

Säästöpuuryhmät ja säästöpuut	
Ensisijaisesti käsiteltävät asiat	Sisältö
Mitä ovat säästöpuut?	Säästöpuut ovat eläviä puita, jotka maanomistaja säästää pysyvästi. Säästöpuiden annetaan kasvaa, kuolla ja lahota metsään. Säästöpuista koostuvan puuryhmän tai ryhmien rajaaminen sekä monimuotoisuudelle arvokkaiden yksittäisten puiden säästäminen on suositeltavaa metsänkasvatusmenetelmästä riippumatta kaikilla hakkuin käsiteltävillä aloilla. Säästöpuiden jättäminen on yksinkertainen ja toimiva keino luonnon monimuotoisuuden turvaamiseen ja lisäämiseen.
Säästöpuiden tarkoitus	- Säästöpuut edistävät metsäluonnon monimuotoisuutta. - Säästöpuilla ylläpidetään talousmetsissä vanhoja eläviä puita ja metsätaloudellisesti vähämerkityksellisiä puulajeja. - Säästöpuut tarjoavat elinkaaren eri vaiheissa lajeille pesäpaikkoja, ravintoa, suojaa ja elinympäristöjä. - Säästöpuut muuttuvat aikanaan lahopuiksi. Säästöpuuryhmät pehmentävät tulevan uudistushakkuun vaikutusta maisemaan. - Säästöpuiden seuralaislajistosta tietoja Elävien ja kuolleiden puiden seuralaislajit -verkkoaineistosta: https://aoe.fi/#/materiaali/1873
Säästöpuut jätetään ensisijaisesti ryhmänä	Säästöpuuryhmä on luonnon monimuotoisuuden turvaamisen ja metsätalouden toiminnan kannalta paras säästöpuuratkaistu. Ryhmänä puut muodostavat selkeän alueen, jota on helppo välttää tulevaisuudessa metsänkäsittelyissä ja kaatuneet puut saavat lahota rauhassa. Haapoja, raitoja, jaloja lehtipuita, kolopuita sekä aiemman puusukupolven vanhoja puita säästetään myös yksittäin.
Säästöpuiden määrä	Suosittelavaan säästöpuiden määrään vaikuttavat metsikön luontoarvot ja metsänomistajan tavoitteet. Metsänomistajia kannustetaan soveltamaan säästöpuusuosituksia nykyistä laajemmin. Jos metsässä on luontoarvoja ja metsänomistaja haluaa panostaa niiden säilyttämiseen, on suosituksena jättää tavanomaista enemmän säästöpuita. Näin toimiakseen hakkuun suunnittelija ja toteuttaja tarvitsevat tiedon metsänomistajan tavoitteesta. Metsäsertifiointin myötä metsänomistajat ovat sitoutuneet säästöpuiden määrässä sertifiointikriteerin asettamaan vähimmäistavoitteeseen. Ilman tarkempaa ohjeistusta hakkuun toteuttaja huolehtii siitä, että sertifiointin tavoite toteutuu. Joissain tilanteissa suositeltava säästöpuiden määrä voi kuitenkin olla sertifiointin vähimmäistavoitteeseen nähden moninkertainen.
Mihin toimenpiteisiin säästöpuuryhmien jättäminen liittyy?	Säästöpuuryhmän voi jättää kaikissa hakkuissa ja kaikilla metsänkasvatustavoilla käsiteltävissä metsissä. Luonnon ja talouden näkökulmista hyvää lopputulosta edesauttaa nuoren metsän vaiheessa tehty päätös säästöpuuryhmän sijainnista. Säästöpuut jätetään pysyvästi, joten niitä ei korjata pois seuraavankaan puusukupolven käsittelyjen yhteydessä.
Millaisiin kohtiin säästöpuuryhmiä jätetään?	Säästöpuuryhmien sijoittelussa on hyvä huomioida metsätaloudellisesti vaikeat ja vähäarvoiset kohdat, esimerkiksi kosteat painanteet. Ekologisesti hyviä kohtia ovat luontokohteiden vierustat ja vesistöjen reunat. Hakkuiden maisemavaikutuksia voidaan pehmentää säästöpuustoilla suojakaistoilla sekä rikkomalla suoria rajalinjoja säästöpuuryhmällä. Säästöpuita ei jätetä tärkeiden rakenteiden, kuten liikenneväylien tai sähkö- ja puhelinlinjojen välittömään läheisyyteen, jossa ne voisivat kaatuessaan aiheuttaa vahinkoa.
Täydentävät kysymykset	Sisältö
Sertifiointien vaatimukset säästöpuille	Metsäsertifiointien kriteereissä on asetettu säästöpuiden määrälle vähimmäisvaatimus, jonka avulla seurataan säästöpuita koskevan kriteerin toteutumista. Yleensä määrä on laajoilla alueilla ylittänyt vaatimuksen. PEFC Säästöpuiksi jätetään hehtaarille vähintään 10 kpl elävää (minimiläpimitta 15 cm) puuta 10 kpl kuollutta (minimiläpimitta 20 cm) puuta

	- Jos leimikkotasolla ei ole riittävästi pysty- ja maalahopuuta, tehdään vähintään 2-5 tekopötkkelöä hehtaaria kohden erityisesti lehtipuista. Säästöpuut voidaan keskittää leimikkotasolla. Ensisijaisia säästetään kookkaat haavat, vanhat puuyksilöt, kolopuut ja petolintujen pesäpuut. FSC Säästöpuiksi jätetään eläviä puita hehtaarille 20 kpl, joista 10 kpl on läpimitaltaan vähintään 20 cm (Etelä-Suomi) tai 15 cm (Pohjois-Suomi). TAI 10 kpl, jos niistä läpimitaltaan 5 kpl on vähintään 30 cm (Etelä-Suomi) tai 25 cm (Pohjois-Suomi) Aina säästettäviä puita ovat järeät (läpimitta yli 40 cm) haavat, ylijäreät (läpimitta yli 60 cm) männyt, kuuset ja koivut, kolopuut, petolintujen pesäpuut, palokoroiset männyt ja läpimitaltaan vähintään 10 cm jalopuut. Nämä puut voidaan laskea säästöpuihin silloin kun ne täyttävät edellä mainitut säästöpuiden läpimittavaatimukset. Säästöpuuston tulee sisältää pääpuulajia.
Mitä kustannuksia säästöpuiden jättämisestä aiheutuu?	Säästöpuuryhmän alue jätetään hoitamatta ja se poistuu puuntuotannosta. Säästöpuuston mahdollinen myynti- tai muu käyttöarvo menetetään. Menetys on pienempi, jos ryhmässä kasvaa metsätaloudellisesti vähämerkityksellisiä puita tai puuryhmä jää metsänuudistamisen ja taimikonhoidon kannalta vaikeaan kohtaan.
Säästöpuuryhmien jättäminen sekä sieni- ja hyönteistuhoriskit	Suositeltava säästöpuuryhmän puusto on lajistoltaan ja rakenteeltaan mahdollisimman monipuolinen. Osa säästöpuista todennäköisesti kaatuu hakkuista seuraavina vuosina, mikä on myös tavoiteltavaa. Mikäli tuoreita kuusia kaatuu tai muuten vaurioituu yli 10m ³ /ha tai mäntyjä yli 20m ³ /ha, metsätuholaki velvoittaa metsänomistajaa korjaamaan ylimenevän osan. Velvoite ei kuitenkaan koske uudistusalueille eikä taimikkoon kaatuneita puita, eikä lainkaan lehtipuita, joita säästöpuuryhmissä on todennäköisesti suuri osa. Säästöpuuhaavan jättäminen männylle uudistettavaan metsään sisältää kasvutappioita aiheuttavan männynversoruosteen riskin. Haavan kaataminen hakkuissa ei poista riskiä, koska syntyvä juurivesaikko ylläpitää riskiä. Ainoa keino vähentää riskiä on haavan kaulaaminen pystyyn hyvissä ajoin ennen uudistushakkuuta.
Tehtäviä / avoimia kysymyksiä pohdittavaksi	
- Onko säästöpuuasialle teille miten tuttu entuudestaan, mikä mietityttää? - Tunnistatteko kaikki monimuotoisuudelle tärkeät puulajit? Katsotaan niitä myös yhdessä. - Arvioi uudistusalueille/harvennukselle jätetty säästöpuuryhmä; puulajivalinta, puuston määrä, sijainti, onko ryhmä mielestäsi hyvä? Miksi on/miksi ei? - Millaisen säästöpuuryhmän jättäisitte tälle leimikolle? Entä mihin kohtaan? - Lenkin vetäjä voi antaa kuitunauhaa merkintään tai/ja merkitä valmiiksi katsottavia säästöpuuryhmiä - Metsänomistajana voit itse päättää, miten paljon säästöpuustoa jätät minimi vaatimustasoa enemmän metsääsi. Myös säästöpuuston sijoitteluun voit vaikuttaa. Mitä ajatuksia tämä herättää?	

