

Raplamaa, Kohila vald

Sutlema

majandamise kava aastateks 2021-2030

Projekt

Koostaja: Margus Emberg

20. aprill 2021

Sisukord

<u>I Ülevaade Sutlema metsa majandamise kavaga hõlmatud asumilähedasest riigimetsadest</u>	3
<u>II Põhimõtted asumilähedase riigimetsa majandamisel</u>	7
<u>III Metsade majandamise kava Sutlema asumilähedases riigimetsas aastatel 2021–2030</u>	8
<u>Selgitused ja mõisted</u>	16

Hea lugeja!

Mets on Eesti rikkus. Meile kõigile on oluline, et meie mets oleks väärtuslik igakülgsest, sisaldades nii erinevas vanuses, mitmekesisest, tervet ja liigirikast majandusmetsa, kui ka ürgmetsa, mille loodusrikkus kujuneb ilma inimese sekkumiseta. Selline seisund saavutatakse metsa uuendades, kasvatades ja kaitstes. Nõnda tagame, et igal järgmisel põlvkonnal on samaväärselt meiega noort metsa, keskealist metsa, raieküpsset metsa ja ürgmetsa ning võimalus kasutada nende metsadega kaasnevaid hüvesid. Erinevas vanuses mets on vajalik ka ökoloogilise mitmekesisuse tagamiseks, sest eri liigid vajavad erinevaid tingimusi ja elupaiku. Enamus Eesti metsadest on poollooduslikud kooslused. Need on inimese istutatud ja hooldatud ning asuvad sageli endisel põllumajandusmaal. Loodus on omalt poolt teisi puuliike lisanud. Kui mets saab raieküpseks, siis puit raiutakse ja asemele kasvatatakse uus mets. Ürgmetsas toimetab loodus omasoodu, need saavad välja kujuneda sihtkaitsevööndites, mida on riigimetsa pinnast juba ligikaudu 30%.

Metsa kasvatamise võtted olenevad kohapealsetest looduslikest tingimustest. Senise praktika ja erinevate teadusuuringute põhjal peetakse Eesti tingimustes kõige tulemuslikumaks uuendada metsa lageraiega, mis on ühtlasi ka kõige ratsionaalsem puiduvarumise viis. Sellega luuakse taimedele kasvuks soodsad tingimused. Looduslikult on lageraiele sarnaseid tingimusi inimese-eelsel ajal loonud põlengud, mida täna esineb küll inimese vastutustundetuse tõttu sagedamini, kuid väga väikestel pindadel, sest need kustutatakse. Lageraiele sarnaseid tingimusi loovad ka tormid. Nende osa metsa loodusliku uuendajana on tänapäeval jällegi tõusuteel, tingituna kliimamuutusest. Ka sihtkaitsevööndist ei saa kunagi päris ürgmetsa, sest kustutatakse ka looduslikud põlengud ja reguleeritakse ulukipopulatsioon. Püsimetsamajandust pärsib Eestis enamasti metsade liigiline koosseis ja metsamuldade viljakus. Uue metsa kasvatamine vana metsa varjus on võimalik vaid väheviljakates männikutes, mida on Eestis vaid 6% metsamaast. Lisaks on püsimetsana majandamiseks vajalik väga hea aastaringne juurdepääs (vaata ka selgitusi ja mõisteid).

Metsa raiudes saame taastuvat ja keskkonnasõbralikku materjali puitu, mida kasutame ehituses, mööblitööstuses, paberi tootmiseks ja paljuks muuks. Raie- ja tööstusjäägid kasutame energia, näiteks sooja toa saamiseks. Lisaks luuakse riigimetsas looduses liikumise võimalusi, kaitstakse loodusväärtusi ja kultuuriobjekte ning toetatakse teadusuuringuid.

Lähtuvalt Sutlema kogukonna ettepanekutest ja metsamajanduslikest kaalutlustest oleme kokku pannud Sutlema asumilähedase riigimetsa majandamise kava aastateks 2020–2030.

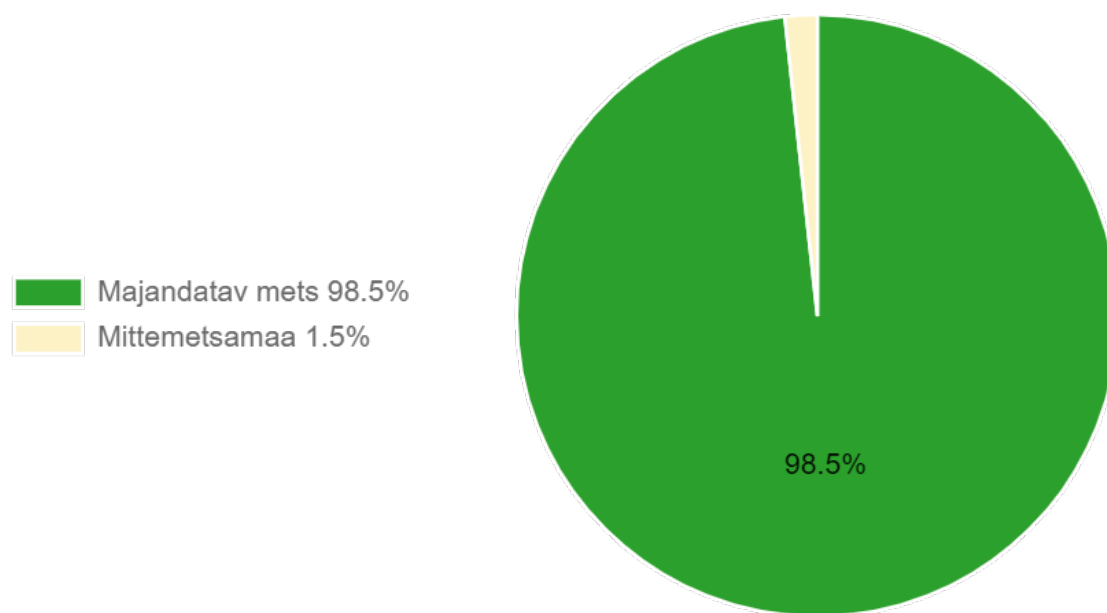
I Ülevaade Sutlema metsa majandamise kavaga hõlmatud asumilähedasest riigimetsadest

Sutlema asumilähedase riigimetsa pindala on 17.3 ha (Tabel 1) millest 98.3% on majandatavad metsad, kus metsa kasvatamine ja uuendamine toimub arvestades seadustest ja säästva metsamajandamise sertifikaatidest tulenevate piirangutega. Sellest 1,7% on mittemetsamaa, kus mets on raadatud ja asemel on kergliiklustee, metsateed ja liinitrassid.

