Eesti Mets

METSANDUSAJAKIRI • ILMUNUD AASTAST 1921 KEVAD 1/2018

Metsakahjude eriväljaanne

Torm murrab ja heidab

Ühest bensiiniga kustutatud tulekahjust

Uus elupaik pärast tuld, tormi või üleujutust

9 771406 665001 HIND 4.90€

UUENDUSLIK LINTSAERAAM EESTI TURUL

LOGOSOL B751

IGA LAUD TÄPSE MÕÕDUGA!

- **Lihtne, tugev, täpne**
- **Patendeeritud palgikinnitused**
- **Lisa linditugi**
- **Tsentrifugaalsiduriga mootor**

Saeraam on standardvarustuses saagimispikkusega 4,8m. Saekaater saab hakkama ka suuremõõduliste, kuni 75cm läbimõõduga palkidega. Lõikekõrguse seadistamiseks on olemas fikseeritavad astmed, mis võimaldavad igal saagimisel seadistada laua paksust kiirelt ja täpselt. Tulemuseks on tugev ja funktsionaalne lintsaeraam, mis on omas klassis parima disaini ja kasutajamugavusega.

MÕÕTMED
Lõikepikkus (standard): **4,8m**
Max palgi läbimõõt: **75,1cm**
Max lõike laius: **60cm**
Viimase laua paksus: **24mm**

MOOTORID
Bensiinimootor: **13hp**
Elektrimootorid: **4,6kW või 8kW**

LINDI MÕÕDUD
Lindi pikkus ja laius: **3843mm x 33mm**
Lindi kiirus: **30m/s**

LINDIRATTAD
Lindiratta läbimõõt: **50cm**
Hooldusvabad laagrid
Pöörlemiskiirus: **1000 pööret/min**

KVALITEET

LOGOSOL

FARRON TEHNIKA OÜ / HELGI TEE 11,
PEETRI ALEVIK, RAE VALD, HARJUMAA
+372 5551 5950 / INFO@LOGOSOL.EE

DEMOPÄEV!
7. APRILLIL 11.00

Tutvu tootega ja vaata videot **www.logosol.ee**

2 Juhtkiri

3 Uudised

4 VIVIKA VESKI
Kas suurenev niiskus kahjustab metsa?
Kas ja mil moel võib liigmärgus metsa kahjustada?

10 MARI KARTAU
Salapärane juurepess on väljakutse nii metsamajandajatele, teadlastele kui ka poliitikutele
Ühtpidi on juurepess tegelane, kes metsarahvale tutvustamist ei vaja. Teisalt on tema tegevuses ka nii mõndagi selgusetut – see seen ei anna end kergelt kätte statistikutele ega teadlastele.

14 MERLE RIPS
Tuli – metsa suur ohustaja
Ligi saja aasta jooksul on punane kukk Eesti metsades möllanud sagedasti.

16 MART ERIK
Kuidas ma bensiiniga tulekahju kustutasin ja peaaegu kohtu alla sattusin
Kunagine Vihterpalu metsaülem meenutab 1982. aasta põlengut Vihterpalus, millele pani piiri vastutule süütamine.

22 VELJO KÜTT
Vihterpalu metsatulekahju kustutamiseks kulus kaks nädalat
1992. aastal puhkes Vihterpalus tulekahju, mille kustutamine osutus reorganiseerimiste tõttu tõeliseks proovikiviks.

26 TOIVO MEIKAR
Tormituuled on aja edenedes üha rohkem Eesti metsi murdnud

30 VIIO AITSAM
Torm murrab ja heidab
Aina rohkem on päevakorral metsamajanduslikud võtted, mis muudaks metsa tormikindlamaks.

34 AIN ALVELA
Mida rohkem metsa raiuda, seda rikkalikumaks saab põdra toidulaud
Erinevalt metsapatoloogide tehtavast põhjalikust ja suuri eelteadmisi nõudvast ekspertiisist keskenduvad ulukiseirajad kevadel tehtavatel välitöödel eeskätt ühele liigile – värskele põdrakahjustusele.

38 KADRI RUNNEL, LIINA REMM, PIRET LÕHMUS, ANN KRAUT, ASKO LÕHMUS
Häiring võib tõsta metsa loodusväärtust
Paljude liikide jaoks sünnib just pärast tormi, põlengut või muud looduslikku häiringut uus elupaik.

