti peaks suuremas häilus alles jätma jämedaid või silmanähtavalt vanu puid. Suuremas häilus, kuhu on jäetud ka lamapuit ja mõni kasvav puu, võib teha kontrollitud pinnatuld, sh üle põletada jämedaid männi lamatüvesid. Häilus võib pinnast mineraliseerida.

Vanad laialehised metsad (*9020)
Looduskaitseliseks eesmärgiks on vanade laialehiste metsade looduslikkuse, pindala ja sidususe suurendamine ning taastamine, selleks lastakse puistutel vananeda ning looduslike tegurite toimel mitmekesistuda. Põhjendatud liigikaitselistel juhtudel võidakse lokaalselt kasutada aktiivseid looduslikkuse taastamise võtteid, eelkõige võõrpuuliikide ja alumiste rinnete kuuse väljaraie näol. Ajaloolistes pärandkultuurmaastikes kaalutakse hoolikalt olemasolevaid ja taastuvaid loodusväärtusi ning võimalusel kujundatakse suurem laialehiste puistute ja puisrohumaade massiiv. Ümber ega tagasi puisrohumaadeks ei kujundata praegu hea või väga hea esinduslikkusega laialehiseid metsaelupaiku, samuti alasid, kus leidub arvukalt laialehistele loodusmetsadele omaseid hemerofoobseid liike (nt VEP-liigid). Taastamisvõtetena kasutatakse kuuse, harvem ka kase väljaraiet valikraiena ja võsaraiet laialehiste puuliikide järelkasvu soodustamiseks. Võib teha valikraiet, et üksikute kõrge loodusväärtusega puude võra saaks vabaks raiutud. Säilitada ja soodustada liigirikka puistu kujunemist, sealhulgas 5-10% ulatuses okaspuid (nt kuusk, mänd) mitmerindelise struktuuri säilitamiseks.

Rohunditerikkad kuusikud (9050)
Looduskaitseliseks eesmärgiks on parandada rohunditerikaste kuusikute (sh kuusikute häiringualasid sisaldavate alade) seisundit ning suurendada nende pindala ja sidusust. Selleks lastakse puistul vananeda ja looduslike tegurite toimel mitmekesistuda.

Kuusikus, mis paikneb rangelt kaitstaval alal, looduslikke häiringuid ei likvideerita. Kultuurkuusiku looduslikkuse taastamiseks võib tihedat esimest rinnet hõrendada ja/või tekitada häilusid, sest valgustingimuste parandamine loob ka võimalused rohkele rohundite kasvule. Puude langetamisel võib imiteerida tormiheidet, mis tagab lisaks avatusele ka lagupuidu. Elupaigatüübi 9050 metsa iseloomustab ka rohke erinevas laguastmes kõdupuidu

olemasolu, mistõttu taastamistegevuse käigus peab tekkima surevat ja surnud puitu; langetatud puid ei eemaldata.

Okasmetsad oosidel ja moreenkuhjatistel (9060)
Looduskaitseliseks eesmärgiks on säilitada oosimetsade looduslik dünaamika ja iseloomulikud liigid, võttes arvesse esinemispiirkonna looduslike häiringute potentsiaalset sagedust ning ümbritsevate metsade kaitse-eesmärki. Kui kaitse-eesmärk on looduslike protsesside säilitamine, siis oosimetsa looduslikku arengusse ei sekkuta. Pärandmaastikul ja puhkealal tehakse puistu vajaduse korral taastamistöid, mis matkivad häiringuid.

Kaitseala piiranguvööndis kasvavad kunagise tugeva inimmõjuga, karjatamise mõjul kujunenud männienamusega oosimetsad (mis praegu elupaigale ei vasta) on põhiliseks looduslikkuse taastamise objektiks. Soovitatav on puurinde mosaiikne harvendamine kuni täiuseni 0,6, seejärel kulu põletamine (rohupõlengud) ja võimalusel karjatamise taastamine. Lühiajalist efekti võib anda ka pidev kuuse järelkasvu ning sarapuu ja kadastiku eemaldamine, säilitades neid puistu koosseisus üksikisendina või laiguti.

Oosidel kasvavas kuusikus ja lehtmetsas taastamistöid ei tehta, sest looduslikes tingimustes kujuneb seal kiiresti välja alusmetsarohke liigirikas kuuse-segamets.

Rusukallete ja jäärakute metsad (*9180)
Looduskaitseliseks eesmärgiks on säilitada pangametsade looduslik arenguprotsess paikades, kus sellised metsad esinevad. Valdavalt ei ole vaja rakendada looduslikkuse taastamise meetmeid, piisab majandamise välistamisest.

Tabel 8. Metsaelupaigatüüpide taastamisvajaduste kirjeldus ja taastamisvõtted

Kood	Tüüp	Taastamise meetmeid kaalutakse kui	Taastamisvõtted
*2180	Metsastunud luited	Ühevanuseline, ühtlase struktuuriga või liiga tihe (täius üle 0,7) kuni 80-aastane männik, puuduvad avatud liivapaljandid, puudub looduslik tulehäiring, puudub seisev surnud ja lamapuit, puudub vanuseline ja puu suuruse varieeruvus või mets, mida majandatakse puhke-eesmärgil.	• Looduslik areng; • valik- või häilraie, eemaldades 20-35% tagavarast; • erineva suurusega (kuni 30 m läbimõõduga)häilude rajamine; • lamapuidu (vähemalt 10 m^3/ha) tekitamine, sh häiludesse; • üksikute jämedamate puude sälkamine; • häilus võib teha kontrollitud pinnatuld, vajaduse korral põletada koos langetatud puudega; • maapinna mineraliseerimine; • kuuse järelkasvu eemaldamine; • puude ümberlükkamine paljandite tekitamiseks.
*9010	Vanad loodusmetsad	Üldjuhul ei vaja taastamist. Liiga tihedad, ühtlase struktuuriga, üheealised ja üheliigilised noored kuni	• Looduslik areng; • erineva suurusega (kuni 30 m läbimõõduga) häilude rajamine;

Kood	Tüüp	Taastamise meetmeid kaalutakse kui	Taastamisvõtted
		küpsed puistud, kus puudub looduslik tulehäiring, piisav hulk seisvat surnud ja lamapuitu.	• seisvate surnud puude ja suuremõõtmelise lamapuidu tekitamine (sh kogumitena) häilu ning puistusse; • vanade, suurte ja laiuva võraga puude säilitamine häiludes ning puistus; • kontrollitud pinnatul kasutamine häiludes (sh lamapuidu ülepõletamine); • häilu pinnase mineraliseerumine; • tuuleheite imiteerimine puude ümberlükkamisega.
9020	Vanad laialehised metsad	Üldjuhul ei vaja taastamist. Puudub mitmerindeline ja heterogeenne struktuur, valdav on tihe kuuse järelkasv või tihe võsa ning laialehiste puuliikide osakaal on madal, puuduvad seisvad surnud ja lamapuud, looduslik uuenemine on takistatud või on liigivaene.	• Looduslik areng; • Kuuse ja tiheda võsa valikraie; • üksikute kõrgeloodusväärtusega puude (näiteks pärn, saar) võra vabaks raiumine; • võib kaaluda tamme, pärna või saare istutamist; • lamapuidu tekitamine.
9050	Rohunditerikkad kuusikud	Üldjuhul ei vaja taastamist. Üherindeline ja tihe kultuurpuistu, kus puudub häiluline struktuur, puudub rohke lagupuit (nii seisev kui ka lamapuit), puistu on varjuline, mistõttu rohundikooslus on vähene või allasurutud, tormiheited puuduvad, puudub mitmekesine järelkasv.	• Looduslik areng; • Väikeste häilude (kuni 15 m läbimõõduga) rajamine; • puude langetamine, kas üksikult või grupina; • suuremõõtmelise lamapuidu tekitamine; • vajaduse korral sureva puu tekitamine sälkamise või vööstamise abil.
9060	Okasmetsad oosidel ja moreenkuhjatistel	Liiga tihe, ühevanuseline, ühtlase struktuuriga kultuurpuistu või kunagise karjatamise mõjul arenenud mets, kus puuduvad seisvad surnud puud, tüükad ja lamapuit, puuliikide poolest vaene, sageli puhtmännik, kus varasem dünaamika (nt tule- või karjatamise häiringud) on katkenud. Varjulisuse ja tiheduse tõttu on vähenenud rohttaimestik ja püsielupaikade sobivus termofiilsetele liikidele.	• Looduslik areng; • Väikeste häilude rajamine (u 15 m läbimõõduga); • suuremõõtmelise lamapuidu ja tüügaste tekitamine; • nooremas kuni keskealises puistus esimese rinde hõrendamine 20-30 % (täius kuni 0,6); • häilu pinnase mineraliseerumine; • võib kasutada rohupõlengut; • sarapuu, kuuse ja kadaka valikuline eemaldamine, jättes neid üksikute isenditena või grupiti puistusse.
*9180	Rusukallete ja jäärakute metsad	Üldjuhul ei vaja taastamist, sest hukkunud puistud või mahajäetud astangu-karjamaad metsastuvad vastavalt konkreetse koha looduslikele iseärasustele	• Looduslik areng.