Lahopuu	
Ensisijaisesti käsiteltävät asiat	Sisältö
Mitä lahopuulla tarkoitetaan?	Lahopuulla tarkoitetaan kuollutta puunrunkoa tai rungon osaa, jolla voi elää lahottajaeliöstöä. Metsänkäsittelyssä suositellaan säästämään lahopuut, erityisesti järeät rungot.
Lahopuiden säilyttämisen tarkoitus	- Lahoilla puilla elää tuhansia eliölajeja, jotka turvaavat metsäluonnon toimintaa osallistumalla hajotukseen ja ravinteidenkiertoon. - Noin neljäsosalla metsien eliöistä elinvaatimukset ovat jollain tavalla kytköksissä kuolleeseen puuhun. - Lahopuun määrän väheneminen on ensisijainen uhanalaisuuden syy noin viidennekselle uhanalaisista metsälajeista. - Lahopuita säästetään lajiston monimuotoisuuden ja siitä koituvien hyötyjen ylläpitämiseksi. - Lajistosta lisätietoja Elävien ja kuolleiden puiden seuralaislajit -verkkoaineisto: https://aoe.fi/#/materiaali/1873
Lahopuun säilyttäminen käytännössä	Lahopuuta syntyy metsiin itsestään, kun puita kuolee kilpailun tai erilaisten häiriöiden seurauksena. Järeät pitkälle lahonneet rungot kierretään koneilla liikuttaessa. Tuoreet järeät lahopuut siirretään pois tieltä.
Säästettävän lahopuun määrä	Tavallisesti lahopuun määrää arvioidaan lahopuukuutioina hehtaaria kohden. Tavoitteena ei kuitenkaan ole, että lahopuun määrä lisääntyisi tasaisesti jokaisella hehtaarilla. Lahopuustoisten kohtien sekä eri puulajeja olevien kuolleiden puiden määrän lisääminen on yksi tärkeimmistä tavoitteista metsänomistajalla, joka pyrkii lisäämään luontoarvoja metsätilalla. Esimerkiksi harvinaisimpien lahottajasienilajien esiintyminen on epätodennäköistä, jos metsikössä on lahopuuta vähemmän kuin 20 m ³ hehtaarilla.
Mihin lahopuuta jätetään?	Talousmetsässä on käytännöllistä, että metsätilalta ja metsiköistä löytyy selvästi runsalahopuustoisia kohtia kuten säästettäviä elinympäristöjä, rantavyöhykkeitä ja säästöpuuryhmiä, joissa puut voivat vuosikymmeniä lahota ilman riskiä murskaantumisesta koneiden alle. Näiden ulkopuolella säilytetään pötkelöitä ja sellaisia maalahopuita, joiden säilyttäminen onnistuu metsätaloustoimien rinnalla.
Täydentävät kysymykset	Sisältö
Sertifiointien vaatimukset lahopuille	PEFC Huom! sisältyy säästöpuukriteeriin. Hakkuissa pysyvästi jätettävien kuolleiden puiden lukumäärä on keskimäärin vähintään 10 kappaletta hehtaarilla. Mikäli leimikkotasolla ei ole riittävästi kuollutta puuta, tehdään 2–5 tekopötkelöä hehtaaria kohden, erityisesti lehtipuista. Kuolleella puustolla tarkoitetaan rinnankorkeuslähimitaltaan yli 15 cm paksuja keloja ja muita kuolleita pystypuita, pötkelöitä ja maapuita. FSC Metsätaloustoimissa säästetään lähimitaltaan yli 10 cm kuolleet puut aina kun niitä löytyy alueelta, ellei laki metsätuhojen torjunnasta edellytä niiden poistamista.
Mitä taloudellisia vaikutuksia kuolleen puun säästämiseen liittyy?	Yksittäisten kuolleiden lahoavien puiden säilyttämisestä ei koidu tulonmenetyksiä metsänomistajalle. Jos maalahopuita on runsaasti, niiden kiertäminen hakkuussa tai siirtely voi aiheuttaa tuotonmenetyksiä. Osa kuolleesta puuaineksesta (esim. pystyyn kuivanut kuusi) kelpaa energiakäyttöön. Tällaisten jättäminen metsään laskee metsänomistajan saamaa puunmyyntituloa. Jos metsässä on runsaasti lahopuuta, se saattaa olla METSO-ohjelman toteutukseen sopiva kohde. Tällöin metsänomistaja voi saada vapaaehtoisesta suojelusta maksettavan korvauksen.

Lahopuun aktiivinen lisääminen	Yleensä on parempi jättää pysyvästi metsään säästettävät puut elämään, jolloin ne voivat kasvaa vanhoiksi puuksi ja aikanaan muuttua järeiksi kuolleiksi puiksi. Lahopuun aktiivinen lisääminen tekopötkelöiden muodossa on perusteltua silloin, kun tavoitteena on tuottaa pystylahopuita kolopesijöille, tai puuta ei ole mahdollista jättää eläväksi säästöpuuksi (esim. sähkölinjan vierustat). Myrskyt tai vastaavat luonnonhäiriöt takaavat riittävän lahopuun lisäyksen. Metsänomistajat ratkaisevat päätöksillään, kuinka suuri osa syntyneestä lahopuusta jää pysyvästi metsään.
Liittyykö lahopuun säästämiseen metsätuhoriskejä?	Jos puu on kokonaisuudessaan kuollut ja alkanut lahoamaan, siihen ei liity hyönteis- tai sienituhoriskejä. Kuitenkin juurikäävän lahottamien kuusikoiden päätehakkuussa tulisi säästää ensisijaisesti muuta lahopuuta kuin kuolleita kuusia tai hakkuukoneen katkomia lahoja tyvilumppeja. Yksittäisten tyvilumppien säästämisestä ei kuitenkaan ole haittaa. Lehtilahopuu on kokonaisuudessaan harmitonta. Tuoreisiin havupuutuulenkaatoihin (eivät varsinaisesti ole vielä lahopuuta) liittyy hyönteistuhon riski silloin, kun vahingoittuneita puita on runsaasti. Riskiä hallitaan poistamalla metsätuholain asettamien rajojen ylimenevä osuus tuulenkaadoista. Olennaista tuhoriskin hallinnassa on erottaa kirjanpainajalle sopivat puut niistä, jotka eivät lisää tuhoriskiä. Kun kirjanpainajan tuhoama puu pudottaa loppukesästä kaarnansa, ovat kirjanpainajat jo poistuneet. Muiden kuin tuoreiden ja vahingoittuneiden runkojen poistamisesta on enemmän haittaa kuin hyötyä, sillä kuolleessa puussa elää kirjanpainajan luontaisia vihollisia, jotka voivat rajoittaa tuhon leviämistä. Pystyyn kuolleen puun voi kaataa, jos puun sattumanvaraiseen kaatumiseen liittyy selkeä riskitekijä ihmisille tai omaisuudelle.
Tehtäviä / avoimia kysymyksiä pohdittavaksi	
- Mitä kysymyksiä/ajatuksia lahopuuston säilyttäminen ja turvaaminen osallistujissa herättää, keskustelua tästä - Havainnoikaa alueen lahopuita: onko maapuita entä pystypuita? mitä puulajeja? miten pitkälle lahonneita, näkyykö lahokuissa jotain lajeja, jos niin mitä - tunnistaako joku niistä jotain? Tässä voidaan jutella siitä, kuinka spesifejä ja hankalasti tunnistettavia lahokuulajit on ”Matti Meikäläiselle”. Pääasia on, että säästää ja turvaa lahokuusta omassa metsässään, vaikka ei niin lajeja tunnistaisikaan. - Asetu lahokuulla elävän aaltoseppä-kovakuoriaisen asemaan. Se etsii luonnonhoitolenkin varrelta jälkeläisilleen sopivaa lahokuuta. Aaltoseppän toukat elävät ja syövät ravinnokseen muita kovakuoriaistoukkia tukkikokoisten maassa makaavien kuusien, haapojen tai koivujen kuoren alla. Sopivat rungot ovat saaneet lahota maassa jo useamman vuoden, mutta kuori ei ole vielä pudonnut pois. Montako sopivaa puuta reitiltä löytyy?	