46 KARL ADAMI
Surnud puult leiab linnu kodu

50 KALLE KAROLES
Vajadus puidu järele sunnib ka Euroopa riike metsa rohkem raiuma, aga samuti paremini säästma
Euroopa riikide vajadus puidu ja teiste metsasaaduste järele on lähimatel aastakümnetel kasvamas eeskätt taastuvenergia tõttu.

62 Loodusemees pajatab
VAHUR SEPP
Ilves katab toidulaua teistelegi kiskjatele
Ilves katab laua nendele, kes paksu ja sageli koorikus lume alt hiiri kätte ei saa, aga kitse ise murda ei suuda.

64 Üks küsimus ja üks vastus
Millest räägitakse tänavusel, 19. aprillil, toimuval metsanduse visioonikonverentsil?
Vastab Eesti metsaseltsi tegevjuht Liina Gross.

Eesti Mets

52. aastakäik. Nr 1/2018
Metsandusajakiri, ilmunud 1921. aastast

Toimetus:

PEATOIMETAJA
KRISTIINA VIIRON
tel 5199 1549
faks 610 4109
kristiina@loodusajakiri.ee

VASTUTAV VÄLJAANDJA
RIHO KINKS
riho.kinks@loodusajakiri.ee

KEELETOIMETAJA
MERLE RIPS
merlerips@hot.ee

VÄLJAANDJA:
MTÜ Loodusajakiri
Endla 3, 10122 Tallinn
www.loodusajakiri.ee

TELLIMINE
610 4105
loodusajakiri@loodusajakiri.ee
www.loodusajakiri.ee

REKLAAMIJUHT
HELEN LEHISMETS
tel 610 4106
reklaam@loodusajakiri.ee

KÜLJENDUS
RAUL KASK
raul@ww.ee

TRÜKK AS Printall

Ajakiri ilmub
Keskkonnainvesteeringute Keskuse
toetusel

Kaanefoto:
Tarmo Mikussaar

Eelmise aasta tormimurd Tallinna-Tartu maantee ääres.

Metsakahjudest nii ja naapidi

Hea Eesti Metsa lugeja! Ajakiri, mida sa seekord käes hoiad, on tavapärasest mõnevõrra erineva sisuga, keskendudes metsakahjustustele. Tõsi, väljend „metsakahju" on mõnevõrra meelevaldne, sõnastatuna ikka inimese seisukohast. Kahju inimese vaatevinklist tekib ju ikka siis, kui mingil põhjusel on tema metsaomandi väärtus kahanenud, kui mitte lausa olematuks muutunud. Või kui kahjude kõrvaldamiseks on vaja teha kulutusi.

Neid tegureid, mis metsas majanduslikku kahju põhjustada võivad, on omajagu: tuli, torm, juurepess, ulukid, liigniiskus. Ühest, teisest ega kolmandast meie metsades puudust ei ole ning nende tagajärgedest ja nendest hoidumisest ajakirja lood ka pajatavad.

Aga nagu alati, tuleb asju kaaluda mitmest küljest ja nii ka metsakahjudest rääkides, ehkki sellisel puhul on asjakohane kasutada sõna häiring.

Inimese meel võib ju mõru olla, kui torm või tuli tema metsast on üle käinud, ent paljude liikide jaoks sünnivad niimoodi hoopis uued elupaigad. Mis tähendab ühtlasi seda, et näiteks pärast põlengut või tormi ei peakski kiiresti nii-öelda kahju tagajärgi likvideerima tõttama. See arusaam on aga veel visa juurduma. Põhjalikult kirjutavad sel teemal meie ajakirjas Tartu ülikooli looduskaitsebioloogid.

Foto: Sven Arbet

Kui asja sellisest küljest vaagida, siis ehk ei tundugi tuli metsas, vesi metsa all või tormi murtud puud enam ainuüksi majanduslikku kahju põhjustavate nähtustena.