7.2.4. LOODUSSÕBRALIKU METSA MAJANDAMISE JUHENDI KOOSTAMINE JA SOOVITUSED KAITSEALA PIIRANGUVÖÖNDI METSA MAJANDAMISEKS

Loodusdirektiivi metsatüüpide seisundit saab toetada kaitstavate alade piiranguvööndisse jäävate muude metsade loodussõbraliku majandamisega. Loodusdirektiiv ei keela inimese tegevust kaitsealal, vaid suunab seda viisil, mis aitab säilitada või parandada loodusväärtusi. Seega võivad sobivalt kavandatud ja elluviidud majandamisvõtted olla mitte ainult lubatud, vaid teatud juhtudel ka soovitatavad, näiteks metsade looduslikkuse taastamiseks. Väljaspool kaitsealasid asuvatel aladel on võimalik neid suuniseid kasutada vabatahtlikult.

Loodussõbraliku majandamise võtete jaoks tuleb välja töötada juhis, mis annab suunised millisel juhul ning milliste meetmetega majandades saab aidata kaasa elurikkuse tõusule. Üldprintsiip on, et uuendusraie ei toeta elurikkuse säilimist ning seetõttu on soovitatav piiranguvööndis metsa majandada püsimetsana.

Kaitseala piiranguvööndis saab majandustegevust reguleerida kaitse-eeskirjades sõnastatud piirangutega. Senised piirangute määramise praktikad pole alati olnud elustiku kaitsmiseks piisavad. Metsaelupaigatüüpide seisundi parandamiseks tuleb sätestada, et piiranguvööndis on metsaelupaigatüüpides metsade majandamine keelatud.

Allpool on toodud esialgsed soovitused metsade looduslähedaseks majandamiseks, mida võtta aluseks juhise välja töötamisel. Antud soovitusi ei saa üks-ühele üle võtta ning rakendada igal pool. Soovituste rakendamisel tuleb juhinduda õigusruumist ning lähtuma peab ökoloogilisest tervikpildist, mis arvestab ka teisi alal leiduvaid väärtusi:

- vältida raieid EELISes piiritletud metsise elupaigas 1. veebruarist 30. juunini (looduskaitseseaduse § 55 lg 6);
- säilitada metsise elupaigas ja metsise mängupaiga servast kuni 3 km raadiuses suuri haralisi mände, hoida võimalikult palju puhmastikuga maapinda raiejäätmetest puhas;
- mitte teha raietöid perioodil 1. aprillist 30. juunini, et tagada linnustiku pesitsusrahu;
- säilitada raie käigus üle 24 cm jämedusega, erinevate puuliikide järkamata surnud lamapuitu vähemalt 20 m3/ha;
- jätta elustiku mitmekesisuse tagamiseks säilikpuuna kasvama erinevate puuliikide esimese rinde suurima läbimõõduga puid, eelistades kõvalehtpuid, mände, haabu, pärni ja eelmise metsapõlve üksikuid puid, samuti eritunnustega, näiteks põlemisjälgede, õõnsuste, tuuleluudade või suurte okstega puid. Lisaks säilikpuudele hoida alles suuri kadakaid, remmelgaid, pihlakaid, toomingaid ja sarapuid;
- vältida mingi puuliigi või vanuserühma täielikku väljaraiet;
- vältida metsa majandamisel raiet, mis muudab metsa struktuuri väga monotoonseks. Jätta raielangile kasvama tihedamaid puugruppe koos alusmetsaga;
- vältida alusmetsa ja loodusliku juurdekasvu hävimist raietööde käigus (st vältida enne raietööde algust lausalist alusmetsa raiet);

- harvendusraie puhul ei ole soovitatav raiuda puistust välja maksimaalset lubatud puidukogust: rinnaspindala tuleb jätta metsa majandamise eeskirja järgi lubatud miinimumist 10% suuremaks;
- mitte teha raieid vääriselupaikades, v.a erakorralisel juhul (oht inimese tervisele või varale);
- jätta raiumata väikesepinnalised soo- ja lodulaigud ning laialehiste (kõvaleht)puude grupid, mis on arvatud suuremate ja vahelduva reljeefiga eraldiste koosseisu;
- järgida kokkuveotee kavandamisel võimalikult täpselt eraldise kuju ja reljeefi ning kavandada tee võimalusel looklevana, kasutades maksimaalselt ära looduslikke häilusid ja puistu hõredamaid kohti;
- eemaldada metsalagendikult ja niidualalt raiejäätmed;
- kasutada selliseid metsandusvõtteid ja -masinaid, mis tagavad pinnase, alusmetsa ning järelkasvu maksimaalse säilimise. Teha raiet kuival või külmunud pinnasel;
- kaitsta vooluveekogusid ja allikaid metsa majandamise käigus mis tahes võimalike kahjustuste eest;
- mitte raiuda selguseta või lagedaid alasid metsamaal, mille täius on alla 0,3 ja kus on säilinud üksikpuude rinne, vaid säilitada kõik puud elustikupuuna;
- soodustada puistu looduslikku uuenemist ja segapuistu kujunemist.

7.2.5. PLANEERINGUTE TÄIENDAMINE

Selle kaitsekorraldusliku tegevuse alla kuulub meede, mis võimaldab kujundada kaitsealadest planeeringute abil ökoloogilist võrgustikku. Kuna kaitsealad saavad pikemas perspektiivis efektiivselt toimida ainult ruumiliselt seotud võrgustikus, tuleb seda erinevate tegevuste juures arvesse võtta.

Maakasutuse või taristu planeerimisel võetakse ühe kriteeriumina arvesse õigusaktiga kaitsmata loodusväärtusi. Kaitsmata loodusväärtustega (näiteks väljaspool kaitseala asuvad elupaigatüüpidega) tuleb arvestada rohevõrgustiku planeerimisel. Keskkonnaamet peab jälgima, et planeeringu koostamisel arvestataks nii kaitstud kui ka kaitsmata loodusväärtustega.

Senisest enam tuleb planeeringute koostamisel hinnata Natura 2000 võrgustiku alasid mõjutavaid lähi- ja kaugmõjusid ning rakendada leevendusmeetmeid või pakkuda alternatiive. Samuti on vaja arvestada väljaspool kaitstavaid alasid asuvate elupaigatüüpidega.

7.2.6. ÕIGUSAKTIDE MUUTMINE

Ohutegureid käsitlevas peatükis on nimetatud mitu teemat, kus praegune õigusruum ei võimalda kuivade metsade elupaigatüüpe tõhusalt kaitsta ja arendada. Seetõttu oleks vaja teha vastavates õigusaktides muudatusi, mis hõlmaksid järgnevat:

- keelata looduskaitseseadusega uuendusraie metsaelupaigatüpides, mis asuvad loodusala piiranguvööndis;
- muuta loodusalal paiknevaid kaitsealasid puudutavate kaitse-eeskirjade metsa majandamise regulatsiooni nii, et piiranguvööndi metsaelupaigatüübi majandamisel ei langeks metsaelupaigatüübi looduskaitseline seisund allapoole C-väärtust.