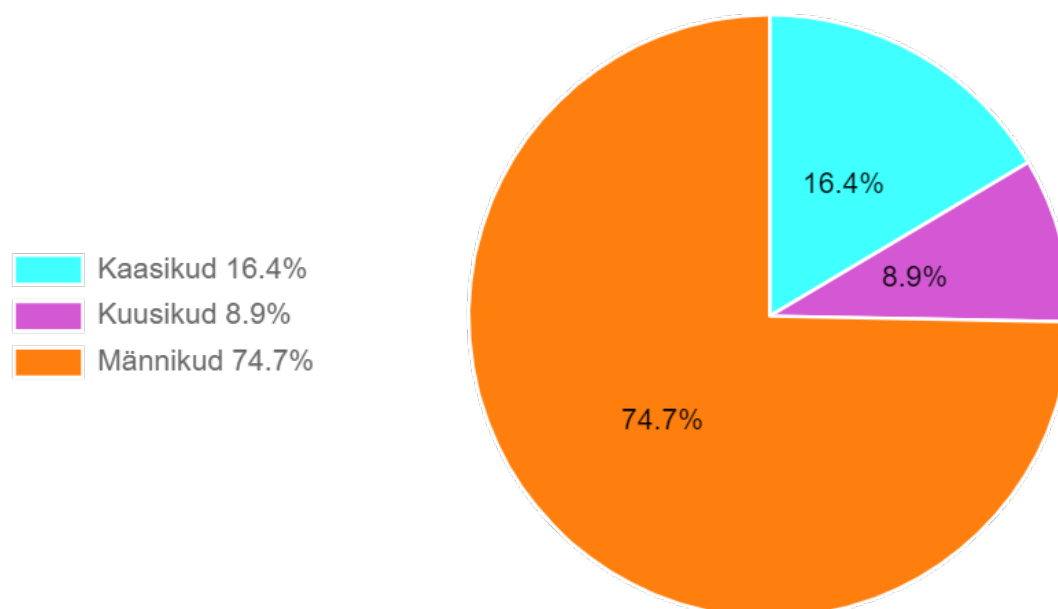
Tabel 1. Ala jagunemine hektarites (ha) majandamiskategooriate järgi.

Rangelt kaitstav mets	-
RMK otsusega mitte majandatav mets	-
Mittemetsamaa	0.3
Kokku	0.3
Majandatav mets	17
Kõik kokku	17.3

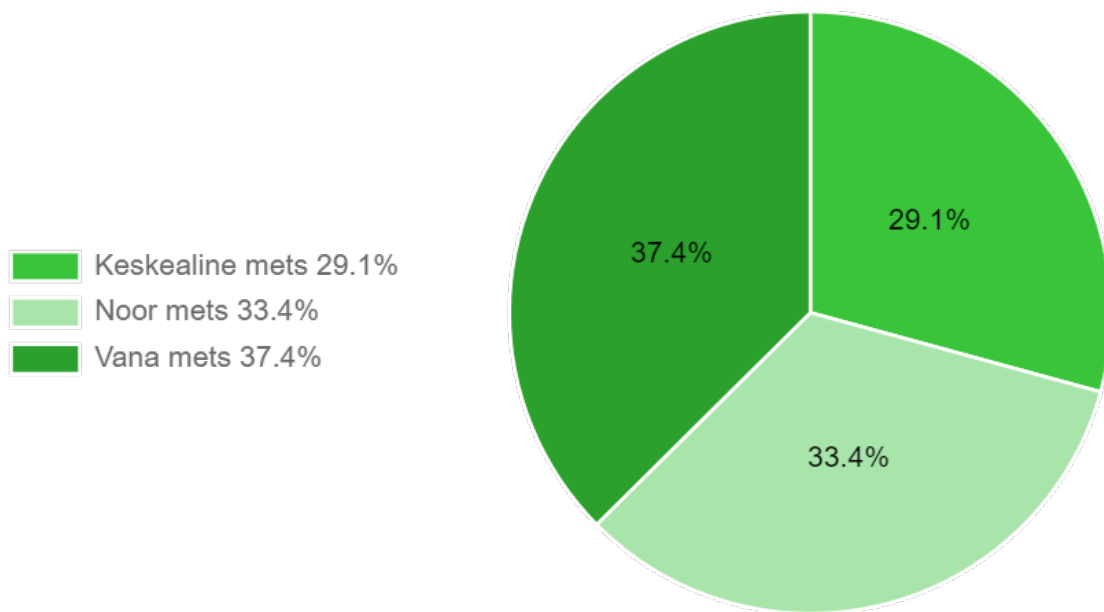
Kavaga hõlmatud metsadest enamuse moodustavad männikud, järgnevad kaasikud ja kuusikud. Ülejäänud puuliigid on esindatud vähesel määral (Joonis 2).



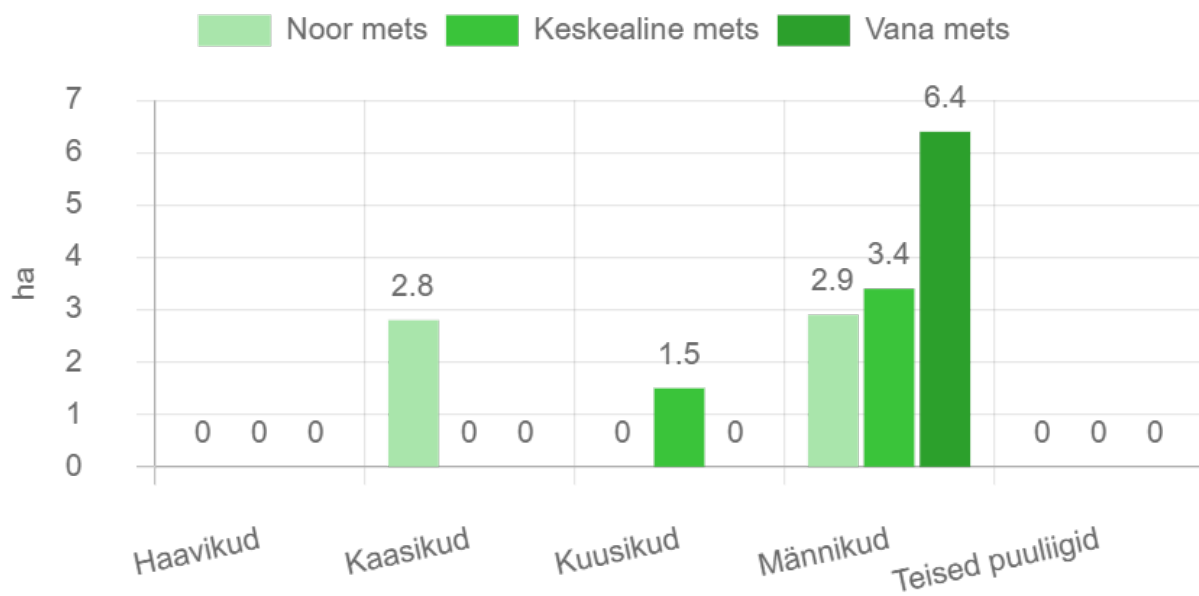
Joonis 1. Ala metsade jagunemine majandamise kategooriatesse (ha).