Kristiina Viiron

2018 xCUT CUP
RAIEVÕISTLUSED

19.-21. APRILL TARTU MAAMESS 2018
xCUT CUP 2018 Kevadkarikas
19. aprill noorendikuhoolduse võistlus
20. aprill langetamine
21. aprill ketivahetus, kombi, täpsus, laasimine

19. MAI TÜRI 41. LILLELAAT
xCUT CUP 2018 TOP10

9. JUUNI VALGA LINNAPÄEVAD 2018
xCUT CUP 2018
Eesti meistrivõistlused

Husqvarna
STIHL
RMK
storaenso
VALGA PUU
ASPEN
CITYMOTORS

TÕMBAME SAED KÄIMA!

www.metsainfo.ee
xcutcup

Keskkonnaministeerium on alustanud metsanduse arengukava 2021–2030 koostamist

Keskkonnaministeerium on alustanud metsanduse arengukava uue kümnendi koostamisega, oma ettepanekuid saab esitada igaüks.

„Laias plaanis on metsanduse arengukava ühiskondlik kokkulepe hoolimata sellest, et metsal on omanik, on need siis erametsaomanikud või riik," märkis ministeeriumi asekantsler Marku Lamp 13. märtsil toimunud MAKi avaüritusel „Mets on Eesti tulevik".

MAKi koostamise aeg on kahe-etapiline. Esimeses etapis määratakse näiteks metsanduse arengu eesmärgid ja probleemid, mis lahendamist vajavad. Moodustatud on töörühm, kes arengukava lähteülesanded koostab. Kui need on valmis ning teiste ministeeriumite ja huvirühmadega kooskõlastatud, teeb keskkonnaministeerium Vabariigi Valitsusele ettepaneku koostada MAK2030. Plaani kohaselt võidakse selleni jõuda tänavu septembrikuus.

Teises etapis moodustatakse MAK2030 koostamise juhtrühm ja temaatilised töörühmad, kes hakkavad lähteülesandes kirjeldatud probleemidele lahendusi otsima, koostades selle käigus arengukava tervikteksti. See etapp kestab käesoleva aasta detsembrist kuni 2020. aasta kevadeni.

Arengukava tervikteksti kiidab heaks riigikogu.

Oma ettepanekuid saab arengukava koostajaile saata aadressil mets@envir.ee

Infot arengukava koostamise etappidest saab keskkonnaministeeriumi MAK2030 alamlehelt.

EM

Eesti Mets soovib palju õnne sünnipäevaks!

- RMK Rapla metskonna metsaülem **Margus Emberg 55**, 9. veebruar.
- Visa metsaühistu juhatuse esimees **Valdur Hüvato 55**, 1. märts.
- RMK looduskaitsespetsialist **Ants Animägi 55**, 4. märts.
- RMK kommunikatsioonispetsialist **Kadri Masing 35**, 5. märts.
- RMK peametsaülem **Andres Sepp 55**, 22. märts.
- RMK Järvamaa metsaülem **Peeter Puhke 55**, 24. märts.
- Erametsakeskuse kommunikatsioonijuht **Kertu Kekk 30**, 26. märts.
- RMK metsakorraldaja **Ain-Meelis Hannus 45**, 27. märts.
- Läänemaa metsaühistu juhatuse liige **Siim Siht 35**, 2. aprill.
- RMK Harjumaa metsaülem **Andrus Kevvai 55**, 6. aprill.
- RMK Kirde regiooni varumisjuht **Erki Põldoja 35**, 10. aprill.
- RMK Lääne-Virumaa metsaülem **Eerik Väärtnõu 60**, 14. aprill.
- RMK Kirde regiooni tarnejuht **Raul Orgla 50**, 18. aprill.
- Vändra metsaühingu juhatuse liige **Heimar Prints 45**, 20. aprill.

Foto: Vivika Veski

Sanglepik kannatab liigniiskust hästi.

Kas suurenev niiskus kahjustab metsa?

Vivika Veski

Tüvepidi vees seisvad hallid kuused on kaotanud okkad ja püsivad vaevu püsti. Metsa all laiuvates keskmise oja mõõtu kokkuveoröövastes loksub vesi, mustikaid ei kasva seal enam aastaid. Mida teeb liigvesi metsaga? Või sünnib kahju ainult siis, kui inimene kaasa aitab?

Tänavu jaanuaris, enne kui talvekülm kohale jõudis, kuulutasid erametsaliit ning metsa- ja puidutööstuse liit erakordselt suure sademete hulga tõttu välja eriolukorra. Nad leidsid, et sellistes oludes metsatöödega jätkata ei oleks looduskeskonna suhtes vastutustundlik. Mõistmist ja tuge ootasid nad finantsasutustelt ja suurtarbijailt.