7.2.7. KAITSTAVATE ALADE KÜLASTUSE KORRALDAMINE

Selle kaitsekorraldusliku tegevuse alla kuuluvad meetmed: külastuskorralduse planeerimisel metsaelupaigatüüpidega arvestamine, külastuskoormuse suunamine vähem tundlikele aladele; kasutusele vastav külastustaristu väljaarendamine ja hooldamine, järelevalve tõhustamine ja ulatuslikum piirangutest teavitamine.

Juba olemasolevat külastuskoormust ei ole võimalik vähendada ilma suurema planeerimise ja külastuse korralduse muutmiseta. Külastuskoormust tundlikul alal on võimalik vähendada, kui lähedusse (näiteks vähem tundlikule alale) luuakse külastuseks nö asendusala, mis on hästi planeeritud ja mugavalt ligipääsetav ning mis seejuures pakub varasemalt kasutuses olnud alaga sarnaseid võimalusi.

Külastuse mõju vähendab parem taristu, mis võimaldab külastajaid koondada väiksemale ja selleks ettevalmistatud alale. Eriti just olemasolevate külastusobjektide puhul on oluline, et külastajate hulga kasvades vastaks see ala koormustaluvusele ja maastiku iseärasustele.

Külastuskoormuse leevendamiseks on soovitatav rakendada järgmisi meetmeid:

- taristu peab luitemetsas vastama koormusele ja maastikule. Kui külastatavus on aasta läbi suur ja luidetel on tekkinud tugev erosioon, pinnase tihenemine ning juurte paljandumine, siis tuleb rajada tugeva konstruktsiooniga taristu, kus luide kaetakse näiteks laudisega. Lisaks on otstarbekas suunata külastajaid käsipuudega. See on ainuvõimalik moodus, mis võimaldab juba tekkinud probleeme lahendada ja uusi ennetada;
- märjemas või raskesti ligipääsetavas metsas tagab läbitavuse ja loob olukorra, kus rajalt maha astumine on ebamugav, tõstetud laudtee. Raja vahetu ümbrus säilib sel juhul looduslikuna: ei ole ohtu lisaradade tekkeks ja looduse häirimiseks;
- maastikku ja reljeefi saab järgida laudteede ning treppidega, mis kaitsevad reljeefsemaid alasid erosiooni eest. Radade katmine võrguga väldib libisemist ja kukkumist. Kuigi eelistada tuleb looduslikumaid lahendusi, võivad sellised rajatised vajada pidevat uuendamist ja olla külastajale ohtlikud või ebamugavad. Seepärast tasub vastavalt loodusoludele ja kasutuskoormusele kaaluda ka muust tugevamast materjalist või sõelmetest radasid, mis säilivad kauem ning püsivad paigal ka näiteks kõrgema veeseisuga;
- isetekkelise tee ja raja ohjamiseks võib kaaluda juba metsa koosseisus olemasolevate puuliikide istutamist rajale, et suunata inimesi ümber.

Oluline on järjekindlalt tõsta külastajate teadlikkust nii külastusalal kohapeal (näiteks piktogrammid) kui ka üldise keskkonnahariduse aspektis. Ainult teadlikkust tõstes ei õnnestu alati siiski külastuse kahjulikku mõju vähendada. Seetõttu on oluline teha külastusalal reaalseid muudatusi, näiteks kujundada sobilikke teid ja radu, tugevdada teekatet, ehitada inimeste suunamiseks piirdeid ja käsipuid või paigutada mahalangenud puid eesmärgipäraselt ümber.

Külastuskoormus võib teatud kaitsealadel mõjutada negatiivselt metsaelupaikade seisundit. Probleemi leevendamiseks tuleb külastuskorraldust kaitsealade ja hoiualade kaitsekorralduskavas planeerida. Samuti on oluline tõhustada järelevalvet ja piirangutest teavitamist.

Üldpõhimõte on see, et loodusala ja kaitseala metsaelupaigas asuva külastusobjekti, rekreatsiooniala, olulise kultuuriobjekti, kommunikatsioonide ja elamute ümbrust võib hooldada eesmägiga tagada elanike ja kaitseala külastajate ohutus ning kultuuriobjektide ja kommunikatsioonide säilimine.

Soovitatav on korraldada objekti ümbruse hooldustöid sarnaste võtetega, nagu on kirjas punktides 7.2.3 ja 7.2.4. Sellisel juhul on mõju elupaigatüübile võimalikult väike. Üldjuhul asuvad hooldatavad objektid metsaelupaigatüübi servas või kujutavad endast joonobjekte, mille servaalade hooldamine mõjutab metsaelupaigatüübi seisundit suhteliselt vähe. Metsaelupaigatüübi hooldamisel on kriitilise tähtsusega ohtlikud puud ja lamapuidu tekitatud tõkked teedel, radadel jm. Külastajate (elanike) ohutuse ja tuleohutuse tagamiseks tasuks osa lamapuidust ning raiejäätmetest hooldatavalt alalt likvideerida. Likvideerimise ulatus ja maht oleneb konkreetsest objektist.

Metsaelupaigatüübis asuva objekti hooldustöödel on soovitatav lähtuda alljärgnevatest tingimustest:

- hooldustööde käigus likvideeritakse rippesse murdunud ja murdumisohtlikud puud rajast või objektist kaugusel, mis on kuni ½ metsa kõrgusest: eesmärk on tagada rajal (metsateel) liikujate ohutus. Rajast või objektist kaugemal kui 5 m asuvad üksikud likvideerimist vajavad puud võib langetada rajast eemale ja jätta metsa alla;
- hoone ja rajatise ning tiheda kasutusega raja või tee ääres tasub likvideerida ohtlikud puud kauguselt, kus puu murdumine võib ohustada objekti või rajal/teel liikujaid;
- hooldustöö käigus raiutud võsa ja tükeldatud puitmaterjal ei tohi risustada metsatee, -raja ning objektide ümbrust ja maastikuvaateid. Peened tükeldatud raiejäätmed tuleb raja vahetust ümbrusest likvideerida, jäme lamapuit (läbimõõt üle 40–50 cm) peaks jääma metsa, osa sellest võiks tõmmata võimalusel rajaga paralleelsesse asendisse. Hooldustöö teostamisel tuleb teedel ja radadel likvideerida väljaveost tingitud pinnasekahjustused;
- tiheasustusala või elamute naabruses tuleb tuleohutuse tagamiseks vältida raiejäätmete kuhjumist hooldatava ala servadesse. Raiejäätmed tuleb kas likvideerida või hajutada objektidest kaugemal suuremale maa-alale;
- üksikuid murdunud puid, mis ei ohusta külastajaid, ei koristata ega järgata;

- raietöö käigus kahjustada saanud alusmetsa taimestik korrastatakse võimalikult looduslähedasse seisundisse, vigastatud põõsaste oksad (vajaduse korral terve põõsas) lõigatakse tagasi, murdunud noored puud raiutakse jne;
- metsatöid on soovitatav teha ajal, kui pinnase kahjustumise oht on minimaalne;
- suuremahulisi raie- ja hooldustöid ei tehta lindude pesitsemise ajal, ajavahemikus 1. aprillist kuni 15. juulini.

7.3. EELARVE

Tegevuskavas nimetatud tööd plaanitakse ellu viia perioodil 2025–2032 nii, et aastaks 2027 oleks saavutatud LIFE IP projektis seatud eesmärk taastada 500 ha kuivade metsade elupaigatüüpe (seisundi paranemine). Eelarvetabeli koostamisel on lähtutud 2024. aasta hindadest.

Metsaelupaikade kaitseks ja taastamiseks vajalike tegevuste eelarve aastate kaupa on esitatud tabelis 9. Tegevuskava töid rahastatakse riigieelarvest ja LIFE IP projektist „ForEst&FarmLand".