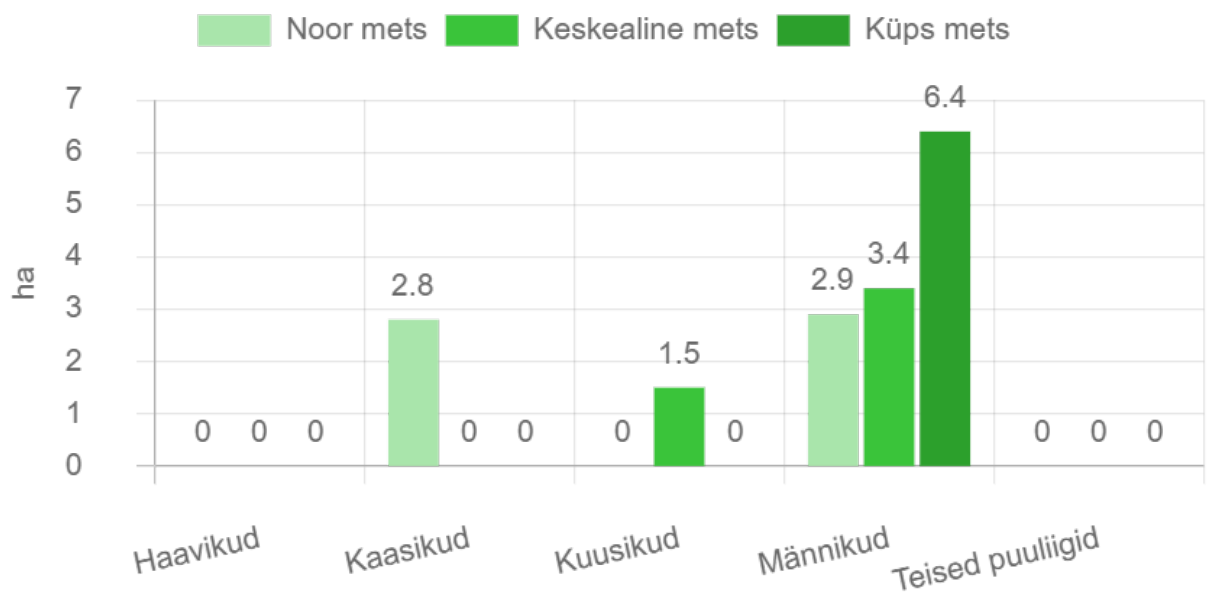
Joonis 2. Ala kõigi metsade jagunemine puuliikide kaupa (%).



Joonis 3. Ala kõigi metsade vanuseline jaotus protsentides.



Joonis 4. Ala kõigi metsade vanuseline jaotus hektarites puuliikide kaupa



Joonis 5. Ala majandatavate metsade vanuseline jaotus hektarites puuliikide kaupa.

II Põhimõtted asumilähedase riigimetsa majandamisel

Üldised põhimõtted

Metsi majandatakse viisil, et oleks tagatud metsade uuenemine ja mitmekülgne kasutusvõimalus ka tulevikus. Metsade uuendamist planeerime üldjoontes sihiga toetada puistute ühtlasemat jagunemist vanusegruppidesse tulevikus.

Metsade majandamist tutvustatakse kogukonnale ja omavalitsusele. Selleks tehakse uuendus- ja harvendusraiete kohta 10 aasta metsamajanduskava. Sanitaarraied ja teised metsamajanduslikud tööd tehakse vajaduspõhiselt, mistõttu neid kavas ei kajastata ja nendes kohta eraldi teavitust ei korraldata.

- Tööde teostamisel arvestatakse kokkulepitud ajalisi piiranguid.
- Raietööd planeeritakse selliselt, et need häiriks inimesi võimalikult vähe.
- Raielangid püütakse sobitada maastikku võimalikult vähe silmariivaval moel.
- Vastavalt piirinaabri soovile, kuid arvestades metsamajanduslikku otstarbekust jäetakse kasvama täiendavalt säiliku, puudegruppe ja isegi langiosi, kuid hoonetele ja rajatistele mitte lähemale kui puu kõrgus.
- Metsateedele ja radadele raidmeid ei jäeta (va. tee ületamiseks traktoriga) ja tekkinud roopad tasandatakse kohe kui ilm võimaldab.
- Noortes ja keskealistes metsades tehakse hooldusraiet lähtudes puistu seisundist ja metsakasvatusest otstarbekusest, eraldi teavitust ei tehta.
- Eriolukordade – tormi- ja muude oluliste metsakahjustuste – tõttu vajalikuks osutuvatest uuendusraietest teavitab RMK eraldi ning need võivad tingida täiendavate raiekohtade kavandamist.
- Uus mets pannakse lankidel kasvama hiljemalt kahe aasta jooksul pärast raiet, arvestatav metsanoorendik on raiealal hiljemalt 10 aasta pärast.
- RMK praaker võtab enne raiet ühendust vahetult raiealade kõrval elavate piirinaabritega, et kaaluda ühiselt järelkasvu-, alusmetsa-, 2-rinde puude ja ka säiliku puude kasvama jätmise vajadust ja võimalusi piiriäärsel raiealal.

III Metsade majandamise kava Sutlema asumilähedases riigimetsas aastatel 2021–2030

Selleks, et tagada kvaliteetse puidu produktsioon Sutlema asumilähedases riigimetsas ka tulevikus, peame vajalikuks siinseid metsi järk-järgult uuendada. RMK uuendab metsi põhimõttel, et alal saaks kasvama raiutud metsaga võrrelduna vähemalt samaväärse potentsiaaliga noorendik ja kohtades, kus see on võimalik, teeme selleks ka turberaiet. Valdav osa kõnealusest metsast asub aga viljakatel muldadel (sinilille kasvukoht), kus on intensiivne põõsarinde kasv ja langid oleks mõistlik uuendada männiga. Selletõttu ei taga turbe- ja valikraie langid metsa uuenemist samaväärsena, vaid uuenevad kuusega ja on ressursimahukad ka suure võsaraie vajaduse tõttu. Vana metsa varjus hoogsalt kasvama hakkav sarapuu ja muu alusmets ning vana metsa konkurents pärsib männitaimel kasvu. Selletõttu on nende männikute uuendamiseks ratsionaalne kasutada maastikku sobitatud ja kohapealseid olusid arvestavat lageraiet (vaata ka selgitusi ja mõisteid). Selleks, et arvestada kogukonna ootustega küsisime ettepanekuid Sutlema küla inimestelt, külaseltsilt, külavanemalt ja vallavalitsuselt.

Arvestades majandatava metsa vanust ja puuliigilist koosseisu ning kasvutingimusi, peame vajalikuks Sutlema asumilähedase riigimetsa uuendamiseks teha lähema 10 aasta jooksul uuendusraieid kokku 6,3 ha (Tabel 2). Arvestades kogukonna ettepanekuid ajatame küpse metsa uuendusraied pikemale perioodile ja kavandame siiski teha ka turberaiet 4,5 ha, millest 2,1 ha käesoleval aastal ja 2,4 ha aastal 2028. Turberaiete teise järgu tegemise otsustame alates aastast 2028. Lageraiet kavandame teha 1,8 ha millest 1,5 ha käesoleval aastal ja 0,3 ha aastal 2028. Lageraie langid jäävad Sutlema alevist ja kergliiklusteest kaugemale, mistõttu silma otseselt ei riiva, seega on osaliselt kooskõlas ka kogukonna ettepanekutega. Lageraie vajaduse eraldistel 12 ja 15 tingib suur kuusepuude osakaal ning sarapuu- ja toominga võsaga uuenenud häilud.

Tabel 2. Raiete pindala hektarites (ha) Sutlema asumilähedases riigimetsas 2021-2030.

Aasta	Aegjärgkne raie	Lageraie
2021	2.10	1.50
2028	2.40	0.30
Kokku	4.50	1.80

Lähtuvalt kogukonna ja vallavalitsuse soovist tehakse 2021 aasta turberaied käsitsi mootorsaagidega. Lageraied tehakse harvesteriga, sest häid raietöölisi ei ole otstarbekas lageraiel raisata, vaid kasutada hooldus- ja turberaiete tegemisel teistes kohtades. Kokkuveol eelistame siiski kasutada kokkuveotraktorit, millele selline töö on võimetekohane, kuid püüame sealjuures vältida pinnasekahjustusi. Päris nii, et traktori ratta jälge ei jää, teha pole võimalik.