Läti kuulutas samal põhjusel metsas eriolukorra välja eelmise aasta lõpus.

Eestis on käimas soode taastamine. Mõnikord vabanetakse sealjuures liigsetest puudest raiega, teinekord aga piisab, kui vesi metsa alla lasta ja kuused-kased surevad ise. Vees hinge heitvad puud näevad välja nii, nagu kannataksid nad hoopis kuivuse käes.

Mis aga juhtub, kui veetase metsa all tõuseb looduslikel põhjustel, näiteks sademerohkuse tõttu, ja kohas, kus plaani sood taastada ei ole? Kas ja mil moel võib liigmärgus metsa kahjustada?

Teemat selgitavad Tartu ülikooli ökoloogia ja maateaduste instituudi teadur Liina Remm, RMK looduskaitseosakonna looduskaitsespetsialist Priit Voolaid, keskkonnainspektsiooni looduskaitseosakonna juhataja Uno Luht ning peainspektorid Kuno Teder ja Aavo Sempelson.

Kuivendamata mets vett ei karda

Liina Remm rõhutab kõigepealt, et kui kasutada väljendit „liigmärguse kahjustus", tuleks enne täpsustada, kelle jaoks on liiga märg ja kelle jaoks on see kahjulik.

Ta selgitab: „Kui tegu on kuivendatud metsaga ja seal kraavid ummistuvad, aetakse kinni või suletakse tammidega, siis on metsa alla tõusev vesi pigem naasev normaalmärgus kui liigniiskus. Olemasolev puistu, kui see on

kohanenud vahepealsete kuivemate tingimustega, võib hukkuda. Olenevalt kohast võib see asenduda lagesoo või märga taluva metsaga, näiteks sanglepiku või sookaasikuga. Metsade vaheldumine väiksemate ja suuremate märgaladega nii ajas kui ka ruumis on Eesti loodusele loomulik ning on liike, kes on kohastunud just sellele vaheldumise protsessile, sobitudes hästi näiteks üleujutuse tõttu hukkunud metsa rohke kõdupuiduvaruga."

Teadlane nendib aga, et kui maakasutuseesmärgid on kõigutamatult paigas, võivad sellised metsa ja märgala vaheldumised olla tõlgendatavad kahjuna isegi looduskaitse haldusalas. Kui aga on piisavalt ruumi dünaamilisele maastikule, pole need vaheldumised probleemiks.

Looduskaitsespetsialist Priit Voolaid on üks soode taastamise vedajaid RMKs ja jagab oma töös tehtud tähelepanekuid seoses suure niiskuse mõjuga metsale. Ka tema leiab, et suur sademete hulk looduslikes kuivendamata metsades kahju ei tee.

„Vähemalt mitte moel, kus näeme puude suurt suremust. Pikas perspektiivis veebilansi kaldumine sademete poole mõistagi intensiivistab soostumist ja turba akumuleerumist, aga need muutused on suktsessioonilised ja aeglased. Muutused kooslustes toimuvad järk-järgult," kirjeldab olukorda Priit Voolaid.

Mis puudutab tema sõnul jõgede üleujutusi, siis lammialadel kasvavad metsad ongi kujunenud nendes tingimustes ja kõrgveest tingitud kahjustusi ei esine.

Liina Remm lisab, et kevadine tulvavesi lammimetsas mõjub puude kasvule hästi, kuna selline liikuv vesi on hapnikurikas – puude juured ei jää kohe hapnikuvaegusesse, üleujutus leiab aset väljaspool aktiivset kasvuperioodi ja vetega koos kandub metsa alla toitainerikkaid setteid.

Foto: Vivika Veski

Soode taastamisega metsa alla lastud vesi on kuused juba hukutanud.

Hooldamata kraavid ja kobras

Umbes 14 protsendil Eesti metsamaast ehk 300 000 hektaril kasvab kõdusoomets, mis on kujunenud soost ja soometsast kuivenduse mõjul. Enamik metsakuivendussüsteemidest on rajatud aastail 1950–1980. Mulla kuivenedes hoogustub puude kasv ja laguneb turvas.