Tabel 9. Kuivade metsaelupaigatüüpide tegevuskava meetmed, ajakava ja maksumus (tuhandetes eurodes)

Pt nr	Tegevus	Vastutav asutus[1]	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Kokku
4.2.	Täiendavad uuringud sh inventuurid	RMK, KeA, KeM, TÜ, EMÜ,KAUR		150	170	230	240	150	70	70	1 080
4.3.3.	Taastamise tulemuslikkuse seire	RMK, KeA, KliM, TÜ,TLÜ, EMÜ, KAUR	20	45	45	20	25	25	25		205
7.2.1.	Optimaalse kaitsekorra tagamine	KliM, KeA	X	X	X	X	X	X	X	X	0
7.2.2.	Kuivade metsaelupaigatüüpide kaardistamine	KeA, KAUR	40	40	40	50	40				210
7.2.3.	Kuivade metsaelupaigatüüpide looduslikkuse taastamine	RMK, KeA, KliM			350	360					710
7.2.4.	Kuivade metsade loodussõbraliku majandamise juhendi koostamine	KeA		7	7						14
7.2.5.	Planeeringute täiendamine	KeA	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Pt nr	Tegevus	Vastutav asutus[1]	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	Kokku
7.2.6.	Õigusaktide muutmine	KliM, KeA			X	X	X	X	X	X	X
7.2.7.	Kaitstavate alade külastuse korraldamine	KeM, KeA, RMK	X	X	X	X	X	X	X	X	X
KOKKU			**60**	**242**	**612**	**660**	**305**	**175**	**95**	**70**	**2 219**

[1)] KeA – Keskkonnaamet, KliM – Kliimaministeerium, RMK – Riigimetsa Majandamise Keskus, TÜ – Tartu Ülikool, EMÜ – Eesti Maaülikool, KAUR – Keskkonnaagentuur

[2)] X – Keskkonnaameti või Keskkonnaagentuuri poolt täidetavad plaanipärased tööülesanded.

8. KASUTATUD ALLIKAD

Berg, Å., Ehnström, B., Gustafsson, L., Hallingbäck, T., Jonsell, M., Weslien, J. 1994. Threatened plant, animal, and fungus species in Swedish forests: distribution and habitat associations. Conservation Biology, 8(3), 718-731. https://doi.org/10.1046/j.1523-1739.1994.08030718.x

Bernes, C., Macura, B., Jonsson, B.G., Junninen, K., Müller, J., Sandström, J., Lõhmus, A., Macdonald, E., 2018. Manipulating ungulate herbivory in temperate and boreal forests: effects on vegetation and invertebrates. A systematic review. Environmental Evidence, 7, 1-32. https://doi.org/10.1186/s13750-018-0125-3

Bujoczek, L., Bujoczek, M., Zięba, S. 2021. How much, why and where? Deadwood in forest ecosystems: The case of Poland. Ecological Indicators, 121, 107027. https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2020.107027

DG Environment. 2023. Reporting under Article 17 of the Habitats Directive: Guidelines on concepts and definitions – Article 17 of Directive 92/43/EEC, Reporting period 2019-2024. Brussels. 104 pp. https://cdr.eionet.europa.eu/help/habitats_art17/Reporting2025/Final%20Guidelines%20Art.%2017_2019-2024.pdf/

Euroopa Keskkonnaagentuur 2019. Loodusdirektiivi liikide ja elupaikade levik ja levila 2013-2108. Kaardirakendus. https://m33l1s.shinyapps.io/eeart17range/

Helm, A. 2019. Eesti pärandkooslused: loopealsed ja kadastikud. Ülevaade elurikkusest ja väärtustest ning juhend hooldamiseks ja taastamiseks. Keskkonnaameti tellimusel koostatud juhendmaterjal. Tartu. 102 lk. https://keskkonnaamet.ee/media/1264/download

Helm, A., Nurme., S., Sõber, V., Meriste., M., Aavik, T. 2020. Riigiteede niidetavate pindade ja hekkide korrashoid. Maanteeameti tellimusel koostatud aruanne. Nordic Botanical OÜ.

Helm, A., Kull, A., Veromann, E., Remm, L., Villoslada, M., Kikas, T., Aosaar, J., Tullus, T., Prangel, E., Linder, M., Otsus, M., Külm, S., Sepp, K., 2020 (täiend. 2021). Metsa-, soo-, niidu- ja põllumajanduslike ökosüsteemide seisundi ning ökosüsteemiteenuste baastasemete üleriigilise hindamise ja kaardistamise lõpparuanne. ELME projekt. Tellija: Keskkonnaagentuur (riigihange nr 198846). https://keskkonnaagentuur.ee/sites/default/files/documents/2021-07/elme-ost-baastasemed_l6pparuanne_14-06-21.pdf

Jõgiste, K., Kuuba,R., Viilma, K., Korjus, H., Kiviste, A., Kalda, A., Parmasto, A., Jüriado, I., Lõhmus, P., Õunap, H. 2008. Metsade looduslikkuse taastamine. Tartu. 128 lk. https://dspace.emu.ee//handle/10492/8866

Kaasik, A., Kont, R., Lõhmus, A. Modeling landscape futures: full scale simulation of realistic socioeconomic scenarios in Estonia. Plos one, 18(11), e0294650. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0294650

Keskkonnaagentuur 2019. Ülevaade loodusdirektiivi metsaelupaikade seisundist (2013-2018) elupaigainventuuride ja seireandmete põhjal. Elusloodus osakond. Tallinn. 31 lk. https://keskkonnaagentuur.ee/media/945/download

Kiviste, A., Hordo, M., Kangur, A., Kardakov, A., Laarmann, D., Lilleleht, A., Metslaid, S., Sims, A., Korjus, H. 2015. Metsaökosüsteemide seire ja modelleerimine metsa kasvukäigu püsiproovitükkide võrgustiku abil. Metsanduslikud Uurimused, 62(1), 26-38. https://doi.org/10.1515/fsmu-2015-0003

Kiviste, A., Padari, A. Metslaid, S. 2022. Puude hooajalise radiaalkasvu mõõtmiskuupäevaks moodustunud osa arvutusmudel Eesti tingimuste jaoks. Metsanduslikud Uurimused, 77(1), 76-89. https://doi.org/10.2478/fsmu-2022-0014

Koemets, S. 2021. Surnud puidu maht rohunditerikastes kuusikutes. Bakalaureusetöö. Eesti Maaülikool. Tartu. 33 lk. https://dspace.emu.ee/handle/10492/6762

Kollo, J., Metslaid, S., Padari, A., Hordo, M., Kangur, A., Noe, S.M. 2023. Trends in thermal growing season length from years 1955–2020 — A case study in hemiboreal forest in Estonia. Boreal Environment Research, 28, 169–180.

Koort, L. 2024. Linna kaitsealal asuvate radade kasutamine ja nende seisundi muutused. Magistritöö. Eesti Maaülikool, Tartu. http://hdl.handle.net/10492/9190

Korjus, H., Laarmann, D., Kangur, A., Paluots, T., Põllumäe, P. 2016. Habitat quality assessment of herb-rich spruce forests in Estonia. Journal of Engineering Science & Technology Review, 9(2). http://83.212.92.175/downloads/Volume9Issue2/fulltext3922016.pdf.

Laarmann, D., Korjus, H., Sims, A., Kangur, A., Stanturf, J.A. 2013. Initial effects of restoring natural forest structures in Estonia. Forest Ecology and Management, 304, 303-311. https://doi.org/10.1016/j.foreco.2013.05.022

Laarmann, D. 2014. Monitoring and evaluation of forest ecosystem restoration. Doktoritöö. Eesti Maaülikool. Tartu. 168 lk. https://dspace.emu.ee/handle/10492/1859

Larsson, S., Danell, K. 2001. Science and the management of boreal forest biodiversity. Scandinavian Journal of Forest Research, 16(S3), 5-9. https://doi.org/10.1080/028275801300090528

Liira, J. 2009. Olemasolevate koosluste seiremetoodikate hindamine ning soovitusi Natura2000 elupaikade seisundi seiremetoodika edendamiseks. Aruanne. Ökoloogia ja Maateaduste Instituut, Tartu Ülikool. Tartu. 36 lk.

Liira, J. 2010. Metsaelupaikade seire kameraalsete metoodikate arendus. TÜ. Tellija Keskkonnaministeerium.