Sekametsä ja lehtipuusekoitus	
Ensisijaisesti käsiteltävät asiat	Sisältö
Mitä sekametsällä tarkoitetaan?	Sekapuustoisessa metsässä eli sekametsässä kasvaa useita eri puulajeja. Hallitsevan puulajin osuus on vähemmän kuin kolme neljännestä. Esimerkiksi kuusen taimikko on sekapuustoinen, jos kuusen taimia on alle ¾ runkoluvusta. Kasvatettava puusto voi olla vaihtelevan kokoista.
Mitä lehtipuusekoituksella tarkoitetaan?	Lehtipuusekoituksella tarkoitetaan, että vallitsevan havupuulajin seassa kasvaa lehtipuustoa vähintään 10 %.
Mitä hyötyä on metsän kasvattamisesta sekametsänä. Mitä hyötyä on lehtipuusekoituksesta?	• Sekapuustoisuus lisää metsän monimuotoisuutta. Kasvilajisto monipuolistuu ja runsastuu ja esimerkiksi lintujen lajimäärä lisääntyy. • Sekapuustoisuus edistää eri puulajeista riippuvaisen eliöstön menestymistä kyseisellä metsikkökuviolla ja metsäalueella. Osa jätetystä lehtipuustosta voi jäädä myöhemmin säästöpuustoksi metsikköön. • Lehtipuusekoitus parantaa maan ominaisuuksia ja rakennetta ja edistää siten puuston kasvua. • Sekametsien virkistys- ja maisema-arvo on suurempi. • Sekapuustoisuuden ja lehtipuusekoituksen suosiminen on tärkeä ilmastonmuutokseen sopeutumisen keinometsätaloudessa. Koska useimmat sieni- ja hyönteistuholaiset ovat riippuvaisia tietyistä isäntäpuulajista, sekapuustoiset metsät kestävät paremmin tauteja verrattuna yhden puulajin metsiköihin. • Sekapuustoisuus vähentää markkinariskiä, kun samasta metsiköstä voidaan korjata eri puutavaralajeja. • Sekapuustoisuus voi rehevillä kasvupaikoilla parantaa taloudellista kannattavuutta. • Eri puulajien seuralaislajistosta tietoja Elävien ja kuolleiden puiden seuralaislajit -verkkoaineistosta: https://aoe.fi/#/materiaali/1873
Mitä tarkoittaa käytännössä, miten toteutetaan?	Lehtipuusekoitusta ja sekapuustoisuutta voidaan ylläpitää kaikissa metsän eri kehitysvaiheissa (niin varttuneemmassa kuin nuoressa metsässä). Taloudellisesti vähempiarvoisia puulajeja (haapa, raita, pihlaja, harmaaleppä) kasvatetaan pieninä ryhminä paikoissa, jotka ovat tuotantokyvyltään heikkoja tai uudistuneet heikosti. Järeitä isoja lehtipuita pyritään jättämään säästöpuiksi aina kun mahdollista.
Mihin ja milloin suositellaan?	Metsiä voidaan kasvattaa sekapuustoisina aivan karuimpia männiköitä lukuun ottamatta. Havupuuvaltaisissa metsissä on suositeltavaa säilyttää vähintään kymmenen prosentin lehtipuusekoitus puuston elinvoimaisuuden, metsämaan hoidon ja luonnon monimuotoisuuden vuoksi.
Täydentävät kysymykset	Sisältö
Sertifiointien vaatimukset sekapuustoisuudelle	PEFC Monipuolisen lajiston ja riistan elinolosuhteiden turvaamiseksi kaikissa metsänkäsittelyn vaiheissa säilytetään sekapuustoisuutta silloin, kun sitä esiintyy kuviolla ja sekapuustoisuus ei vaaranna kasvatettavien puulajien kasvatusta. FSC Kasvatushakkuissa lehtipuuosuutta ei vähennetä alle 10 % kasvatettavan puuston runkoluvusta. Jos lehtipuuosuus on tämän alle ennen toimenpidettä, lehtipuusto säästetään, paitsi niiltä osin kuin se selvästi haittaa havupuiden kasvua. Taimikonhoidossa (ei koske varhaisperkausta) säilytetään lehtipuita vähintään 10 % runkoluvusta. Jos lehtipuuosuus on alle 10 % ennen toimenpidettä, lehtipuusto säästetään, paitsi niiltä osin kuin se selvästi haittaa havupuiden kasvua.

Voiko sekapuustoisuudesta tai lehtipuusekoituksesta olla jotain haittaa kasvatettavalle puustolle?	Taimikoissa nopeakasvuisemmat lehtipuut haittaavat havupuiden taimien kasvua, joten taimikonhoidossa on tarpeen vapauttaa kasvutilaa poistamalla havupuiden kasvua haittaavat lehtipuut. Hirvet syövät mieluusti lehtipuun taimia, joten sopivasta lehtipuusekoituksesta voi olla jopa hyötyä, varsinkin jos lehtipuustoa keskitetään puuntuotannollisesti huonompiin kohtiin, jolloin männyntaimet säästyvät helpommin. Männyntaimikossa haapa voi aiheuttaa männyntalpoisuuden riskiä, joten varsinkin vesasyntyisten haavantaimien muodostumista alueelle kannattaa välttää. Taimikkovaihetta varttuneemmissa havumetsissä lehtipuusekoituksesta ei ole haittaa kasvatettavan pääpuulajin kasvulle.
Miten sekapuustoisuutta voi lisätä?	<u>Metsänviljelyssä</u> : luonnontaimien ja pienalueiden säästäminen . <u>Taimikonhoitovaiheessa</u> : Taimikon harvennuksessa koivusekoitukselle tavoitellaan kasvupaikasta riippuen 10 -20 %:n osuutta. Harvapuustoiisiin kohtiin jätetään myös muita lehtipuuntaimia, kuten haapaa (ei kuitenkaan männiköihin), raitaa, leppää ja pihlajaa sekä katajia. Kasvatettavaa puustoa haittaamattomien puiden perkaus on turhaa työtä ja tuottaa vain ylimääräisiä kustannuksia. <u>Harvennuksissa</u> : Harvennuksessa pyritään sekametsärakenteen säilyttämiseen tai voimistamiseen. Tavoitteena on vähintään 3 kasvatettavaa puulajia siten, että pääpuulajin osuudeksi jää korkeintaan 80 % kokonaistilavuudesta. Luonnonhoitoa painottavassa harvennuksessa kasvupaikasta riippuen tavoitteena voi olla 20–30 prosentin lehtipuusekoitus.
Miten välttää hirvivahinkoja sekapuustoisessa taimikossa?	Hirvivahingoille alttiilla alueilla männiköissä taimikoihin jätetään tavanomaista enemmän mättyjä. Pusikoituneet lehtipuuryhmät ja etukasvuiset lehtipuut männyntaimien vierestä poistetaan. Etenkin pihlajan ja pajun määrä pidetään alhaisena.
Tehtäviä / avoimia kysymyksiä pohdittavaksi	
- Onko tämä taimikko sekapuustoinen? Onko tämä metsikkö sekapuustoinen? - Miltä kasvatettavan puuston laatu vaikuttaa? Haittaako lehtipuusekoitus sitä? - Tiedättehän mikä on metsikkö, ts. mitä se tarkoittaa? Jos ei niin kerrotaan tai jos joku haluaa kerrattavan sen. - Mitä mieltä olette sekametsistä, onko kokemusta sekametsien kasvattamisesta?	

Suojatiheiköt	
Ensisijaisesti käsiteltävät asiat	Sisältö
Mikä on suojatiheikkö?	Suojatiheiköt ovat metsänkäsittelyssä säästettäviä, pienpuuston muodostamia puuryhmiä tai puskia, joiden koko voi vaihdella muutaman puun ryhmästä reiluun aariin. Suojatiheiköstä voidaan käyttää myös muita nimityksiä, kuten riistatiheikkö.
Suojatiheikköjen tarkoitus?	Lehtipuusekoituksella tarkoitetaan, että vallitsevan havupuulajin seassa kasvaa lehtipuustoa vähintään 10 %.
Mitä hyötyä on metsän kasvattamisesta sekametsänä. Mitä hyötyä on lehtipuusekoituksesta?	• Suojatiheikköjä jätetään, jotta kasvava metsä säilyisi sopivana eläimille, erityisesti linnuille. • Suojatiheikköjen ansiosta eläimet voivat löytää samasta metsiköstä yhtäaikaista sekä ravinnon että suojaa. • Suojatiheikköjen hyöty on suurimmillaan kasvatusmetsissä ja uudistuskypsissä metsissä, mutta ne kannattaa säästää jo uudistushakkuussa tai viimeistään taimikonhoidossa.
Miten toteutetaan käytännössä?	Jätetään puustoltaan vaihtelevan kokoisia tiheikköjä raivaamatta sekä harventamatta hakkuussa. Suojatiheikköiden paikka voi vaihdella ajan myötä metsikössä sen mukaan, missä on tiheikölle soveliaain alikasvospuusto. Suojatiheikkö voi myös olla tulevaisuuden säästöpuuryhmä.