Aja jooksul muutub ka puistu koosseis. Suureks kasvanud puud hakkavad ise omakorda mulda kuivendama, toimides transpiratsioonipumpadena ja takistades oma tihenenud võradega sademete jõudmist maapinnale.

Osa sellistest metsadest võivad olla majanduslikult üsna tootlikud. Looduskaitseväärtus neil enamasti suur ei ole, kuid ometi võivad nad pakkuda elupaiku mõnele liigile, kellel mujal kohti väheks jäänud.

Keskkonnainspektorid Kuno Teder ja Aavo Sempelson tõdevad, et kuivendussüsteemide hooldamata jätmine on liigniiskuse peamine põhjus kuivendatud metsas. Teiseks liigniiskuse põhjustajaks metsas on kobras, kelle arvukuse kasv on viinud asurkonna väljumisele tavapärastest pesitsusaladest.

Looduskaitsebioloog Liina Remmi meelest on inimesed kraavide kaevamisega loonud koprale sobilikke elupaiku juurde ja muutnud ka nende varasemad vooluvee-elupaigad maaparandussüsteemi osaks. Kraavide järsud kaldad lihtsustavad kobrastel

Foto: Indrek Vainu

Just metsa alla märjal ajal jäetud põhjatud väljaveoröövpad on need, mis lisaks lageraiesmikele metsasõpru kõige rohkem häirivad. Pildil olevad rööpad on tekkinud soode taastamistööde käigus Kuresoo kirdeservas.

paisude ehitamist.

Keskkonnainspektorid nendivad, et paisutustega kuivendussüsteemides tõusev pinna- ja põhjavesi kahjustab ülesvoolu jäävaid kinnistuid. Enamik puistuid ei talu seisvat hapnikuvaest vett ja hukkub. Liigvesi tekitab muret ka põllumeestele.

Jahiseadus on jätnud kopraga võitlemise maaomaniku mureks, igaüks ei saa sellega aga hakkama, tõdevad inspektorid.

Priit Voolaid teab, et kobraste suletud kraavide tõttu toimuvad muutused on selles mõttes äärmuslikud, et vesi tõstetakse kiirelt ja püsivalt üles ning varem parasniisketes tingimustes kasvanud metsad saavad kahjustada ja hukkuvad.

Liina Remm toob aga välja kopra hea mõju tänapäevases tugevalt kuivendatud maastikus. Ta viitab Jonna Timoneni ja teiste Soome uurijate tööle, kus nad toovad välja, et sellises maastikus võivad kopra üleujutused olla vääriselupaigaks (1).

Mõju oleneb puistu koosseisust

Soid taastades muudab inimene ise veerežiimi metsas vahepealseil aastail kohanenud liikidele harjumatult niiskeks. Kuivenduskraavid aetakse kinni või suletakse tammidega.

Priit Voolaid tõdeb, et soode taastamise puhul on paralleeli toomine kobrastega väga levinud, aga tegelikult on seal oluline erinevus. Soid taastades ei ole eesmärk tekitada üleujutatud alasid, vaid tõsta pinnaveetase maapinna lähedale ja leevendada veetaseme kõikumisi. „Meie jaoks on oluline, et veetase maapinnas ei langeks allapoole kahtekümmet-kolmekümmet sentimeetrit. Üleujutused võivad olla lühiajalised ja mastaabilt väiksed," ütleb looduskaitsespetsialist.

Kuigi kopratammid põhjustavad parasniiskusega harjunud puude hukkumist, ei saa soid taastades ainult veetaseme tõstmisele alati lootma jääda, vaid tuleb osas kohtades raied appi võtta.

„Meie kogemus soode taastamisest on küllalt napp, alates 2013. aastast, aga selle lühikese perioodi jooksul ei ole me täheldanud puude suurt hukkumist," tõdeb Priit Voolaid. „Puistutes, kus kraavituse mõju ei ole avaldunud olulistes koosseisumuutustes, vaid parandanud näiteks männi juurdekasvu, ei tohiks muutused suured olla. Puude kasvutingimused muidugi halvenevad, aga uute oludega kohanetakse. Me ei näe, et lühemas perspektiivis kraavide sulgemisega puud massiliselt hukkuksid."