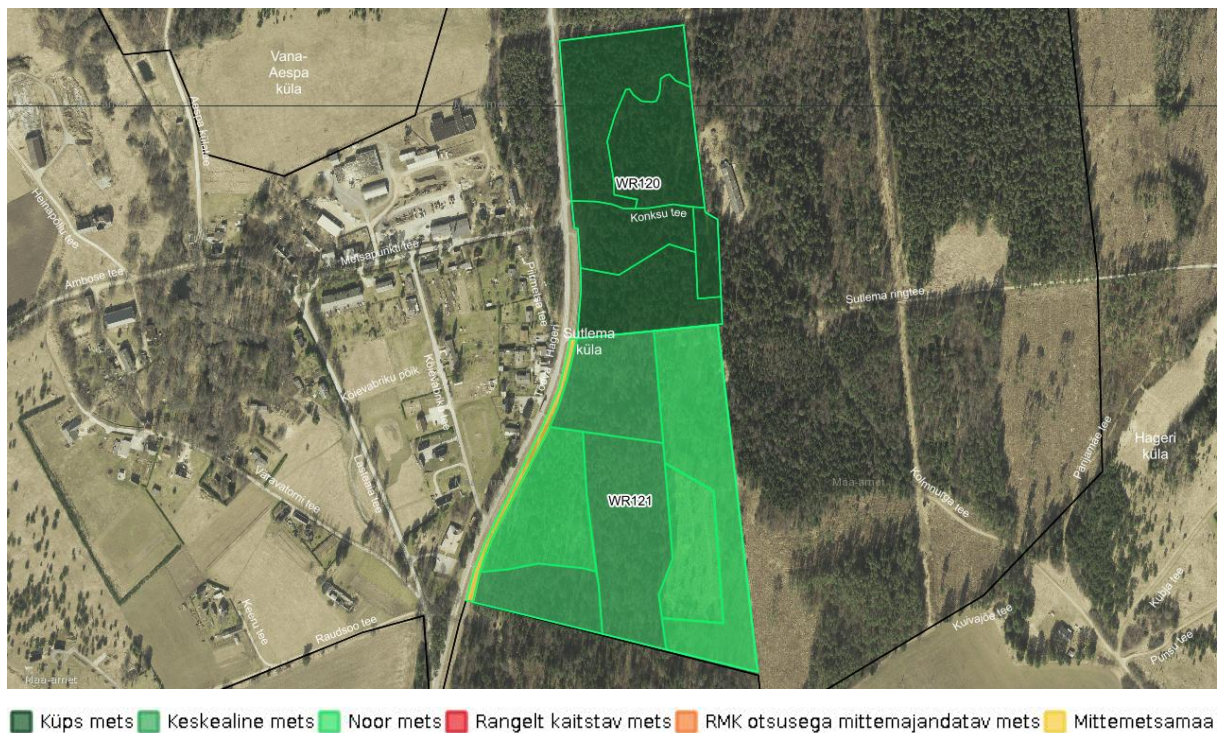
Säilikipuid jäetakse vastavalt võimalustele konkreetsel langil, kuid vähemalt FSC sertifikaadi nõuetele, vähemalt 1 puu kõrguse kaugusele (rajatistest ja hoonest) üksikult või gruppina, arvestades sobivate puude olemasolu. Kasvama jäetakse enamuse tammedest, osa mände ja lisaks puid ning alusmetsa komponente vastavalt piirinaabri soovile.

Üldjuhul veetakse metsamaterjal ära ühe kuu jooksul. Vastavalt kogukonna ja vallavalitsuse ettepanekule raiejäätmed (hakkematerjal) enamjaolt koristatakse, kuid jäävad langile või vahelattu hunnikutesse kuivama kauemaks.

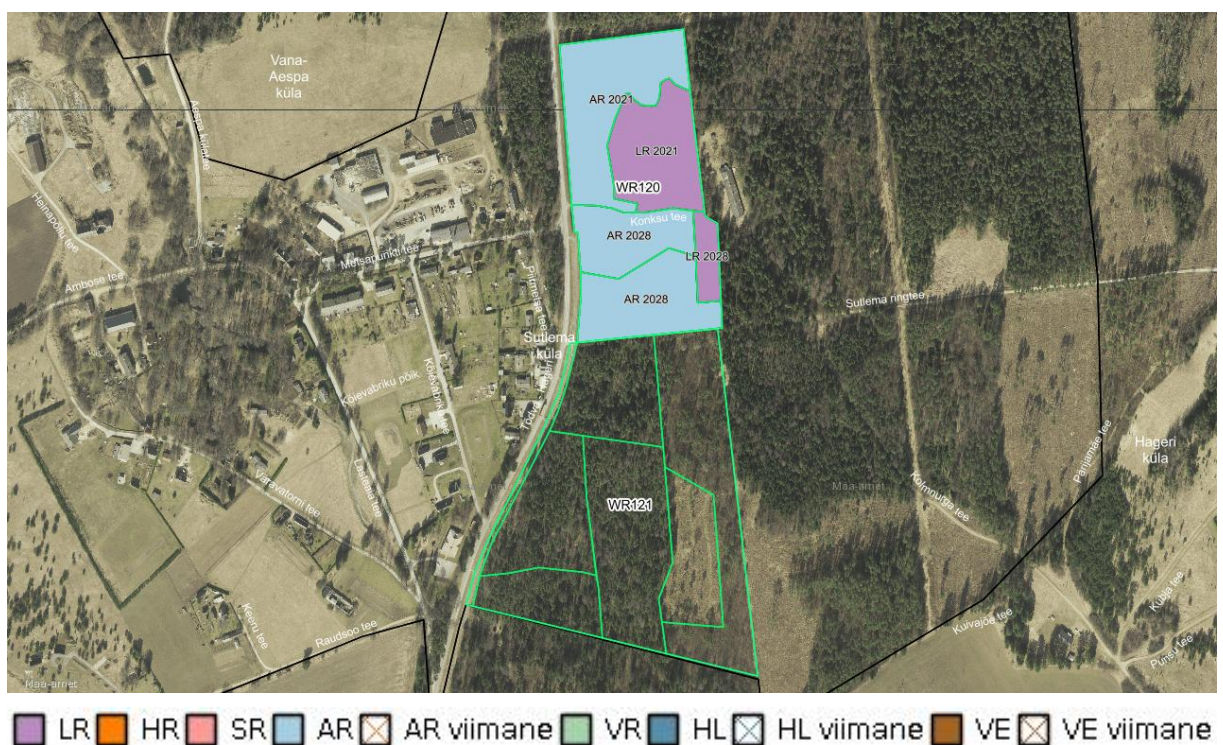
Üldkasutatavaid pinnasteid üldjuhul kokkuveoks ei kasutata.

Turberaie alad püüame uuendada kuusega ja lageraie alad uuendada männiga. Kuusega uuendamine ei ole hea lahendus juurepessu ja intensiivse tallamise tõttu, kuid turberaie on rohkem kooskõlas kogukonna ootustega.

2021 aasta raied teostatakse septembris, oktoobris või novembris.