Liira, J. 2020. Bioloogilise mitmekesisuse indikaatorite analüüs erinevate metsaseireskeemide põhjal (SMI ja Natura2000-metsaelupaigad). Raport, Keskkonnaagentuur. Tartu. 133 lk. https://keskkonnaportaal.ee/sites/default/files/2021-12/Bioloogilise%20mitmekesisuse%20indikaatorite%20analüüs%20erinevate%20metsaseireskeemide%20põhjal.pdf

Lille, R.R. 2023. Metsaökosüsteemide looduslikkuse hindamine kaugseiremeetoditega. Bakalaureusetöö. Eesti Maaülikool. 54 lk. https://dspace.emu.ee/handle/10492/8274

Lombardi, F., Di Lella, S., Altieri, V., Di Benedetto, S., Giancola, C., Lasserre, B., Kutnar, L., Tognetti, R., Marchetti, M. 2018. Early responses of biodiversity indicators to various thinning treatments in mountain beech forests. IForest, 11, 609-618. https://doi.org/10.3832/ifor2733-011

Loodusdirektiivi aruanne 2019. 2013-2018. Artikkel 17 veebitööriist. https://nature-art17.eionet.europa.eu/article17/

Loodusdirektiivi aruanne 2025. Loodusdirektiivi artikkel 17 aruanne 2019-2024. https://keskkonnaportaal.ee/et/loodusdirektiivi-artikkel-17-aruanne-2019-2024

Maamets, L., Kuuba, R., Lõhmus, A., Uuemaa, E., Rosenvald, R. 2023. Eesti metsade alternatiivne hindamine. Postimees Kirjastus, Tallinn. 232 lk.

Margus, M., Örd, A. 1992. Rekreatsioon ja metsade kaitse. Rmt: Örd, A. (toim.), Eesti metsade kaitse ja kasutamine, lk. 40-49. Eesti TA Looduskaitse Komisjon, Tallinn.

Mo, L., Zohner, C.M., Reich, P.B., jt. 2023. Integrated global assessment of the natural forest carbon potential. Nature, 624, 92-101. https://doi.org/10.1038/s41586-023-06723-z

Moppel, L. 2020. Looduslikkuse taastamisvõtete tulemuslikkuse hindamine Karula rahvuspargis. Bakalaureusetöö. Eesti Maaülikool. 48 lk. https://dspace.emu.ee/xmlui/handle/10492/5938

Nilson, A., Kiviste, A., Korjus, H., Mihkelson, S., Etverk, I., Oja, T., 1999. Impact of recent and future climate change on Estonian forestry and adaptation tools. Climate Research, 12, 205–214.

Nurmla M. 2010. Must toonekure (*Ciconia nigra*) pesitsuspiirkondade vooluveekogud ja nende ajaloolised muutused. Magistritöö, Eesti Maaülikool.

Orr, D.G. 2023. Tartumaa metsa- ja maastikutulekahjud 2014-2022. Bakalaureusetöö. Eesti Maaülikool, https://dspace.emu.ee/handle/10492/8387

Paal, J. 1997. Eesti taimkatte kasvukohatüüpide klassifikatsioon. Keskkonnaministeeriumi Info- ja Tehnokeskus. Tallinn. 297 lk.

Paal, J. 2004. Euroopas väärtustatud elupaigad Eestis. Eesti Keskkonnaministeerium. Tallinn. 111 lk.

Paal, J. 2007. Loodusdirektiivi elupaigatüüpide käsiraamat. Auratrükk, Tallinn. 308 lk. https://dspace.ut.ee/items/0c27cc7d-f9cd-4a3f-8aa0-e220ff352dad

Palo, A. 2012. Loodusdirektiivi metsaelupaikade seisund Eestis. Eksperttöö. Tellija Keskkonnaministeerium.

Palo, A. 2015. Loodusdiretiivi metsaelupaikade seire välitöö juhend. Eksperttöö, Keskkonnaagentuur. Tartu. 47 lk. https://kese.envir.ee/kese/downloadProgramFile.action?fileUid=29700753&program.uid=473573

Palo, A. 2018a. Loodusdirektiivi metsaelupaikade inventeerimise juhend. Tartu. 58 lk. https://envir.ee/media/1931/download

Palo, A. 2018b. Loodusdirektiivi metsaelupaikade seisund Eestis (2013-2018). Eksperttöö. Tellija Keskkonnaagentuur. Täitja: OÜ Metsamutt.

Palo, A., Gimbutas, M. 2013. Dynamics of tree layer composition, tree age and large diameter trees in Habitats Directive Annex I forest habitats in Estonia on the basis of monitoring data collected from 2010–2012. Metsanduslikud Uurimused, 58, 57–73. https://doi.org/10.2478/fsmu-2013-0006

Palo, A., Gimbutas, M. 2014. 20. sajandi maakasutuse muutused ja tänaste loodusdirektiivi metsaelupaikade kujunemine. Tammiksaar, E.; Pae, T.; Mander, Ü. (Toim.).

PUBLICATIONES INSTITUTI GEOGRAPHICI UNIVERSITATIS TARTUENSIS 111. Tartu: Eesti Ülikoolide Kirjastus. Lk 204 – 218.

Palo, A., Gimbutas, M. 2017. Successional dynamics of tree composition in mixed boreo-nemoral stands from Habitat Directive forest types *9020, 9050, 9060, *9010. Baltic Forestry 23(3): 546-555.

Paluots, T., Franklin, J.F., Maamets, L., Laarmann, D., Kangur, A., Korjus, H. 2018. Assessment of Western taiga habitat in Lahemaa National Park, Estonia. Metsanduslikud Uurimused, 69(1), 44-62. https://doi.org/10.2478/fsmu-2018-0011.

Paluots, T., Liira, J., Leis, M., Laarmann, D., Põldveer, E., Franklin, J. F., Korjus, H. 2024. Long-term cumulative effect of management decisions on forest structure and biodiversity in hemiboreal forests. Forests 15(11), 2035. https://doi.org/10.3390/f15112035.

Pikk, A. 2016. Vanade loodusmetsade puistu koosseisu ja lamapuidu mahu hindamine. Bakalaureusetöö. Eesti Maaülikool. 40 lk. https://dspace.emu.ee/handle/10492/2610

Põldveer, E., Korjus, H., Kiviste, A., Kangur, A., Paluots, T., Laarmann, D. 2020. Assessment of spatial stand structure of hemiboreal conifer dominated forests according to different levels of naturalness. Ecological Indicators, 110, 105944. https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2019.105944

Põldveer, E., Potapov, A., Korjus, H., Kiviste, A., Stanturf, J.A., Arumäe, T., Kangur, A., Laarmann, D. 2021. The structural complexity index SCI is useful for quantifying structural diversity of Estonian hemiboreal forests. Forest Ecology and Management, 490, 119093. https://doi.org/10.1016/j.foreco.2021.119093s

Põldveer, E., Laarmann, D., Korjus, H. 2022. Puistu ruumilise struktuuri arvutuslik kirjeldamine. Metsanduslikud Uurimused, 76(1), 90-98. https://doi.org/10.2478/fsmu-2022-0006

Põldveer, E., Paluots, T., Korjus, H., Arumäe, T., Kangur, A., Laarmann, D. 2025. Ecological quality and structural diversity of Western Taiga habitat (* 9010) in Estonia's Natura 2000 network. Environmental Monitoring and Assessment, 197(4), 482. https://doi.org/10.1007/s10661-025-13922-w

Remm, L., Lõhmus, A., Leibak, E., Kohv, M., Salm, J.O., Lõhmus, P., Rosenvald, R., Runnel, K., Vellak, K., Rannap, R. 2019. Restoration dilemmas between future ecosystem and current species values: The concept and a practical approach in Estonian mires. Journal of Environmental Management, 250, 109439. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2019.109439

Rio de Janeiro. 1992. Bioloogilise mitmekesisuse konventsioon. https://www.riigiteataja.ee/akt/12918700

Runnel, K., Palo, A., Reila, A., Rosenvald, R., Lõhmus, A. 2022. External management effects on the stand structure of protected forest patches. Applied Vegetation Science, 25, e12655. https://doi.org/10.1111/avsc.12655