Priit Voolaid märgib, et erinevates aruteludes on kraavide sulgemise mõju üle päris palju vaieldud. Ühelt poolt on väidetud, et kraavide sulgemist ei pea toetama raietega, kuna veetaseme tõusu tõttu nagunii osa puurindest hukkub ja transpiratsiooni mõju väheneb. Teiselt poolt on väidetud, et puud kohanevad kõrgema veetasemega ja kompenseerivad seda intensiivsema transpiratsiooniga ning soovitud veerežiimi saavutamiseks on raie ikkagi vajalik. Rohkem mõjutab veetaseme tõstmine metsakooslusi, kus kuivenduse tagajärjel on aset leidnud suured muutused puistute koosseisus. Eelkõige puudutab see kõdusoometsi, kus kuusk levib teises rindes ja alusmetsas. Kraavide sulgemise järel kuusk järk-järgult taandub.

„See on hästi jälgitav meie Soomaa

Kuresoo kaguservas ja Ördi taastamisaladel," toob ta näite.

Soode taastamise piirkonnas elavad inimesed pelgavad vahel, et veetase võib tõusta ka nende metsas, kuhu nad ei soovi sood, vaid kus tahavad näiteks puitu kasvatada. Mullusel sademeterohkel aastal võis kuulda väiteid, et see ongi juba juhtunud.

Liina Remmi hinnangul on soode taastamine Eestis hästi planeeritud. Selle käigus välditakse vee tõusu eramaadel ja väljaspool kaitseala. „Paraku teeb see planeerimise keerukaks, kuna sageli pole kaitse all maastikuline tervik, kaitseala piir ei ühti kunagise soo piiriga, rääkimata puhveralast. Nii ei õnnestugi kohati kogu sood taastada, sest peab mõnelt eramaalt vett ära juhtiva kraavi lahti jätma," tõdeb teadlane.

Priit Voolaid täiendab, et reeglina piiravad neil taastamisala kraavid, mida ei suleta. Projekteerimise käigus modelleeritakse pinnavee liikumisi suletud kraavide korral. „Vajadusel teeme oma plaanid ümber, et mõju väljapoole likvideerida. Oleme taastamisala piirile rajanud ka täiendavaid kraave, et mõju leevendada," kinnitab ta.

Raskemasinad lõhuvad niiske metsapinnase

Kuigi tavapärasest suurem sademete hulk loodusväärtusi metsas üldjuhul ei ohusta, ei pruugi see siiski kehtida juhul, kui asjasse sekkub inimene oma majandamisplaanide ja suurte masinatega. Just sellele viitas erametsaliit, kui kuulutas välja eriolukorra. Mets ise saab hakkama ka suure vihma ja pehmete talvedega. Aga mitte enam siis, kui sealt tahetakse välja vedada sama kogus puitu kui kuival ja külmal aastal, sest lepingud on ju sõlmitud.

Just metsa alla märjal ajal jäetud põhjatud väljaveorööpad on need, mis lisaks lageraiesmikele metsasõpru kõige rohkem häirivad.

Keskkonnainspektoritele on see tuttav teema, oma töös tuleb neil metsapinnase kahjustustega aeg-ajalt tegelda küll. Kuno Teder ja Aavo Sempelson tõdevad, et tegelikult ei ole tänini leitud lahendust, mis igas olukorras rööpaid väldiks.

Kokkuveoteid tugevdatakse oksavallidega, langil ja sihtidel tallatakse lund ajutiseks taliteeks. Tavapäraseks on muutunud lintide kasutamine metsaveotraktoritel, katsetatakse laiemaid linte ja lindikilpe, et see täispinnaga kannaks. Praktikute jutu järgi piirab lintide laiemaks tegemist masina maksimaalne 3,5meetrine lubatud laius.

Pinnase lõhkumist raskete masinatega ei õnnestu alati vältida ka looduskaitsetööde käigus, näiteks soid taastades.

Pinnase kaitsmiseks on rehvidele paigaldatud kette, mis tegelikult abi ei anna. Paljuräägitud kergem masin ei ole samuti lahendus: masina koormad on väiksemad, aga edasi-tagasi sõita tuleb see-eest rohkem.

Remm pakub, et õrnemates kohtades ei tasu välistada hobuse kasutamist, nagu seda praktiseeritakse näiteks Lahemaal Aaviku talus (2).