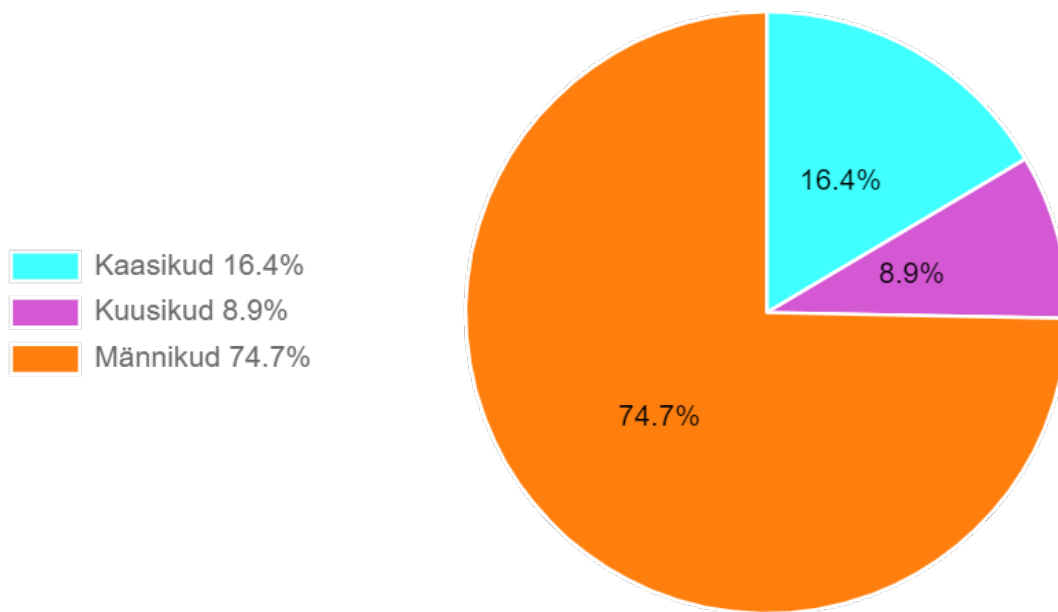
Kaart 1. Ala metsade jagunemine vanuste ja majandamise kategooriate kaupa.



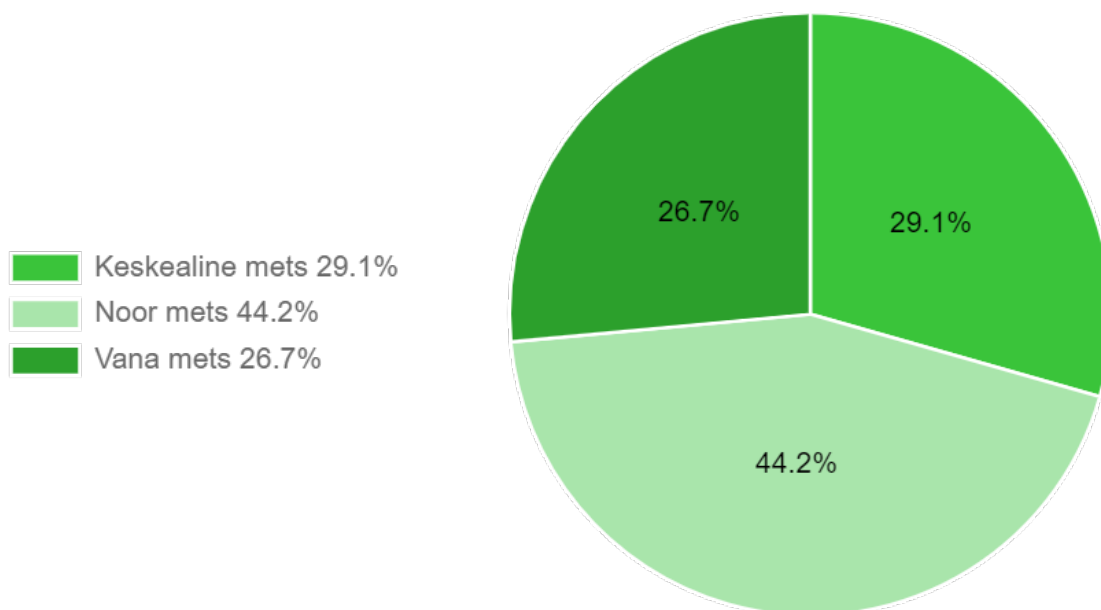
Kaart 2. Alal planeeritud raied kava kehtivuse perioodil.

Tabel 3. Raiete nimekiri koos uuendatava puuliigiga Sutlema asumilähedases riigimetsas.

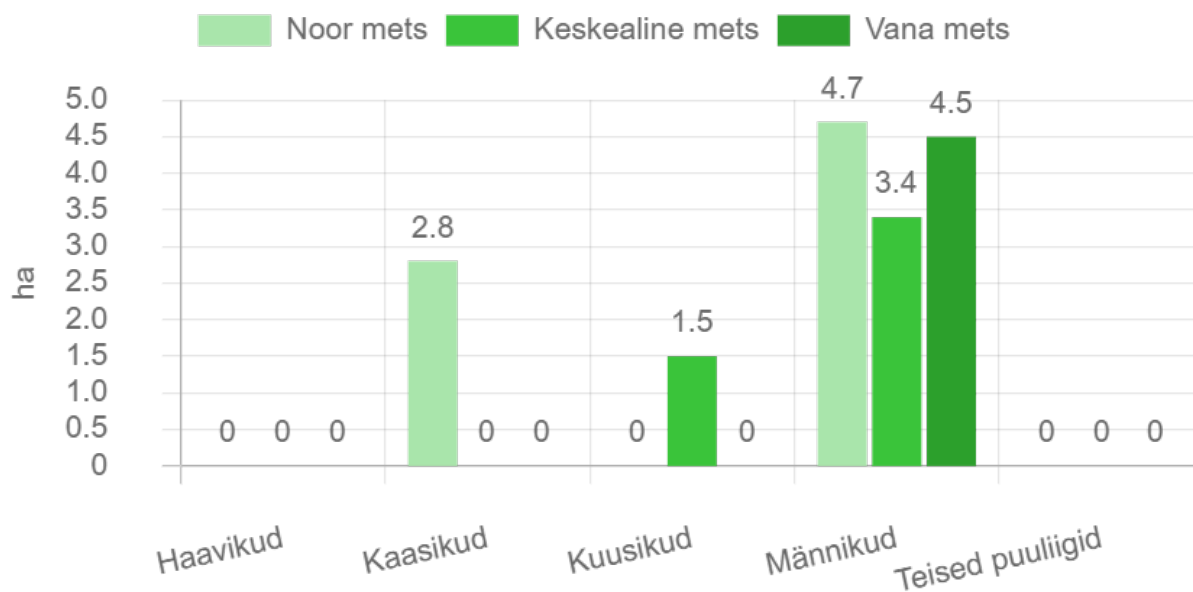
Kvartal	Eraldis	Puistu	Raieliik	Raieaasta	Uuendatav puuliik	Pindala, ha
WR120	1	Männikud	AR	2021	-	2.1
WR120	12	Männikud	LR	2021	MA	1.5
WR120	13	Männikud	AR	2028	-	1
WR120	14	Männikud	AR	2028	-	1.4
WR120	15	Männikud	LR	2028	MA	0.3