Kuinka paljon suojatiheiköitä jätetään?	Hehtaarille sopii 4-5 suojatiheikköä. Ennakkoraivauksessa tämä tarkoittaa suurin piirtein yhtä tiheikköä jokaista raivaussahan tankillista kohden.
Minkälaisiin paikkoihin suojatiheikköjä jätetään?	Luontevia suojatiheikön sijoituspaikkoja ovat suon ja kankaan sekä metsän ja pellon vaihtumisyöhykkeet, korvet, pienet soistumat, kallioiden laitteet ja muut reuna-alueet, vesistöjen suojakaistat, ojanvarret tai esim. kiviset vaikeasti uudistettavat metsän kohdat. Nuoressa metsässä myös mikä tahansa pieni harventamaton tai raivaamaton kohta voi olla pienen suojatiheikön paikka.
Täydentävät kysymykset	Sisältö
Sertifiointien vaatimukset suojatiheiköille	PEFC Monipuolisen lajiston ja riistan elinolosuhteiden turvaamiseksi kaikissa metsänkäsittelyn vaiheissa säilytetään tiheikköjä ja sekapuustoisuutta silloin, kun niitä esiintyy luontaisesti kuviolla ja sekapuustoisuus ei vaaranna kasvatettavien puulajien kasvatusta. FSC Riistatiheiköitä ja varvustoa säilytetään kaikissa metsänhoitovaiheissa.
Mitä taloudellisia vaikutuksia tiheiköihin liittyy?	Suojatiheiköt eivät vaikuta taimikonhoidon Metka-tukikelpoisuuteen, jos niitä on alle 10 % kokonaisalasta. Jos tiheiköiden keskikoko on 0,5 aaria, niin 4 suojatiheikköä kattaa 2 % hehtaarin pinta-alasta. Suojatiheiköt pienentävät ennakkoraivauksen, taimikonhoidon ja metsänuudistamisen kustannuksia tiheiköiksi jätettävän pinta-alan suhteessa. Suojatiheiköissä kasvanut korjuukelpoinen puusto voidaan hyödyntää myöhemmissä hakkuissa normaaliin tapaan, joskin tiheiköissä puusto ei järeydy käsiteltyä aluetta vastaavalla tavalla. Mikäli suojatiheikköjä jätetään puunkorjuun kannalta vaikeisiin kohtiin tai puustoa heikommin kasvaville paikoille, jäävät tuotonmenetykset vähäisiksi.
Millainen on hyvä suojatiheikkö?	Hyvään suojatiheikköön jätetään vaihtelevan kokoista ja monilajista puustoa. Kuusi on suojatiheikön tärkein puu, koska se tarjoaa parhaiten suojaa. Erityisen tärkeää on suoja 0–5 metrin korkeudella. Pyritään säästämään erityisesti runsasvarpuisissa kohdissa kasvavia tiheiköitä.
Tehtäviä / avoimia kysymyksiä pohdittavaksi	
- Tiesittekö ennestään, mikä on suojatiheikkö? - Oletteko jättäneet niitä omaan metsäänne hakkuiden ja hoitotöiden yhteydessä? - Voidaan jutella esim. metsäkanalinnuista tai muista riistalajeista kiinnostuksen mukaan. - Onko joukossa metsästäjiä? Kysellään heidän ajatuksia suojatiheiköistä ja riistametsänhoidosta.	

Vesien suojavyöhykkeet	
Ensisijaisesti käsiteltävät asiat	Sisältö
Mikä on suojavyöhyke?	Suojavyöhyke on pienveden tai vesistön rantakaistale, jossa metsänkäsittely poikkeaa ympäröivästä alueesta tai käsittelyä ei tehdä ollenkaan. Hakkuissa ja maanmuokkauksissa riittävän suojavyöhykkeen jättäminen on tärkein vesiensuojelutoimenpide.
Miksi suojavyöhykkeitä tarvitaan vesiensuojeluun?	Suojavyöhykkeen rikkomaton kasvillisuus ja maanpinta sitoo hakkuualueelta valuvia ravinteita ja maa-ainesta, mikä suojelee veden laatua, vähentää vesistön rehevöitymistä ja säilyttää alueen luontoarvoja.

Mitä hyötyä suojavyöhykkeestä on monimuotoisuudelle?	• Suojavyöhyke ylläpitää monimuotoista lajistoa, sillä ranta poikkeaa usein puulajisuhteiltaan muusta metsästä. • Lehtipuulajisto ja pensaskerros on monipuolinen ja voi sisältää harvalukuisina esiintyviä puulajeja, kuten tervaleppää ja pensaista tavataan monesti lehtokuusamaa ja paatsamaa. • Jos puronvarren suojavyöhykkeellä on puustoa, sillä on varjostava vaikutus, jota tietyt kasvi- ja eläinlajit tarvitsevat menestyäkseen. Suojavyöhykkeen puista putoileva karike on tärkeää ravintoa vedessä eläville pohjaeläimille. • Rannan suojavyöhykkeen varvikko tarjoaa suojaa ja runsasta hyönteisravintoa kanalintupoikueille. • Suojavyöhyke on vesiensuojelutoimi ja se turvaa vesiluonnon monimuotoisuutta.
Miten toteutetaan käytännössä?	Rajataan maaston muotojen mukainen luontainen suojavyöhyke vesistön varteen, joka jätetään joko kokonaan tai osittain hakkuun ulkopuolelle. Suojavyöhykkeellä voidaan tehdä myös poimintahakkuita tai jatkuvaa kasvatusta, jos kyseessä ei ole lakisääteisesti turvattava pienvesi.
Suojavyöhykkeen leveys, kuinka leveä sen pitää olla, mikä vaikuttaa siihen?	Suojavyöhykkeen riittävä leveys vaihtelee rannan kasvillisuuden, maaston muodon (kaltevuus) ja maaperän eroosioherkkyyden myötä. Suojakaistoja koskevien tutkimusten perusteella on pääteltävissä, että mitä leveämpi suojakaista on, sitä paremmin se pidättää hakkuualueelta peräisin olevia huuhtoumia. Tasapainon löytäminen tehokkaan vesiensuojelun ja kannattavan metsätalouden välille on tärkeää. Vesien varsien rantametsät ovat yleensä hyviä paikkoja luonnonhoitotoimien ja säästettävän puuston kohdentamiseen. Metsälain erityiseksi elinympäristöksi katsottavissa pienvesielinympäristöissä on säilytettävä kohteen ominaispiirteet.
Täydentävät kysymykset	Sisältö
Sertifiointien vaatimukset suojatiheiköille	Metsäsertifiointistandardeissa on asetettu suojavyöhykkeille vähimmäisvaatimukset. PEFC Vesistöjen ja lähteiden varteen jätetään kiintoaine- ja ravinnekuormitusta sitova sekä varjostusta ja monimuotoisuutta turvaava suojakaista, jossa säilytetään kasvillisuuden kerroksellisuus. Suojakaistan leveys on keskimäärin vähintään 10 metriä, mutta kaikkialla vähintään 5 metriä. Suojakaistalla tehdään vain poimintahakkuita, joissa säilytetään monipuolisesti erikokoista puustoa lehtipuustoa suosien. Latvusmassan jättämistä suojakaistalle vältetään. Suojakaistalla ei tehdä: - maanmuokkausta - lannoitusta - kantojen korjuuta - pensaskerroksen kasvillisuuden raivausta - kemiallista torjuntaa kasvinsuojeluaineilla Alle 2 metriä leveiden ojamaisten, suoristettujen ja perattujen purojen varsilla jätetään vähintään 5 metriä leveä suojavyöhyke. Mikäli tällaisessa uomassa on lohikalakanta, tulee suojavyöhykkeen leveyden olla keskimäärin 10 metriä, mutta aina vähintään 5 metriä. Suojavyöhykkeeltä voidaan poistaa runkopuut. Maanpintaa ei rikota ja pensaskerros säästetään.