Keskkonnainspektsiooni looduskaitseosakonna juhataja Uno Luht leiab, et majanduslikus mõttes on hobuste kasutamine puidu kokkuveol siiski nii-öelda nišiteenus.

„Esiteks ei ole enam hobuseid, teiseks ei ole ka inimesi, kes nendega töötaks, lisaks vajab loom tingimusi, milliseid on raske ja kallis tagada – talle, sööta. Näiteks talvel metsas hobust soojaku taha ju ööseks ka ei pargi ... Pigem on õrnemates kohtades lahendus väiksema ja kergema metsatehnika kasutamine, mis ei ole jälle majanduslikult tulus," arutleb Uno Luht.

Küll aga kinnitavad keskkonnainspektorid, et kriitilistel lankidel on eriline tähtsus harvesteri- ja traktorijuhi kogemusel. Mõnel juhul tuleb ka raie- või kokkuveotöödest loobuda ja oodata ilmaolude paranemist. Liina Remmi hinnangul on tänavune talv hea näide sellest, et ootamine võibki kõige targem tegu olla.

Pinnase lõhkumist raskete masinatega ei õnnestu alati vältida ka looduskaitsetööde käigus, näiteks soid taastades. Priit Voolaid leiab, et rööpad ja augud, millised hiljem silutakse, ökoloogiline probleem reeglina ei ole. Pikad läbivad rööpad võivad küll hakata toimima uute väljavooludena ja töötada vastu veerežiimi taastamise plaanidele.

„Märgitud kole vaatepilt on pigem probleem eetika ja moraali tasemel," ütleb Priit Voolaid. „Me taastame soid kaitsealadel ja avalikkusel on seal toimuva suhtes selged ootused. Rasketehnika tekitatud mülgas ei ole eetiliselt aktsepteeritav."

Foto: Indrek Vainu

Möödunudsügisene üsna sage vaatepilt metsas, kus raietööd käimas.

Kuidas reguleerib seadus pinnase kahjustamist metsatöödel

Selgitavad keskkonnainspektsiooni looduskaitseosakonna peainspektorid **Kuno Teder** ja **Aavo Sempelson.**

Pinnase liigniiskuse tõttu saavad esmajoones kannatada väljapool raielanki metsamaterjali kokkuveoks kasutatavate sihtide, metsateede, põldude või rohumaade pinnas. Vastavaid kokkuveoteid kasutatakse kordades rohkem kui langil paiknevaid veoteid.

Metsa majandamise eeskirja § 19 lg 3 kohaselt tuleb raietööde käigus kahjustatud teed, sihid, kraavid, sillad ja truubid korrastada vähemalt raie-eelsele tasemele ühe aasta jooksul arvates raieõiguse lõppemisest. Kraavidele ja truupidele ei tohi tekitada kestvaid veekahjustusi. Aasta on piisavalt pikk aeg, et suuta objektid korda teha. Mõni metsafirma on loonud eraldi üksuse, kelle ülesanne on lankide, sihtide, kraavide, sildade ja truupide olukorra taastamine.

Vaatamata sellele, et kokkuveoteid tugevdatakse raiejäätmetega, esineb nendel metsapinnase kahjustamist. Keskkonnainspektsioonile edastatud kaebuse korral fikseeritakse olukord ning teavitatakse raietööde tegijat maapinna korrastamise kohustusest ja tähtajast. Metsa majandamise eeskirja § 19 lg 1 p 2 järgi on keelatud metsamulla kahjustamine sügavamalt kui 30 sentimeetrit, seega teatud ulatuses on see lubatud. Lubatust suuremal määral metsapinnase kahjustamist on 2017. aastal tuvastatud kolmel korral, 2016. aastal tuli seda ette üks kord.

Kaitstavatel objektidel on üldreeglina metsamaterjali kokkuvedu külmumata pinnaselt keelatud, erandina on see lubatud kuiva pinnasega. Eesmärk on kaitsta pinnast ka väiksemate kahjustuste eest. Külmunud pinnasega kokkuveo nõuet on 2017. aastal rikutud kolmel, 2016. aastal kahel korral.

Ta lisab, et suured pinnasekahjustused tekivad metsamaterjali väljaveol kraavide mulletel. Mulded tõstetakse kraavide sulgemise käigus kraavi ja augud silutakse.