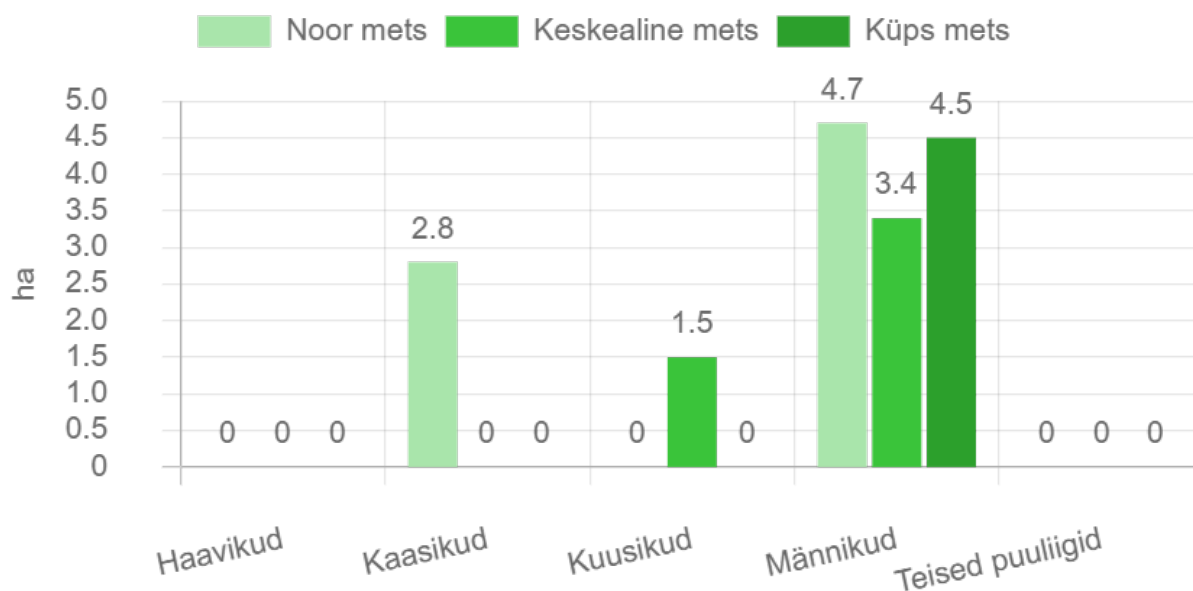
Joonis 6. Ala kõigi metsade jagunemine puuliikide kaupa (%) aastal 2030.



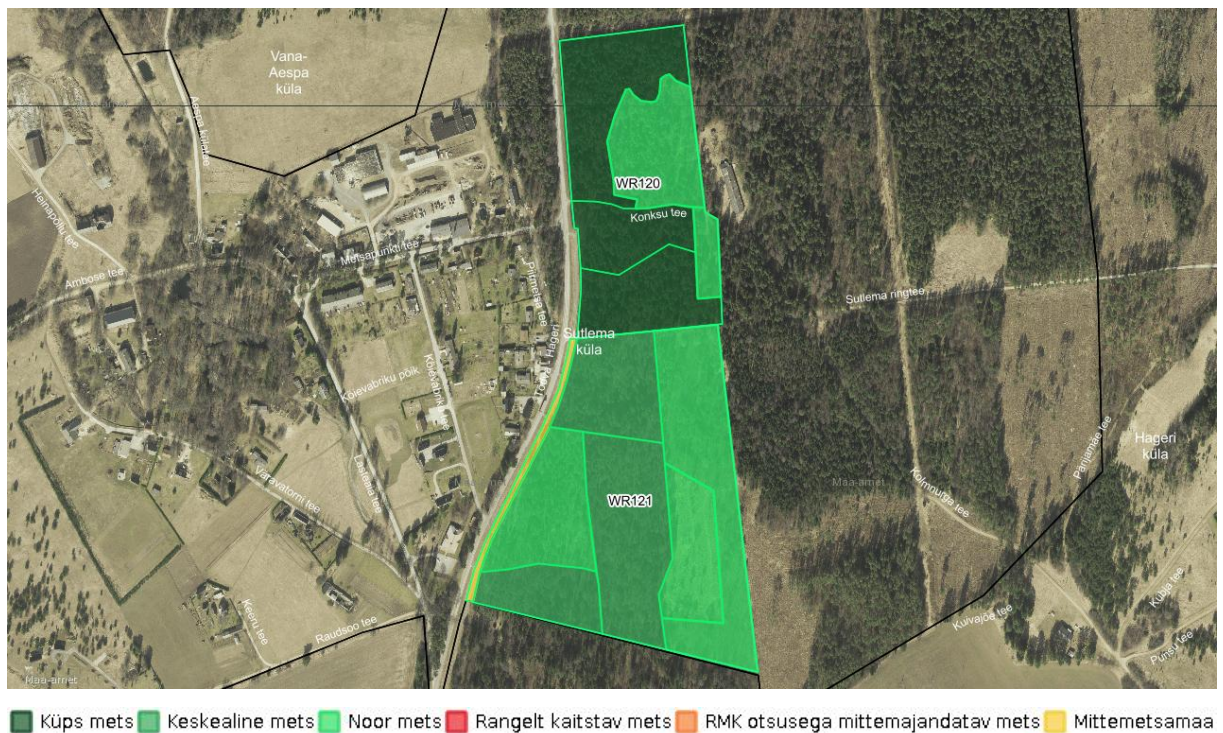
Joonis 7. Ala kõigi metsade vanuseline jaotus aastal 2030 (%).



Joonis 8. Ala kõigi metsade vanuseline jaotus aastal 2030 (%).



Joonis 9. Ala majandatavate metsade vanuseline jaotus hektarites puuliikide kaupa aastal 2030.



Kaart 3. Ala metsade jagunemine vanuste ja majandamise kategooriate kaupa aastal 2030.



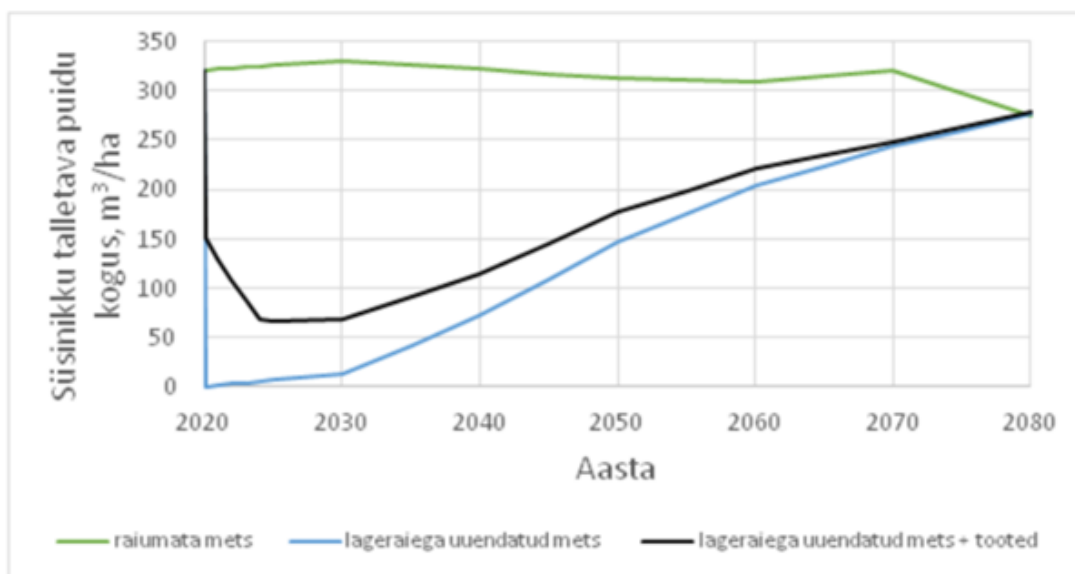
Kaart 4. 2021 aasta raielankide tehnoloogiline skeem

Selgitused ja mõisted

Miks on vaja metsa majandada?