Siir, L. 2014. Looduslikkuse taastamistegevuse hindamine püsiproovitükkidel. Magistritöö. Eesti Maaülikool. 49 lk. https://dspace.emu.ee/xmlui/handle/10492/1800

Silm, S. 2015. Rohunditerikaste kuusikute elupaiga seisundi ja taimestiku analüüs. Magistritöö. Eesti Maaülikool. 54 lk. https://dspace.emu.ee/handle/10492/2277

Suškevičs, M., Kruusmaa, K., Raet, J. (koostajad) 2015. BioClim : Kliimamuutuste mõjuanalüüs, kohanemisstrateegia ja rakenduskava looduskeskkonna ja biomajanduse teemavaldkondades: Looduskeskkond ja biomajandus (teemarühm II). https://dspace.emu.ee/xmlui/handle/10492/7219

Thorn, S., Bässler, C., Brandl, R., Burton, P.J., Cahall, R., Campbell, J.L., Castro, J., Choi, C.Y., Cobb, T., Donato, D.C., Durska, E. 2018. Impacts of salvage logging on biodiversity: A meta-analysis. Journal of Applied Ecology, 55(1), 279-289. https://doi.org/10.1111/1365-2664.12945

Tikkanen, O.-P., Matero, J., Mönkkönen, M., Juutinen, A., Kouki, J. 2012. To thin or not to thin: Bio-economic analysis of two alternative practices to increase amount of coarse woody debris in managed forests. European Journal of Forest Research, 131 (5), pp. 1411-1422.

Urbla, S. 2017. Vanade loodusmetsade elupaigatüübi taimkatte analüüs. Bakalaureusetöö. Eesti Maaülikool. 49 lk. https://dspace.emu.ee/handle/10492/3380

Vaarend, T. 2015. Looduslikkuse taastamistegevuse hindamine Karula rahvuspargi püsiproovitükkidel. Bakalaureusetöö. Eesti Maaülikool. 57 lk. https://dspace.emu.ee/xmlui/handle/10492/2223

Vacek, Z., Vacek, S., Cukor, J. 2023. European forests under global climate change: Review of tree growth processes, crises and management strategies. Journal of Environmental Management, 332, 117353. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.117353

Valgepea, M. 2022. Metsatulekahjud. Rmt: Aastaraamat Mets 2020, lk. 188–196. Keskkonnaagentuur, Tallinn.

Varik, T. 2013. Puistu struktuuri taastamise esmased mõjud Karula rahvuspargis. Magistritöö. Eesti Maaülikool.

Venäläinen, A., Lehtonen, I., Laapas, M., Ruosteenoja, K., Tikkanen, O.-P., Viiri, H., Ikonen, V.-P., Peltola, H. 2020 Climate change induces multiple risks to boreal forests and forestry in Finland: A literature review. Global Change Biology, 26, 4178–4196. https://doi.org/10.1111/gcb.15183

Viljasoo, V. 2015. Lahemaa rahvuspargi metsaelupaikade inventuur. Metsandus- ja maaehitusinstituut, Metsakorralduse osakond, Eesti Maaülikool.

Zuidema, P.A., Sayer, J.A., Dijkman, W. 1996. Forest fragmentation and biodiversity: the case for intermediate-sized conservation areas. Environmental Conservation, 23(4), 290-297. https://doi.org/10.1017/S037689290003914X

LISAD

LISA 1. KAITSE-EESMÄRKIDE SEADMINE AASTAKS 2050

Tabel 1. Pindalalised (ha) kaitse-eesmärgid

Kood	Elupaigatüüp	LD aruanne[1]	Pindala 2022[3]	Pindala 2025[3]	Muutus 2022-2025[4]	EESMÄRK 2050[5]
2180	Metsastunud luited	4600-6600	7109	6681	-428	**6600**
*9010	Vanad loodusmetsad	84000-90000	83338	90589	7251	**90000**
*9020	Vanad laialehised metsad	6700	7064	6741	-323	**6700**
9050	Rohunditerikkad kuusikud	9600	9088	9222	134	**9600**
9060	Okasmetsad oosidel ja moreenkuhjatistel	2200	2315	2258	-57	**2200**
*9180	Rusukallete ja jäärakute metsad	580	525	570	45	**580**
KOKKU		**115680**	**109439**	**116061**	**6622**	**115680**

1) Loodusdirektiivi aruanne 2025, https://keskkonnaportaal.ee/et/loodusdirektiivi-artikkel-17-aruanne-2019-2024 (Seotud dokumendid 2)
2) Inventeeritud elupaigatüüpide pindalad EELISe kaardikihil, seisuga november 2022
3) Inventeeritud elupaigatüüpide pindalad EELISe kaardikihil, seisuga september 2025
4) Inventeeritud elupaigatüüpide pindalamuutus võrreldes aastaga 2022.
5) Tegevuskavas elupaigatüüpidele aastaks 2050 seatud pindalalised eesmärgid.

Tegevuskavaga seatakse elupaigatüüpidele pindalalised kaitse-eesmärgid. Tegevuskavas suurendatakse ekspertide soovitusel kuivade metsade elupaigatüüpide summaarset pindalalist eesmärki 18% võrra võrreldes 2019. aasta loodusdirektiivi aruandega.

Kuivade metsade elupaigatüüpide eesmärgid aastaks 2050 on määratud EELISe, metsaregistri ja loodusdirektiivi 2019. aasta aruande analüüsi tulemusena. Need tulemused on esitatud siinse lisa tabelis 1.

Lähtealuseks võeti loodusdirektiivi 2019 aasta aruandes esitatud elupaigatüübi pindala, mille paikapidavust analüüsis KAUR[1]. KAURi hinnangul on elupaigatüüpide metsastunud luited (2180), rohunditerikkad kuusikud (9050) ja okasmetsad oosidel ja moreenkuhjatistel (9060) tegelik pindala väiksem, kui on nimetatud loodusdirektiivi aruandes. Neid elupaigatüüpe on ka KAURi seireanalüüsi (2025) tulemusel seires kõige enam ümberhinnatud teistesse elupaigatüüpidesse. Elupaigatüüpide vanad loodusmetsad (*9010), vanad laialehised metsad (*9020) ja rusukallete ja jäärakute metsad (*9180) tänaseks kaardistatud pindala on suurem, kui on nimetatud loodusdirektiivi aruandes.

[1] KAURi aruanne 2019. „Ülevaade loodusdirektiivi metsaelupaikade seisundist (2013–2018) elupaigainventuuride ja seireandmete põhjal“

Pindalade erinevus tuleneb elupaigatüüpide ümbermääranguteest. Elupaigatüübid on kas ümber määratud või inventeeritud algselt suurte polügoonidena, mille tõttu esinevad üht tüüpi elupaiga sees teise elupaigatüübi metsad või elupaigatüübi kriteeriumitele mittevastavad kooslused. Elupaigatüüpide andmete üle kontrollimisel on selgunud, et suures osas on ümbermääranguteest puhul tegelikuks elupaigatüübiks vanad loodusmetsad (*9010). Andmete parandamisest ja täiendavate alade inventeerimisest tuleneb ka vanade loodusmetsade elupaigatüübi pindala suurenemine.

Lisaks KAURi elupaigatüüpide pindalade hinnangule on analüüsitud 2022., 2023. ja 2025. aasta inventuuri andmeid (EELIS). Võrreldes aastaga 2022 on inventuuri andmete täpsustamisel ja uute inventuuriandmete lisandumisel vähenenud elupaigatüüpide metsastunud luited (2180), vanad laialehised metsad (*9020) ning okasmetsad oosidel ja moreenkuhjatistel (9060) pindala (lisa 1, tabel 1). Samal ajal on elupaigatüüpide vanad loodusmetsad (*9010), rohunditerikkad kuusikud (9050) ning rusukallete ja jäärakute metsad (*9180) pindala suurenenud. Kokku on kuivade metsaelupaigatüüpide kaardistatud pindala viimase kolme aasta jooksul suurenenud 6622 ha võrra (6%).