	FSC FSC vaatii suojavyyhykkeistä mm. seuraavaa: - Järvien ja lampien rannoilla suojavyyhyke on vähintään 10 metriä - Luonnontilaisten tai sen kaltaisten jokien ja purojen varsilla sekä lähteiden ympärillä suojavyyhyke on vähintään 20 metriä ja lisäksi 10 metriä peitteisenä hoidettavana - Meren rannoilla suojavyyhyke on vähintään 15 metriä, jonka lisäksi peitteisenä hoidettava noin 10 m vyyhyke - Uomaltaan voimakkaasti muutetun puron varrella 10 metriä peitteisenä hoidettava vyyhyke Suojavyyhykkeellä ei tehdä metsätalouden toimenpiteitä.
Mitä taloudellisia vaikutuksia tiheiköihin liittyy?	Suojatiheiköt eivät vaikuta taimikonhoidon Metka-tukikelpoisuuteen, jos niitä on alle 10 % kokonaisalasta. Jos tiheiköiden keskikoko on 0,5 aaria, niin 4 suojatiheikköä kattaa 2 % hehtaarin pinta-alasta. Suojatiheiköt pienentävät ennakkoraivauksen, taimikonhoidon ja metsänuudistamisen kustannuksia tiheiköiksi jätettävän pinta-alan suhteessa. Suojatiheiköissä kasvanut korjuukelpoinen puusto voidaan hyödyntää myöhemmissä hakkuissa normaaliin tapaan, joskin tiheiköissä puusto ei järeydy käsiteltyä aluetta vastaavalla tavalla. Mikäli suojatiheikköjä jätetään puunkorjuun kannalta vaikeisiin kohtiin tai puustoa heikommin kasvaville paikoille, jäävät tuotonmenetykset vähäisiksi.
Millainen on hyvä suojatiheikkö?	Hyvään suojatiheikköön jätetään vaihtelevan kokoista ja monilajista puustoa. Kuusi on suojatiheikön tärkein puu, koska se tarjoaa parhaiten suojaa. Erityisen tärkeää on suoja 0–5 metrin korkeudella. Pyritään säästämään erityisesti runsasvarpuisissa kohdissa kasvavia tiheiköitä.
Tehtäviä / avoimia kysymyksiä pohdittavaksi	
- Tiesittekö, miksi vesiensuojelun suojavyyhykkeitä tarvitaan? - Minkälaisia suojavyyhykkeitä teidän omien metsien hakkuissa on jätetty? - Osaatteko arvioida, kuinka paljon sertifiointeja leveämmän suojavyyhykkeen jättäminen vaikuttaisi hakkuusta saatavaan tuottoon?	

Luontokohteet	
Ensisijaisesti käsiteltävät asiat	Sisältö
Mikä on luontokohde?	Luontokohteet ovat erilaisia luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeitä alueita talousmetsissä. Ne erottuvat ympäröivästä metsäluonnosta.
Miksi niitä turvataan ja mikä on niiden turvaamisen merkitys?	Luontokohteet ovat tärkeitä elinympäristöjä monille lajeille. Niiden jättäminen käsittelyjen ulkopuolelle lisää metsän monimuotoisuutta myös laajemmalla maisematasolla. Tällöin metsästä löytyy enemmän vaihtelua ja variaatiota mm. puuston iässä, kerroksellisuudessa, puulajikoostumuksessa ja erilaisia laikkuja. Luontokohteet ovat usein myös tärkeitä lahopuukeskittymiä.
Minkälaisia luontokohteita on?	Luontokohteita on monenlaisia ja osa niistä on suojeltu lakisääteisesti. Luontokohteen määrittely perustuu sen kasvupaikkaan, topografiaan, puustorakenteeseen, pienilmastoon, vesitalouteen ja luonnontilaisuuteen tai luonnontilaisen kaltaisuuteen.

Minkälaisia velvoitteita niihin liittyy?	Metsälaki ja luonnonsuojelulaki määrittelevät joukon lakien nojalla suojeltavia kohteita. Lakisääteiset luontokohteet on turvattava metsien käsittelyltä. Kohteet rajataan leimikon ulkopuolelle esimerkiksi hakkuita suunniteltaessa. Vastuu lakikohteiden huomioimisesta on metsänomistajalla, toimenpiteen suunnittelijalla ja toteuttajalla. Lisäksi on joukko muita luontokohteita, joihin liittyy erilaisia turvaamisvelvoitteita sen mukaan, onko metsänomistaja mukana jossain metsäsertifiointijärjestelmässä. Muut huomionarvoiset kohteet ovat vapaaehtoisesti turvattavia, mutta metsänhoitosuosituksen mukaan huomioitavia. Tällaiset kohteet ja niiden lähiympäristöt ovat usein hyviä luonnonhoidon, esim. säästöpuiden, keskittämisaikakkoja. Luonnonsuojelulain luontotyypit https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Luontotyypit/Luonnonsuojelulain_luontotyypit Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt https://www.metsakeskus.fi/lakisaahteiset-luontokohteet#.VNiNv01EiAg Sertifiointikriteerien mukaiset luontokohteet, ks. PEFC ja FSC standardien kriteerit Muut huomionarvoiset luontokohteet https://www.metsakeskus.fi/muut-arvokkaat-elinymparistot
Mitä turvaaminen tarkoittaa käytännössä?	Luontokohteet turvataan käytännössä siten, että ne rajataan luontaisten rajojensa mukaan pääsääntöisesti hakkuiden ja toimenpiteiden ulkopuolelle.
Täydentävät kysymykset	Sisältö
Mistä metsänomistaja saa tietää maillansa olevista luontokohteista?	Metsään.fi -palvelusta metsänomistaja voi tarkistaa oman tilansa osalta tiedossa olevat luontokohteet. Myös muutoin kuin lakisääteisesti suojellut arvokkaat kohteet, joiden säilyttäminen on vapaaehtoista löytyvät sieltä. Kaikki luontokohteet eivät kuitenkaan ole ennalta tiedossa ja uusiakin löytyy ja tulee vastaan aika ajoin esim. leimikon suunnittelun yhteydessä. Maanomistaja voi myös ilmoittaa Metsäkeskukselle, jos tiedossa oleva luontokohdetieto puuttuu.
Miten luontokohteen tunnistaa maastossa?	Luontokohde erottuu yleensä selkeästi ympäröivästä metsäluonnosta. Siinä on yleensä jotain, mikä kiinnittää huomiota (ympäröivästä metsäluonnosta poikkeava kasvillisuus, puusto, kosteus, kallioisuus, topografia, korkeusero tms.)
Miten metsänomistaja voi suojella luontokohteen?	Metsää voi suojella oma-aloitteisesti lakikohteita laajemminkin ja tähän kannustetaan valtion maksamalla tuella. Metsäkeskuksen kanssa metsänomistaja voi solmia kymmenen vuoden määräaikaisen ympäristötukisopimuksen. Määräaikaisessa suojelussa metsä pysyy metsänomistajan omistuksessa, mutta se jätetään metsätalouskäytön ulkopuolelle. Suojelusta maksettava korvaus perustuu puuston laskennalliseen arvoon. Metsiä voi suojella myös pysyvästi perustamalla yksityisen luonnonsuojelualueen tai myymällä metsän suojelualueeksi.
Mikä on metsälain erityisen tärkeä elinympäristö?	Metsälakikohteet erottuvat selvästi ympäristöstään ja ovat pienialaisia tai metsätaloudellisesti vähämerkityksellisiä. Kasvillisuus, maaston muodot tai esimerkiksi puusto poikkeavat ympäröivästä metsästä. Luonnontilaisuudesta kielivät järeät vanhat puut, puuston kerroksellisuus tai runsas lahoppuusto. Metsälakikohteita saattaa tyypillisesti löytyä purojen läheisyydestä tai hakkuiden ulkopuolelle jääneiltä soilta ja kallioilta. Olosuhteiltaan äärevillä kohteilla elää vaateliasta lajistoa. Metsälain 10 §:n perusteella rauhoitettuja erityisen arvokkaiden elinympäristöjen lista löytyy täältä https://www.metsakeskus.fi/lakisaahteiset-luontokohteet

Mistä saa tietoa omasta metsästä löytyneistä metsälakikohteista?	Tietoa omasta metsästä löytyneistä metsälakikohteista saa Metsään.fi-palvelusta tai Metsäkeskuksesta. Myös metsäalan toimijoilla on tiedossa olevat lakikohteet tietojärjestelmissään. Vastuu metsälakikohteiden säilyttämisestä on metsänomistajalla, toimenpiteen suunnittelijalla ja toteuttajalla.
Tehtäviä / avoimia kysymyksiä pohdittavaksi	
- Maastossa havainnollistetaan luontokohteen tunnistamista käytännön esimerkein (mistä tunnistan juuri tämän kohteen) niiden luontokohteiden avulla, mitä reitin varrelta löytyy. Tunnistettavina tekijöinä mm. virtaavan veden vaikutus, kasvupaikka rehevä-karu, soinen-kallioinen, puustorakenne, ikä, puulajit jne. - METSOn eri keinoja voidaan kiinnostuksen ja tarpeen mukaan esitellä. - Keskusteluaiheita: onko metsässänne luontokohteita, ja jos niin minkälaisia luontokohteita? - Onko luontokohde metsälain mukainen arvokas elinympäristö, tietääkö metsänomistaja? - Oletteko tietoisia luontokohteiden turvaamiseen liittyvistä velvoitteista? - Voidaan myös kysyä, onko jonkun metsää tehty ympäristötukisopimus. Jos haluaa kertoa, niin voidaan jutella hetki minkälaisesta luontokohteesta ja luontoarvoista kohteella on kysymys sekä keskustella aiheesta.	