Metsa majandamine toetub metsavööndi looduslikele protsessidele ja kasutab tooteühiku kohta keskkonda koormavaid sisendeid alternatiividest palju vähem. Inimesi on peagi 8 miljardit, kes vajavad puitu ehitusmaterjaliks, mööbli tootmiseks, keemiatööstuse toormeks ja paljuks muuks. Selleks mittesobilik puit ning tootmisjäägid on mõistlik kasutada kütteks näiteks pelletite või halgudena. Puit ei saa kunagi otsa ja selle kasutamine on hea kliimale, sest puit on süsinikuneutraalne ja konkureerib fossiilse toormega, millest pärit süsinikku peetakse põhiliseks inimtekkelise kliimamuutuse põhjustajaks ja mis tekitab kuhjaga probleeme plasti heitena. Puidu kasutamisel neid probleeme pole, sest süsinikuringesse uut süsinikku ei lisandu, kuna puit on fotosünteesitud atmosfäärisüsinikust ja põlemisel või kõdunemisel selle koostises olev puitne süsinik tagastatakse sinna.

Keskmine Eesti mets on kuni 75 aasta vanuseni kasvufaasis.



Skeem iseloomustab Eesti "keskmist" metsa keskmises raievanuses ehk 75-aastaselt. Sellise metsa puidutagavara on umbes 320 m³/ha, mis võrdub umbes 90 tonni süsinikuga hektarile. Süsinik moodustab umbes poole puidu kuivmassist. Autor/allikas: SMI, puidubilanss

joonis 10. Puidu maht puutüvedes ja puittoodetes raiutud ja raiumata keskmises Eesti metsas alates keskmisest raievanusest (Autor Raul Rosenvald)

Kui jätta mets raiumata püsib puiduvaru kuni 125 aasta vanuseni stabiilne, kuid peale seda algab varu vähenemine, sest puude suremine ja puidu kõdunemine ületab juurdekasvu. Puiduvaru vähenemine stabiliseerub mitmekümne aasta jooksul ürgmetsa seisundiks ja peale seda sõltub puiduvaru muutumine looduslikest häiringutest.

Uuendusraiet tehakse puidu saamiseks ja uue metsa kasvatamiseks. RMK soovib suurendada majandatavate metsade tootlikkust just kvaliteetse toorpuidu allikana, mistõttu püüame kasvatada erineva puuliigi puistuid seal, kus nad kasvavad kõige paremini. Selline lähenemine vastab säästliku arengu printsiipidele nii resursikasutuse kui ka keskkonnakaitse seisukohalt. Ürgmetsale omast elurikkust majandatavas metsas tekkida ei saa, sest selle tõttu kannataks liigselt kvaliteetse toorpuidu tootmisel. Uuendusraie liigid on lageraie ja turberaie.

- Hariliku **lageraie** korral raiutakse langilt ühe aasta jooksul kõik puud, välja arvatud säilikuud, mis toetavad elurikkust ja ka looduslikku uuenumist kohapealse seemnega.

Miks eelistatakse uuendusraie viisidest suurema raievajaduse korral just lageraie?

- Puitu on otstarbekas varuda siis kui see on veel kvaliteetne, mitte riknenult või kahjustunult. Suurte puude langetamisel saavad viga kasvama jäävad puud ja järelkasv. Lisaks on hõredalt kasvama jäetud ülarinne tormikartlik. Just nendel põhjustel on turbe ja valikraietel riknenud puidu osakaal palju suurem (tormimurd, ürasekirüüsted, tehnoloogilised kahjustused). Halva ligipääsu korral võib kahju olla suur, sest ohustatud puudele ja riknevatele puidule ei pruugi õigel hetkel juurde pääseda - vahel isegi mitme aasta jooksul.
- Metsa raiumine tihti ja väikeste kogustena kulutab rohkem ressursse, Soome kogemuse põhjal kuni kaks korda (August Örd 2000). Ka puitu saab vähem ja puit on ebakvaliteetsem ning loodustki häiritakse palju sagedamini.
- Raiuda ei ole võimalik ainult sihtgrupiks olevaid puid, sest ruumi peab olema ka masinate liikumiseks ja suurte puude langetamiseks. Väiketehnika kulutab omakorda rohkem ressursse madala tootlikkuse tõttu ja suuremate puude puhul jääb lausa hätta.
- Lageraie asendab osaliselt looduslikke häiringuid, sest nende looduslike põhjuseid pole, kuna tulekahjud kustutatakse ja ulukite arvukus reguleeritakse.

- Ka looduskaitse ja maastikukunst peaksid lähtuma säästlikkuse printsiipidest, olema vajaduspõhised ja mõistiku ressursside kuluga ning nende tõttu ei tohiks liialt kannatada inimestele eluliselt vajaliku kvaliteetse puidu tootmisel, millel on oluline keskkonnakaitseline aspekt kliimamuutuste leevendamisel.
- **Turberaie** korral raiutakse mets hajali paiknevate üksikpuude või häiludena pikema aja jooksul. Eestis kasutatakse põhiliselt männikutes.
- **Valikraiet** tehakse erandjuhtudel, kui seda toetavad looduslikud tingimused ja metsa on võimalik kasvatada ja kasutada püsimeetsana.

Püsimeets on metsa majandamise viis, mille puhul majandatav ala on püsivalt kaetud erivanuselise puistuga, mets raiutakse üksikute puude ja väikeste häiludena. Küsitavaks peetakse eelkõige selle jätkusuutlikust, kuna raiutakse tihti väikeseid tarbepuidu koguseid. Lisaks suurele ressursikulule ning puidu riknemisest ja erivanuseliste puude omavahelisest konkurentsist tingitud madalamale tootlikkusele võib pikemas perspektiivis väheneda ka puistu majanduslik potentsiaal, mis tingib varem või hiljem lageraiega metsauuendamise vajaduse. Kõige selle juures on püsimeetsandus varjatult väga intensiivne, loodust käiakse häirimas väga tihti, rahu ei ole. August Örd on püsimeetsanduse ja valikraie aga ka turberaie osas kriitiline: "Neid raieid on Eestis katsetatud ja kasutatud pikka aega - mõisnike poolt tsaariajal, Eesti Vabariigis I ja II maailmasõja vahel, nõukogude võimu poolt enne 1967. aasta tormi. Alati on need raied lõppenud läbikukkumisega. Jääb vaid imetleda seda visadust (või asjatundmatust?), millega neid ikka ja jälle lavale tiritakse (August Örd 2000). Väide, et püsimeetsandust pole Eestis katsetatud, ei vasta seega tõele.

Hooldusraiet kasutatakse elujõulise metsa, mis produtseeriks kvaliteetset puitu, kasvatamiseks. Hooldusraie liigid on valgustusraie, harvendusraie ja sanitaarraie.

- Nooremates metsades tehakse **valgustusraiet**, mille käigus raiutakse kõik tulevases metsa mitesobivad (inimese seisukohalt) puud ja tehakse kasvuruumi eelistatud peapuuliigile.
- Lati- ja keskkealistes metsades tehakse **harvendusraiet**, mille käigus tõstetakse metsa väärtust tiheduse reguleerimise teel. Harvendusraiega raiutakse enamuse puuliigi kasvu segavad puud. Harvendusraiet ei ole otstarbekas teha valmivas või küpses metsas, sest metsakasvatustliku efekti seal enam ei ole. Nõukogude ajal tehti harvendusraiet ka valmivates puistutes, seda nimetati **põimendusraieks**. Selle tulemusel tekkisid sageli ülaläärased tormi- ja teised kahjustused, riknes palju toorpuitu. Kaheldava metsakasvatustliku kasuteguri tõttu seda raieviisi ulatuslikult enam ei praktiseerita.