Elupaigatüüpide pindalale hinnangu andmisel loetakse seisund

- halvaks, kui elupaiga pindala on riigis vähenenud rohkem kui 1% aastas, levilast on kadunud märkimisväärsed osad või pindala on rohkem kui 10% väiksem kui soodne võrdluspindala;
- puudulikuks, kui kogupindala on vähenenud kuni 1% aastas või kui see on soodsast võrdluspindalast väiksem kuni 10% ning levila on kahanenud vaid vähesel määral;
- soodsaks, kui kogupindala riigis on stabiilne (vähenemine ja suurenemine on tasakaalus), elupaiga kogupindala ei ole väiksem kui soodne võrdluspindala ning levilas ei ole märkimisväärseid muutusi.

Eestis on probleem metsade seisundis, mitte pindalas. Looduse taastamise määruse ja sellest tuleneva tegevuskava koostamise materjalides on soodsa võrdluspindala osas käsitlus, et seatud eesmärk ei ole teoreetiline, vaid peab olema reaalselt saavutatav ja selle saavutamine tuleb ka tegevuskavas planeerida. Soodsaks võrdluspindalaks loetakse elupaiga täna säilinud pindalale lähedane pindala. Seejuures arvestatakse soodsa võrdluspindala hindamisel ka ümbermääranguteest tulenevaid pindalamuutusi (st ei seata võrdluspindalaks varasemat loodusdirektiivi aruande pindala, kui see olemasolevatele andmetele, sh elusloodusse seirele tuginedes, vajab ümbermääranguteest tulenevat korrigeerimist). Tõenäoline on ka tulevikus vajadus andmete täienedes (sh arvestamaks ümbermääratlemisi) soodsa võrdluspindala täpsustamiseks. Soodsa võrdluspindala leidmisel liigipõhiste nõudluste vm põhjendatud aspektide arvestamiseks on vajalik eelnevalt vastava metoodika koostamine ja täiendavate uuringute läbiviimiseks kuivade metsaelupaigatüüpide kvaliteeti näitavate tunnus- ja suunisliikide väljaselgitamiseks.

Seades elupaigatüüpidele pindalalisi eesmärke aastaks 2050, hinnati olemasolevate elupaigatüüpide esinduslikkust, looduskaitselist seisundit, pindala muutumise suundumust,

loodusliku arengu suunda (loodusliku arengu tulemusena võib eeldada, et ühed metsaelupaigatüübid asenduvad teistega).

Metsastunud luited (2180)
Elupaigatüübi metsastunud luited puhul korrigeeriti pindalaline eesmärk vastavalt kaardistusandmetele ja tuginedes metsaelupaikade seirest saadud teadmisele ümbermääratlemiste kohta. Nimetatud elupaigatüüp on suhteliselt kitsa levikuga ja esineb piiratud alal. Inventuuri andmetel on elupaigatüübi pindala vähenenud: nimelt selgus inventuuriandmete kontrollimisel, et mitme sellesse elupaigatüüpi liigitatud ala puhul on tegemist hoopis vanade loodusmetsadega (mererannast kaugemad alad, luidetevahelised märjemad nõod jms) või siis istutatud ja nooremate puistutega. Viimati nimetatud puistutel on potentsiaal kujuneda aastaks 2050 elupaigatüübiks 2180.

Metsastunud luidetel on aktiivsete taastamismeetmete rakendamisega võimalik elupaigatüübi seisundit parandada ja ka istutatud metsadest kujundada vastav elupaigatüüp.

Vanad loodusmetsad (*9010)
Vanade loodusmetsade elupaigatüübi pindalalist eesmärki suurendatakse 20 000 ha võrra (29%) võrreldes 2019 aasta loodusdirektiivi aruandega (uus eesmärk on 90 000 ha).

Eesti klimaatilistes tingimustes areneb suurem osa kuivadest metsakooslustest loodusliku protsessi tulemusena vana loodusmetsa elupaigatüübiks. Arvestades, et viimase kolme aasta jooksul on vana loodusmetsa juurde inventeeritud 6294 ha ja et metsaregistri analüüsi tulemusena on olemasolevate kaitsealade sihtkaitsevööndis suur hulk metsakooslusi inventeerimata, siis võib eeldada, et seatud kaitse-eesmärgid täidetakse.

Vanad laialehised metsad (9020)
Vanad laialehised metsad elupaigatüübi puhul korrigeeriti pindalalist eesmärki, mis oli 2019 aasta loodusdirektiivi aruandes (7100 ha), vastavalt tänastele kaardistusandmetele (6700 ha).

Eesti tingimustes on see võrdlemisi haruldane elupaigatüüp, mille levik on päris hästi kaardistatud. Esineb üleminekuid rohunditerikaste kuusikute ja vanade loodusmetsade elupaigatüübiga. Samuti esineb konkurents/konflikt puisniitude taastamisega: pole otstarbekas suurendada metsaelupaigatüübi 9020 pindala, kui see seab takistusi puisniitude taastamisele.

Rohunditerikkad kuusikud (9050)
Rohunditerikkad kuusikud elupaigatüübi pindalalist eesmärki suurendatakse 700 ha võrra (8%) võrreldes 2019 aasta loodusdirektiivi aruandega. Uus eesmärk on 9600 ha.

Viimase kolme aasta inventuuri andmed näitavad elupaigatüübi kaardistatud pindala aeglast suurenemist. Kolme aastaga on juurde inventeeritud 134 ha nimetatud elupaigatüüpi. Pindala suurenemise aluseks on peamiselt kunagiste põllu- ja karjamaade metsakasvamine ning nende metsade kõrgesse vanusesse jõudmine. Samas on aga näha tendents, et vanad kuuseenamusega metsad kannatavad tugeva üraskirüüste ja tormikahjustuste all ning kujunevad seetõttu

mitmekesisemaks elupaigatüübiks ehk vanadeks loodusmetsadeks. Väike osa rohunditerikkaid kuusikuid kujuneb ka vanade laialehiste metsade elupaigatüübiks.

Arvestades, et tegemist on suhteliselt varieeruva ja üleminekulise elupaigatüübiga, et kaitsealadel on palju nooremapoolset põllu- ja heinamaadele kasvanud kuuseenamusega metsa, on eeldada, et nimetatud elupaigatüübi pindala suureneb.

Okasmetsad oosidel ja moreenkuhjatistel (9060)
Okasmetsad oosidel ja moreenkuhjatistel elupaigatüübi puhul vähendatakse pindalalist eesmärki võrreldes loodusdirektiivi aruandes esitatud pindalaga. Uus eesmärk on 2200 ha.

Selle elupaigatüübi kirjeldust täpsustati 2010. aastal: siia oli varem liigitatud väga erineva kujunemisloo ja koosseisuga puistuid, mistõttu tekkis suur kattuvus elupaigatüüpidega *9010 ja 9050, kohati ka võsastunud puiskarjamaadega. Oos või moreenkuhjatis kui maastikuline objekt ei ole metsaelupaigatüübiks määramisel esmaselt oluline. Osa Eestis oosidel kasvavatest loodusmetsadest võivad puistu omaduste põhjal kuuluda hoopis elupaigatüüpi *9010 ja 9050, harvem ka tüüpi *9020.

Eesti tingimustes on okasmetsad oosidel ja moreenkuhjatistel suhteliselt kitsa levikuga elupaigatüüp. Viimase kolme aasta inventuuri andmetel on selle elupaigatüübi pindala vähenenud ümbermäärangute tõttu. On selgunud, et varem oosimetsadeks inventeeritud alad on teised metsaelupaigatüübid nagu 9010, 9050 vm. Seepärast võetakse uueks pindalaeesmärgiks senise 3200 ha asemel 2200 ha, kuna on eeldada, et seda elupaigatüüpi ei kaardistata uutel inventuuridel juurde, vaid pigem ümber teisteks tüüpideks.

Rusukallete ja jäärakute metsad (*9180)
Rusukallete ja jäärakute metsade elupaigatüübi pindalalist eesmärki suurendatakse 80 ha võrra (16%) võrreldes loodusdirektiivi aruandega. Uus eesmärk on 580 ha.