Soiden reunojen vaihtumisyöhykkeet	
Ensisijaisesti käsiteltävät asiat	Sisältö
Mitä tarkoittaa?	Suon ja metsän väliin jää yleensä alue, jossa kasvaa sekä suolla että metsässä viihtyvää kasvillisuutta. Tätä aluetta kutsutaan suon vaihtumisyöhykkeeksi. Maaperän kosteuden takia yöhykkeellä on usein monipuolisesti erilaista kenttä- ja pensaskerroksen kasvillisuutta sekä eri puulajeja, ja puuston tiheys sekä koko vaihtelevat.
Mikä on soiden vaihtumisyöhykkeiden merkitys, miksi ne ovat tärkeitä?	• Soiden reunavyöhykkeet ovat omaleimaisia elinympäristöjä, koska joukkoon mahtuu sekä suolle että metsille tyypillistä lajistoa. • Avosoiden reunavyöhykkeiden huomioon ottamisella on merkitystä uhanalaisten suoluontotyyppien, erityisesti korpienturvaamiselle. • Reunavyöhykkeet tarjoavat monille eläimille ruokaa, suojaa ja pesäpaikkoja. Kosteudesta hyötyy runsas joukko hyönteisiä, jotka puolestaan ovat ravintoa metsäkanalintujen poikasille. • Kangasmetsien ja soiden välisiä vaihtumisyöhykkeitä pidetään metsäkanalintujen parhaina poikueympäristöinä. • Vaihtumisyöhykkeet ovat tärkeitä myös maiseman kannalta: suon ja metsän välinen yöhyke on usein kohta, johon hakkuu rajataan.
Miten ne otetaan huomioon metsänkäsittelyssä?	Vaihtumisyöhykkeet tulisi jättää kokonaan hakkaamatta tai esimerkiksi poimia vain yksittäisiä, taloudellisesti arvokkaimpia puita. Hakkuissa säilytetään soiden reuna-alueiden puiden ja pensaiden koon, tiheyden ja lajiston kirjo. Maiseman säilyttämiseksi hakkuissa vältetään jyrkkää rajausta reunavyöhykkeen ja hakkuualueen välillä. Metsäkoneiden ajourat suunnitellaan niin, että maanpinta rikkoutuu mahdollisimman vähän. Vaihtumisyöhykettä ei raivata, vaan pienempien puiden ja pensaiden tarjoama suoja eläimille säilytetään mahdollisimman hyvin. Jos suon vaihtumisyöhyke on kapea ja jyrkkä, kivennäismaan puolelle voidaan säästää sopivan levyinen kaistale puustoa. Metsänomistaja voi myös halutessaan jättää soiden reunoille tavanomaista laajemman reunavyöhykkeen.

Täydentävät kysymykset	Sisältö
Sertifiointien vaatimukset	PEFC Avosoiden sekä ennallistumaan jätettävien soiden reunaan jätetään selkeästi muusta maastosta erottuvilla vaihettumisvyöhykkeillä vähintään 10 metriä leveä suojakaista, jolla sallittuja ovat vain poimintahakkuut ja johdeojan kaivuu vesienpalauttamistarkoituksissa ojitusten vuoksi kuivahtaneelle suojelu- tai muulle luonnontilaiselle suolle. Kaistalla ei tehdä maanmuokkausta ja pensaskerros säästetään. Leimikon säästöpuut voidaan keskittää suojakaistalle. FSC Vesitaloudeltaan luonnontilaisten ja luonnontilaisen kaltaisten metsämaan korprien ja metsäluhtien ympärille jätetään 10 metriä leveä käsittelyn ulkopuolinen suojavyöhyke. Rämeillä, nevoilla ja letoilla suojavyöhykkeen leveys on 5 metriä. Suojavyöhykkeen läheisyydessä ainespuuta pienempi puusto säästetään vähintään 5 metrin levyisellä vyöhykkeellä. Soistunut vaihettumisvyöhyke voidaan laskea mukaan suojavyöhykkeen leveyteen. Soistunut vaihettumisvyöhyke on jätettävä kokonaisuudessaan uudistushakkuiden, uudis-, kunnostus- ja täydennysojitusten sekä maanmuokkauksen ulkopuolelle, vaikka se olisi leveämpi kuin kohteella vaadittava suojavyöhyke.
Mitä muuta huomionarvoista niihin liittyy?	Ovat myös hyviä lahopuun muodostumis- ja keskittämisaikoja. Voivat soveltua jatkuvan kasvatuksen kohteiksi.
Tehtäviä / avoimia kysymyksiä pohdittavaksi	
- Tunnistatko omassa metsässäsi tällaisia alueita? - Mitä muita arvoja tällaisilla kohteilla voi olla, esim. marjastusmielessä tms.?	

Peltojen reunavyöhykkeet	
Ensimmäisistä käsiteltävät asiat	Sisältö
Mitä tarkoittaa ja minkälaisia ne voivat olla?	Pellon ja metsän väliset reunavyöhykkeet ovat nimensä mukaisesti peltoon rajoittuvia metsänreunoja. Ne voivat olla avoimen niittymäisiä, puoliavoimen hakamaisia tai tiheitä ja monikerroksisia. Vaihettumisvyöhykkeiden leveys vaihtelee pääsääntöisesti 5–30 metrin välillä.
Miksi niillä on monimuotoisuuden näkökulmasta merkitystä?	• Pellonreunat tarjoavat ravintoa, suojaa ja pesimäpaikkoja riistaeläimille, viljelysten ja niiden reuna-alueiden linnuille, pölyttävälle hyönteisille ja hyötykasvien tuholaisia syöville pedoille. • Etelään suuntautuvien reunametsien avoimilla ja paahteisilla laikuilla viihtyvät myös monet ketokasvit ja päiväperhoset.
Miten ne otetaan huomioon metsänkäsittelyssä?	Vaihettumisvyöhykkeet tulisi jättää kokonaan hakkaamatta tai esimerkiksi poimia vain yksittäisiä, taloudellisesti arvokkaimpia puita. Hakkuissa säilytetään soiden reuna-alueiden puiden ja pensaiden koon, tiheyden ja lajiston kirjo. Maiseman säilyttämiseksi hakkuissa vältetään jyrkkää rajausta reunavyöhykkeen ja hakkuualueen välillä. Metsäkoneiden ajourat suunnitellaan niin, että maanpinta rikkoutuu mahdollisimman vähän. Vaihettumisvyöhykettä ei raivata, vaan pienempien puiden ja pensaiden tarjoama suojaa eläimille säilytetään mahdollisimman hyvin. Jos suon vaihettumisvyöhyke on kapea ja jyrkkä, kivennäismaan puolelle voidaan säästää sopivan levyinen kaistale puustoa. Metsänomistaja voi myös halutessaan jättää soiden reunoille tavanomaista laajemman reunavyöhykkeen.

Täydentävät kysymykset	Sisältö
Mitä muuta merkitystä niillä voi olla?	Reunavyöhykkeillä on myös tärkeä maisemallinen merkitys, mikä tulee ottaa huomioon energiapuukorjuukohteita suunniteltaessa ja toteutettaessa. Niihin liittyvät kulttuuriarvot voivat olla myös tärkeitä ja ne voivat olla tärkeitä kulttuuriympäristöjä.
Tehtäviä / avoimia kysymyksiä pohdittavaksi	
- Kertokaa kokemuksia ja ajatuksianne näistä kohteista. - Keskustelua, jos tällainen kohde lenkin varrella on.	