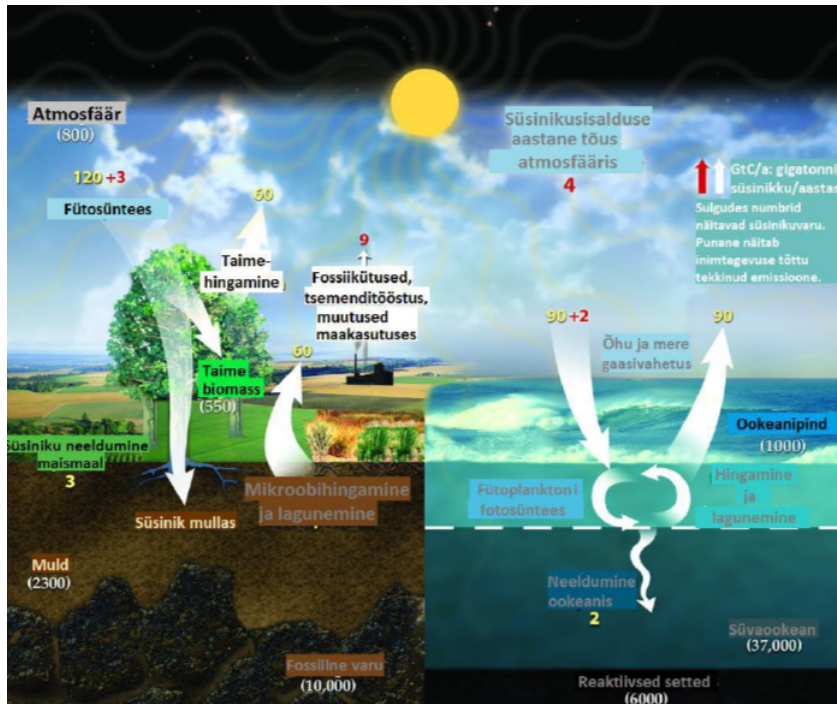
Küps mets on puistu, kus majandusliku väärtuse kasv väheneb. Küpsus on majanduslik termin. Ökoloogiliselt ei saa mets küpseks kunagi, sest tegemist on lõputu protsessiga. Metsaseadus määratleb puistu küpsuse ühiskondliku kokkuleppe tulemusel kehtestatud lageraiet lubava raievanuse või rinnasdimeetriga. **Noored metsad** on metsauuenduse kohustusega lageraiealad, uuendusala, noorendikud ja latimetsad. Ülejäänud puistud loetakse keskealisteks või valmivateks. **Metsakahjustus** on majanduslik termin, sest ohustab puidu kogust ja kvaliteeti või tekitab inimesele ebamugavust mõnel muul moel. Metsa halvenenud tervisliku seisundi parandamiseks tehakse **sanitaarraiet**. Kui metsa kahjustus on ulatuslik, võib osutuda vajalikuks teha sanitaarraie asemel **seisundijärgset lageraiet** ehk **sanitaarlageraiet**, mis erineb **harilikust lageraiest** selle poolest, et tehakse enne raievanuse saabumist. Sellise raie eesmärk on veel riknemata puidu päästmine.

Süsinikuneutraalsus tuleneb tõsiasiast, et **elusloodus on surelik**. Kõik kasvavad puud surevad kunagi ja kõdunevad varem või hiljem, mistõttu fotosünteesiga puude kasvamiseks seotud süsinik tagastatakse atmosfääri, sõltumata sellest, kas puit põletatakse või see kõduneb. Süsiniku püsivam salvestamine elusorganismide jäänustena toimub liigvee keskkonnas maismaa turbaaladel või ookeanides. Ka mineraalmaad mullad on oma arengu käigus salvestanud märkimisväärselt süsinikku, kuid on saavutanud stabiilse seisundi, kus ilma häiringuta on süsiniku sidumine ja tagastus üldjoontes tasakaalus. Mullahingamisest tingitud süsiniku tagastust atmosfääri ei suurenda märkimisväärselt isegi mitte lageraie (Veiko Uri 2018). Soodes ja rabades seevastu kasvab turbakiht kiirusega kuni meeter tuhande aasta jooksul, mille tulemusel on kohati kuni 10 meetri paksused turbalasundid - suur vahe võrreldes mineraalmaaga.

Fossiilne toore (nafta, maagaas, kivisüsi, põlevkivi) ei ole süsinikuneutraalne, sest sadu miljoneid aastaid tagasi maapõue lukustatud süsinik lisandub, tänu inimesele, reaalarjastu süsinikuringesse. Sageli väidetakse, et kliimamuutuse seisukohalt pole mingit vahet, kust atmosfääris olev süsinik pärineb. Selline seisukoht võiks paika pidada, kui me saadaksime mesosoikumi aegkonna atmosfäärist seotud süsiniku, mille me täna fossiilsena välja kaevame, emissiooni tagasi mesosoikumi aegkonda või vähemalt maa sisse. Meie aga, lisame tulnuka kaugest minevikust oma elukeskkonda, meie ajastu süsinikuringesse - kulub tuhandeid aastaid enne, kui ringleva puidusüsinikuga samaväärne kogus fossiilset emissiooni süsinikuringe lõppjaamadesse turbalasunditesse või ookeanisetetasse püsivalt salvestatakse.

Puidusüsinik seevastu ongi siit ilmast võetud ja isegi raiealapõhiselt vaadatuna seotakse puittaimestikku tagasi juba raiejärgse 75 aastaga (keskmine raievanus Eestis)

Kasvatele puudele fossiilse emissiooni sidujana liialt loota ei saa, sest need on hõivatud selle koguse süsiniku tagasisidumisega, mille tagastasid atmosfääri nende eel kasvanud puud kõdunedes või põledes.



Joonis 11: Süsinikuring

Teaduspõhistel süsinikuringe joonistel ei ole kajastatud metsa majandamisest, puidu kasutamisest ja selle põletamisest tingitud süsiniku tagastust atmosfääri täiendava emissioonina. Küll aga tuuakse probleemina välja muutused maakasutuses, ehk **metsa raadamine**.

Maakasutuse muutuse tõttu on fotosüntees puittaimestikuks blokeeritud, sest maa võetakse kasutusse teisel eesmärgil (põllumajandus, asulad, tööstus, transport, kergliiklustee jms), mis üldjuhul välistab puittaimestiku kasvamise. Teisisõnu jääb raadatud ala jagu puidusüsinikku kodutult hulkuma, nagu fossiilnegi. Metsa majandamisel puidu saamiseks saavad puutaimed lageraielangil kasvama hakata kohe peale raiet. Raadatakse vajaduspõhiselt, mitte küpsusvanuse järgi. Selletõttu on raadatavad metsad keskelt läbi poole (35-40 aasta võrra) nooremad kui metsamajandamisel uuendatavad, mille tõttu ka süsinik vabaneb keskmisest küpsusvanusest poole varem. Metsavööndis toimub kogu inimtegevus metsalt võlgu võetud maal. Seda annab edaspidi parandada raadatud alade metsastamisega.