Rusukallete ja jäärakute metsad kasvavad Eestis valdavalt paepanga rusukaldel, mujal esineb neid vähesel määral jõgede kaldajärsakul ja uhtorgudes. Tegemist on elupaigatüübiga, millel on Eestis piiratud levik. Võib eeldada, et ka väljaspool kaitsealasid paiknevate pangaastangute all asuvad jäärakumetsad ja need säilivad looduslikult.

LISA 2. KAITSE-EESMÄRKIDEST TULENEV TÄIENDAVA KAITSE VAJADUS

Tabel 1. Kaitse-eesmärkidest tulenevad täiendava optimaalse kaitse vajaduse pindalad (ha) seisuga september 2025

Kood	Elupaigatüüp	EESMÄRK 2050	Vaja tagada optimaalne kaitse[1]	Range kaitse 2025[2]	Kaitse tagatud 2025[3]	Loodusliku arengu tulemusel täiendavate elupaikade lisandumine sihtkaitsevlööndis[4]
2180	Metsastunud luited	6600	6600	3578	6026	574
*9010	Vanad loodusmetsad	90000	90000	59348	87235	2765
*9020	Vanad laialehised metsad	6700	6700	4657	6127	573
9050	Rohunditerikkad kuusikud	9600	9600	5107	8860	740
9060	Okasmetsad oosidel ja moreenkuhjatistel	2200	2200	1630	2167	33
*9180	Rusukallete ja jäärakute metsad	580	580	439	528	52
	KOKKU					**4737**

[1)] Kaitse peab olema tagatud 100% kaitse-eesmärgiks oleva elupaigatüübi üldpindalast.
[2)] Range kaitsega aladeks loetakse reservaati, sihtkaitsevööndit, hoiuala.
[3)] Elupaigatüübi pindala, millele on tagatud kaitse: reservaat, sihtkaitsevöönd, hoiuala, projekteeritav sihtkaitsevöönd, lepinguga väärislupaik, RMKmaad piiranguvööndis, RMK maad väljaspool kaitsealasid.
[4)] Pindala, mis on vaja, et täita tegevuskavas seatud eesmärk. Seda pindala saab tagada nii, et olemasolevas sihtkaitsevööndis kujunevad metsakooslustest ja potentsiaalsetest elupaigatüüpidest looduslku arengu tulemusena elupaigatüübid.

LISA 3. PROGNOOSITAV LISANDUV METSAELUPAIGATÜÜPIDE PINDALA AASTAKS 2050

Tabel 1. Prognoositav lisanduv metsaelupaigatüüpide pindala (ha) olemasolevatel kaitsealadel aastaks 2050 metsaregistri andmete põhjal (sisuga mai 2024)

Analüüsitav suurus	**Riigimaal**		**Eramaal**
	Sihtkaitsevöönd +reservaat	***projekt skv sisaldub praeguses piiranguvööndis***	**Sihtkaitsevöönd +reservaat**
Metsakasvukohatüüpide (LL,KL,LU,SM,KN,PH,JP,MS,KM,JM, SL,ND,KR, vanus üle 64 a.) pindala, mis ei ole registreeritud (kaardistatud) LD elupaigatüüpidena, kaasa arvatud potentsiaalsete elupaigatüüpidena. (Eeldatavalt aastaks 2050 kujunevad kuivadeks metsaelupaigatüüpideks.)	35 756	*1798*	2727
Metsakasvukohatüüpide (SJ,OS,AN, peapuuliik Ku, vanus üle 64 a) pindala, mis ei ole registreeritud (kaardistatud) LD elupaigatüüpidena, kaasa arvatud potentsiaalsete elupaigatüüpidena. (Eeldatavalt aastaks 2050 kujunevad elupaigatüübiks 9050.)	791	*142*	134
Metsakasvukohatüüpide (MO,JO, vanus üle 74 a. ehk vanad kõdusoometsad) pindala, mis ei ole registreeritud (kaardistatud) LD elupaigatüüpidena, kaasa arvatud potentsiaalsete elupaigatüüpidena. (Eeldatavalt aastaks 2050 kujunevad elupaigatüübiks 9010. Siin võib esineda kattuvusi märgade metsaelupaigatüüpidega)	9984	*691*	941

LISA 4. KAITSE-EESMÄRKIDEST TULENEV ELUPAIGATÜÜPIDE TAASTAMISE VAJADUS

Tabel 1. Kaitse-eesmärkidest tulenevad taastatavate alade pindalad (ha) seisuga september 2025

Kood	Elupaigatüüp	LD aruanne[1]	EESMÄRK 2050[2]	Inventeeritud elupaiku[3]	Taastamis-vajadus aastaks 2050[4]	Taastamis-vajadus aastaks 2030[5]	Tegevuskavas seatud taastamise eesmärk aastaks 2030[6]
2180	Metsastunud luited	4600-6600	6600	6681	2976	893	900
*9010	Vanad loodusmetsad	84000-90000	90000	90589	18508	5552	5600
*9020	Vanad laialehised metsad	6700	6700	6741	901	270	300
9050	Rohunditerikkad kuusikud	9600	9600	9222	3153	946	900
9060	Okasmetsad oosidel ja moreenkuhjatistel	2200	2200	2258	207	62	60
*9180	Rusukallete ja jäärakute metsad	580	580	570	33	10	0
	KOKKU				**25796**	**7739**	**7760**

[1)] Loodusdirektiivi aruanne 2025, https://keskkonnaportaal.ee/et/loodusdirektiivi-artikkel-17-aruanne-2019-2024 (Seotud dokumendid 2)
[2)] Kaitse peab olema tagatud 100% kaitse-eesmärgiks oleva elupaigatüübi üldpindalast.
[3)] Inventeeritud elupaigatüüpide pindalad EELISe kaardikihil, seisuga september 2025.
[4)] Elupaiga soodsa seisundi korral peab elupaigatüübi pindalast vähemalt 90% olema heas seisundis. Veerus on toodud pindala, mis tuleb taastada aastaks 2050, et elupaigatüübi pindalast vähemalt 90% oleks heas seisus. Aluseks on võetud 2025 aasta seisuga „C“ seisundiga elupaigatüübi pindala. Taastamine võib tähendada ka metsa looduslikku arengut.
[5)] Pindala, mis on vaja taastada aastaks 2030, et selleks aastaks oleks taastatud 30% vajaminevast taastatud aladest.
[6)] Ümardatud taastamise eesmärgi seadmine aastaks 2030. Võib eeldada, et suuremal osal eesmärgiks seatud tastamispindalal taastub elupaigatüüp loodusliku arengu tulemusena.

LISA 5. LISAINVENTUURIDE VAJADUS

Tabel 1. Andmete korrastamise ja uuendamise, sh täiendavate inventuuride vajaduse hinnang (ha) seisuga september 2025

Kood	Elupaigatüüp	EESMÄRK 2050	Elupaigatüübi pindala	Korrastamist vajavad andmed[1]	Hinnangud puuduvad[2]	Kokku täiendavalt korrastada[3]
2180	Metsastunud luited	**6600**	6681	2389	1901	4290
*9010	Vanad loodusmetsad	**90000**	90589	8130	3010	11140
*9020	Vanad laialehised metsad	**6700**	6741	1942	225	2167
9050	Rohunditerikkad kuusikud	**9600**	9222	2004	572	2576
9060	Okasmetsad oosidel ja moreenkuhjatistel	**2200**	2258	507	1	508
*9180	Rusukallete ja jäärakute metsad	**580**	570	58	21	79
Kokku andmete korrastamise vajadus						**20761**

[1)] Vananenud või täiendamist vajavate andmetega kirjed, mis vajavad ülekontrollimist. Hinnangu aluseks on KAURI aruanne 2019. „Ülevaade loodusdirektiivi metsaelupaikade seisundist (2013-2018) elupaigainventuuride ja seireandmete põhjal“.
[2)] Inventeeritud alad, millel puuduvad seisundihinnangud või kirjeldused.
[3)] Kokku andmete korrastmise ja täiendavate inventuuride vajadus, arvestades ülekontrollitavat pindala ja tõenäoliselt varasemaid valemääranguteg a alasid.