Jatkuva kasvatus	
Ensisijaisesti käsiteltävät asiat	Sisältö
Mitä tarkoittaa jatkuva kasvatus?	Jatkuvassa kasvatuksessa metsä säilytetään aina peitteisenä eikä avohakkuita tehdä. Metsän uudistuminen perustuu olemassa olevaan alikasvostaimikkoon tai hakkuun jälkeen luontaisesti syntyviin taimiin ja niiden jatkokehittämiseen.
Minkälainen on eri-ikäisrakenteinen metsä?	Eri-ikäisrakenteisessa metsässä voi olla samanaikaisesti kaikissa eri kehitysvaiheessa olevia puita – pieniä taimia, nuoria, varttuneita ja järeitä puita. Tiheät ja harvat kohdat, samankokoisten puiden muodostamat ryhmät, alikasvosryhmät ja eri puulajit vaihtelevat metsikön sisällä.
Minkälaisiin kohteisiin soveltuu?	Kuusivaltaiset metsät, turvemaiden metsät, kohteet, joissa on hyvät edellytykset ja lähtökohdat luontaiseen uudistumiseen ja mielellään jo valmiiksi kehityskelpoista taimiainesta.
Mitä luonnonhoitotoimenpiteitä jatkuvassa kasvatuksessa tarvitaan?	Kaikki samat luonnonhoidon keinot ovat käytössä ja niitä tarvitaan myös yhtä lailla jatkuvassa kasvatuksen metsissä. Säästöpuita ja säästöpuuryhmiä jätetään aivan kuten tasaikäisrakenteisessa metsänkasvatuksessa (jaksollisessa kasvatuksessa) avohakkuiden ja harvennusten yhteydessä. Samoin vesiensuojelusta huolehditaan, suojavyöhykkeitä ja riistatiheikköjä jätetään, lahoppuustoa turvataan, luontokohteet rajataan hakkuiden ulkopuolelle, ylläpidetään lehtipuusekoitusta jne.
Täydentävät kysymykset	Sisältö
Mihin jatkuva kasvatus perustuu?	Eri-ikäisrakenteisessa metsän kasvatuksessa jätetään kasvamaan hyväkuntoiset puut, joilla on edellytykset kehittyä hyvälaatuisiksi tukkipuiksi. Lisäksi pyritään monipuoliseen puulajisekoitukseen. Puiden kokojakauma on vaihteleva, mutta pieniä puita on oltava paljon enemmän kuin isoja. Nämä pienet, luontaisesti syntyneet taimet muodostavat tulevaisuuden puiden reservin ja niihin perustuu metsän uudistuminen. Tilaa uudistumiselle ja taimien kehittymiselle saadaan tekemällä poiminta- ja pienaukkohakkuita.
Onko jatkuva kasvatus monimuotoisuuden näkökulmasta parempi metsänkasvatustapa?	Ei automaattisesti, toki peitteisyys säilyy, mutta luonnonhoito täytyy huomioida ja suunnitella tässäkin menetelmässä varta vasten. Esimerkiksi säästöpuiden valintaan ja merkitsemiseen täytyy kiinnittää erityistä huomiota, jotta samat säästöpuut osataan jättää pystyyn myös tulevaisuuden hakkuissa. On myös tärkeää pitää huolta, että säästöpuuryhmien paikat ovat tiedossa tulevissakin hakkuissa ja toimenpiteissä.
Tehtäviä / avoimia kysymyksiä pohdittavaksi	
- Onko teillä kokemusta jatkuvasta kasvatuksesta? - Mikä siinä mietityttää/arveluttaa? - Onko teillä kiinnostusta siirtyä kokonaan tai osittain jatkuvaan kasvatukseen, omassa metsässä, jos niin miksi/toisaalta miksi ei? - Mitä tietoa kaipaatte jatkuvasta kasvatuksesta, minkälaisia neuvoja/ohjeita erityisesti. - Tarvitaanko koulutusta metsänomistajille jatkuvasta kasvatuksesta, minkälaista. - Miten toimijat suhtautuvat, oletteko saaneet toteuttajia hakkuisiin, keskustelua kehittämis- ja tietotarpeista yms.	

Ojitusten vesiensuojelu	
Ensisijaisesti käsiteltävät asiat	Sisältö
Mitä on ojitusten vesiensuojelu?	Ojitusten vesiensuojelun avulla pyritään ehkäisemään kiintoaineen ja ravinteiden pääsy vesistöihin. Ojitusten tarveharkinnalla ja ainoastaan puuston kasvulle välttämättömien ojien perkaamisella on merkittävä vaikutus vesiensuojelun onnistumisen kannalta. Ojitusten vesiensuojelua on kaivu- ja perkauskatkojen jättäminen sekä erilaisten vesiensuojelurakenteiden hyödyntäminen.
Miksi ojitusten vesiensuojelua tarvitaan?	Ojien kunnostaminen on vesistöjen kannalta haitallisin metsätaloustoimenpide. Ojitusten seurauksena vesistöihin huuhtoutuu erityisesti kiintoainesta ja ravinteita. Kiintoaineen vaikutuksesta vesistö samenee ja sen pohja liettyy, jolloin esimerkiksi pohjakutuisten kalojen on vaikea lisääntyä. Huonoihin valaistusolosuhteisiin sopeutuneet särkikalat runsastuvat petokalojen kustannuksella. Ravinteet puolestaan aiheuttavat sekä leväkukintoja että vesikasvillisuuden runsastumista. Vesiensuojelu on merkittävä asia myös vesiin liittyvien virkistysarvojen kannalta.
Miten käytännössä toteutetaan?	Tärkeintä on ehkäistä eroosion syntymistä. On tärkeää tunnistaa ne ojat, jotka on tarpeellista perata puuston kasvun kannalta ja toisaalta myös ojat jotka eivät ole perkauksen tarpeessa. Perkaamattomia ojia, perkauskatkoja ja lietekuoppia (ojakohtaiset toimet) kannattaa hyödyntää osana vesiensuojelua. Niiden lisäksi käytetään erilaisia ojitusalueen vesiensuojelurakenteita, kuten pintavalutusta, putkipatoja tai laskeutusaltaita. Ojitusten vesiensuojelussa tulee käyttää kohdekohtaisesti valikoituja ja mitoitetuista vesiensuojelurakenteista, joilla pyritään saamaan liikkeelle lähtenyt kiintoaine ja ravinteet kiinni. Ojitusten vesiensuojelurakenteita tulee hyödyntää myös maanmuokkauksissa, jos toimenpiteessä johdetaan vesiä pois muokattavalta alalta.
Vesiensuojelurakenteen valinta ja sijoittaminen?	Ojitusalueiden vesiensuojelurakenteiden valintaan ja mitoitukseen vaikuttaa kuivatusalueen koko, maalaji, kaltevuus sekä alueen mahdolliset erityispiirteet kuten happamien sulfaattimaiden esiintyminen. Ensisijaisena vesiensuojelurakenteena kannattaa pyrkiä käyttämään pintavalutusta. Pintavalutuskentät soveltuvat hyvin paksuturpeisille aloille. Karkeita pohjamaalajeja sisältävillä alueilla laskeutusaltat voivat pidättää kiintoainetta, mutta niiden toimintaa kannattaa pyrkiä tehostamaan putkipatojen avulla. Putkipadot varastoivat väliaikaisesti vettä ojastossa ja pidättävät kiintoainetta huomattavasti laskeutusaltaita tehokkaammin. Lietekuoppien avulla saatetaan saada kiinni kaivun aikaista kiintoainekuormitusta, mutta niitä ei tule hyödyntää pelkkinä vesiensuojelurakenteina. Vesiensuojelurakenteita kannattaa hajauttaa ojitettavalle alueelle, ja hyödyntää mahdollisimman paljon virtausta hidastavia kaivukatkoja. Vesiensuojelurakenteet sijoitetaan kohtaan, josta ojitusalueen vedet purkautuvat eteenpäin. Jos ojitusalue on iso ja valumavesiä kerääntyy laajalta alueelta, yhden suuren vesiensuojelurakenteen sijaan kannattaa hyödyntää useampia, eri puolille ojitusaluetta sijoitettavia rakenteita.
Täydentävät kysymykset	Sisältö
Ojitusten vesiensuojelun merkitys monimuotoisuudelle?	Puhtaat vedet ovat tärkeitä vesiekosysteemien monimuotoisuudelle. Kuormitus yksipuolistaa vastaanottavien vesien lajistoa, voi tuhoja pohjakutuisten kalalajien ja pohjaeläinten elinympäristöjä ja johtaa vesistöjen samentumiseen ja rehevöitymiseen. Lisäksi happamilla sulfaattimailla toteutettavat ojitukset voivat aiheuttaa happamia ja raskasmetallipitoisia vesistö päästöjä, jotka voivat aiheuttaa laajoja kalakuolemia. Happamilla sulfaattimailla toimittaessa on tärkeää välttää kuivatussyvyyden lisäämistä.
Sertifiointien vaatimukset	PEFC Kunnostusojituksia tehdään vain sellaisilla alueilla, joilla ojitus on lisännyt selvästi puuston kasvua. Puuntuotannollisesti vähätuottoiset ojitetut suot jätetään ennallistumaan. Kunnostusojitus suunnitelmien sisältyy vesiensuojelusuunnitelma, johon sisältyvät vesiensuojelutoimenpiteet on toteutettu tarkoituksenmukaisella tavalla. Vesiensuojelusuunnitelmiin sisältyvät mm. kunnostusojitukseen liittyvien toimenpiteiden vaikutus vesistöjen veden korkeuteen, arvokkaiden luontokohteiden huomioon ottaminen, maaperän syöpymisvaara ja kaltevuussuhteet, vesiensuojelutoimenpiteet sekä niiden mitoitus.

	FSC Kunnostusojitukset perustuvat kunnostusojitussuunnitelmaan, joka sisältää tiedot vesiensuojeluratkaisuista sekä suunnittelualueella olevista tai siihen rajautuvista arvokkaista luontokohteista. Kunnostusojituksessa oja ei kaiveta alkuperäistä ojan pohjaa syvemmälle, poikkeuksena turvemaat, joilla aiemman ojituksen seurauksena turpeen pinta on painunut niin paljon, että suoveden pinta on jälleen lähellä maanpinnan tasoa, eikä riittävä kuivatus ole järjestettävissä pelkästään ojitus alueen purkupistettä syventämällä.
Tehtäviä / avoimia kysymyksiä pohdittavaksi	
- Tiesittekö, minkälaisia vaikutuksia ojitukset voivat aiheuttaa vastaanottavissa vesistöissä? - Minkälaisia vesiensuojelurakenteita teidän omien metsien ojituksissa on käytetty?	

Uomien ylitysrakenteet	
Ensisijaisesti käsiteltävät asiat	Sisältö
Mitä ylitysrakenteilla tarkoitetaan?	Ylitysrakenteilla tarkoitetaan rumpuputkia tai siltarakenteita, joita hyödynnetään metsäteiden rakentamisessa vesiuomien ylittämiseksi. Ympäristöystävällisiksi ylitysrakenteiksi voidaan luokitella sellaiset rummut ja sillat, jotka mahdollistavat vesieliöiden vapaan kulkemisen ylä- ja alavirtaan, ja jotka pystyvät johtamaan myös tulvavedet.
Miksi ylitysrakenteen valintaan on kiinnitettävä huomiota?	Väärin mitoitettulla ja asennetulla tai uoman perusteella epäonnistuneesti valitulla ylitysrakenteella voi olla merkittävä vaikutus sekä vaeltavien kalojen että pohjaeläinten elinympäristön tilaan ja laajuuteen. Yleisesti yksittäiset rumpurakenteet mielletään vähäpätöiseksi ympäristöhaitaksi. Ne voivat kuitenkin suuren lukumääränsä vuoksi aiheuttaa merkittävän haitan. Suomessa on arviolta 90 000 vesistörumpua, joista joka kolmas muodostaa vaellusesteen. Tyypillisiä ongelmia ovat rummun alaosan vesiputous, vähäinen vesisyvyys, suuri virtausnopeus sekä maaperän syöpyminen. Uusi vesirakentaminen ei saa enää synnyttää vaellusesteitä. Myös ylitysrakenteiden uusimisen ja korjaamisen yhteydessä tulee aiemman rakentamisen aiheuttamia ympäristöhaittoja ja -vahinkoja vähentää tai mieluiten kokonaan poistaa.
Miten oikea ylitysrakenne valitaan?	Vain ojalaukan uomissa voidaan käyttää paljaita, kapeita umpirumpuja. Ojissakin rummut tulisi kuitenkin asentaa niin, ettei putken alapää pudota. Maavarainen, luonnon kiviaineksesta muodostuva pohja ja ylitysrakenteen sijoittaminen ilman ala- tai yläpuolisen kynnyksen syntymistä helpottaa eläinten kulkua. Siksi siltaa tai kaarirumpua kannattaa aina pyrkiä hyödyntämään uomissa, joissa elää kaloja ja muita vesieläimiä. Ylitysrakenteen oikea mitoitus on myös tärkeää, ja oikein mitoitettu rakenne ei muuta uoman luonnollista virtausta. Liian kapeissa ylitysrakenteissa virtaus voi muodostua niin kovaksi, että se haittaa vesieliöiden uimista ja kulkua. Hyvä ratkaisu on mitoittaa ylitysrakenne vähintään 1,2 m uoman levyiseksi.
Voiko olemassa olevaa ylitysrakennetta parantaa?	Vanhoja rakenteita voidaan kunnostaa rakennetta korvaamatta, jos ne ovat vähintään kohtalaisessa kunnossa ja riittävän suuria tulvavirtaamille. Korjauksessa tulee huolehtia siitä, ettei korjauksella heikennetä ylitysrakenteen ekologisia ominaisuuksia. Piensiltaa ei siis kannata vaihtaa rumpurakenteeksi, eikä avopohjaista rumpua umpirummuksi.

	Vesieliöiden pääsyä ylitysrakenteeseen voidaan tehostaa luonnonkivistä rakennetuilla kynnyksillä. Ylitysrakenteen alapuolisen lähestymisuoman vesipinnan nostaminen kivistä tehdyillä pohjakynnyksillä porrastamalla voi parantaa uoman ekologisuutta. Myös pohjan luonnonmukaistaminen vaihtelevan kokoista kiviainesta rakenteen pohjalle kasaamalla tai matalia poikkilistoja asentamalla voi auttaa hidastamaan virtausta, jolloin vesieliöiden on helpompi kulkea rakenteen läpi. Myös tällöin on huomioitava rakenteen riittävä koko, jotta uoman luonnollinen virtaus ei muutu.
Täydentävät kysymykset	Sisältö
Ylitysrakenteiden merkitys monimuotoisuudelle	Uoman esteellisyys ratkaisee, kuinka laajalle virtavesieliöt voivat uomassa levittäytyä. Jos ylitysrakenteet on asennettu liian korkealle, vesieliöiden kulku ylä- tai alavirtaan voi estyä. Hankalimpia ylitysrakenteita ovat sileät umpirummut, sillä ne ovat liukkaita ja niistä puuttuvat lepopaikat. Monet ongelmalliset rummut sijaitsevat uhanalaisissa pienvesissä eikä vesienhoidon edellyttämää hyvää tilaa saavuteta ilman esteetöntä uomaa.
Tehtäviä / avoimia kysymyksiä pohdittavaksi	
- Tiesittekö, mitä vaellusesteellä tarkoitetaan? - Osaatteko arvioida, ovatko metsistänne mahdollisesti löytyvät ylitysrakenteet ympäristöystävällisiä?	

Muuta sisältöä luonnonhoitolenkkeihin

Edistetään metsänhoidon suositusten mukaisten ratkaisujen toteutusta. Metsänomistajan tavoitteet yhdistetään maastossa todettavaan tilanteeseen ja sen pohjalta tehdään metsänkäsittelyä koskevat ratkaisut. Jos maanomistaja haluaa panostaa monimuotoisuuden turvaamisen ja vesiensuojeluun, tämä otetaan luonnonhoidossa huomioon niillä kohteilla, joilla kohteiden ominaisuuksien pohjalta on perusteltua panostaa tavanomaista enemmän.

Yksittäisiä lajihavaintoja, petolintujen pesäpuita, metson soidinpaikkoja ym. voidaan myös tarkastella tilanteen mukaan. Yksittäisten lajien katsominen on aina kivaa ja innostavaa sekä lisää tietoa ja kiinnostusta metsäluonnon monimuotoisuutta kohtaan. Myös ihan tavallisiakin lajeja voidaan ottaa esille matkan varrella, kertailla ja oppia niitä. Puulajien kertaus ja tunnistaminen on hauskaa ja varsinkin monimuotoisuudelle tärkeät lajit kuten haapa, raita, pihlaja on hyvä nostaa esiin.

Luonnon monimuotoisuus, mitä se tarkoittaa

Lajien välistä ja sisäistä vaihtelua, perimän monimuotoisuutta, lajien ja erilaisten elinympäristöjen runsauden vaihtelua sekä elollisen ja elottoman luonnon vuorovaikutusta. Metsäluonnon monimuotoisuuden mittareina voidaan käyttää esimerkiksi alueen lajien lukumäärää, lehtipuun osuutta sekä kuolleen, lahoavan puun määrää.

METSO suojelun eri keinoista voidaan kertoa kiinnostuksen mukaan, ja ottaa esitteitä mukaan.