Liina Remm selgitab, et masinatega metsas sõitmine, eriti märjal mullal, lõhub maapinnataimestikku ja kahjustab mullaelustikku – sellega pärsitakse eelkõige pikaealisemaid ja õrnema juurestikuga taimi, näiteks mustikat, ning soositakse ruderaaltaimi, kes on kohastunud levima ja tärkama segipööratud pinnasel. (Ruderaaltaimed on need, mida tavainimene tähistab sõnaga „umbrohi" – VV.)

„Mulla tihenemise tõttu väheneb mulla poorsus, mis toob kaasa hapnikuvaeguse mullaorganismidele ja taimejuurtele. Mullaelustiku arvukus väheneb. Vihmaussid aitavad õnneks ajapikku mullastruktuuri taastada. Suureneb ka erosioon ja just kõige viljakama mullaosa ärakanne," nimetab Liina Remm võimalikke tagajärgi.

Muutustel võib olla ka parem külg – masinajälgede tihenenud põhjal püsib vesi hästi, mistõttu tekivad lombid, mis võivad pakkuda elupaika kuivenduse tõttu taandunud liikidele.

Kui kliimamuutus muudab metsa niiskemaks

Rohket raiet teede ääres vabandavad metsatöösturid vahel välja viimase aja pehmete talvedega, mis ei luba sügavamale metsa sõita. Mida aga võib kaasa tuua see, kui talved hakkavadki edaspidi sellised olema?

Priit Voolaid leiab, et liigniiskus iseenesest probleemseid metsakahjustusi ei tekita. Puidutööstuse toormevajadus on eraldi teema.

Mida aga kliimamuutus metsale pikemas perspektiivis kaasa võib tuua, seda teadlased alles uurivad.

„Omaette huvitav teema on metsa reaktsioon kliimamuutuste tõttu suurenenud õhuniiskusele, mis üllatuslikult polegi metsa kiirenev kasv," viitab Liina Remm Tartu ülikooli teadlaste uuringule Järvselja lähedal (3).

Kuigi soojenemine iseenesest peaks kasvu soodustama, hakkab sellega kaasnev õhuniiskuse suurenemine seda hoopiski pärssima, näitavad senised uurimistulemused.

Kirjandus

1. Timonen, J., Siitonen, J., Gustafsson, L., Kotiaho, J. S., Stokland, J. N., Sverdrup-Thygeson A., Mönkkönen, M. 2010. Woodland key habitats in northern Europe: concepts, inventory and protection. – Scandinavian Journal of Forest Research 25: 309–324.
2. https://maaelu.postimees.ee/4183979/metsatoode-tegemisel-traktori-asemel-hobune
3. https://www.uttv.ee/naita?id=26690 (professor Arne Sellini loeng)

BOOST/SAVE

EFEKTIIVSUS JA TOOTLIKKUS
PONSSE MANAGER

TEGEVUSTE JUHTIMISSÜSTEEM METSAMASINATE OMANIKULE

- Mobiilne rakendus
- Muudab täielikult infovoogu ja haldamist
- Suurem tootlikkus

PONSSE manageri võimalusi saab proovida Maamessil!

PONSSE

KONEKESKO

Konekesko Eesti AS Põrguvälja tee 3a, Pildiküla, Rae vald, 75308 Harjumaa
Tel 512 6682, tarmo.saks@kesko.ee

Foto: Rasmus Jurkatam

Selles kuusikus on pess juba parajat laastamistööd teha jõudnud.

Salapärane juurepess

on väljakutse nii metsamajandajatele, teadlastele kui ka poliitikutele

Mari Kartau

Ühtpidi on juurepess tegelane, kes metsarahvale tutvustamist ei vaja. Teisalt on tema tegevuses ka nii mõndagi selgusetut – see seen ei anna end kergelt kätte statistikutele ega teadlastele.

Eesti metsamaa pindala oli riikliku statistilise metsainventeerimise (SMI) 2016. aasta andmetel 2,3 miljonit hektarit. Samal aastal määrati metsaekspertiisidega juuremädaniku kahjustuste tõttu lageraiesse 174,7 hektarit metsa ja suurem jagu sellest läheb ilmselt juurepessu kraesse. Nende arvude alusel võiks pakkuda, et juurepess on kahjustanud 0,008% üldisest metsapinnast.

Statistika kui miniseelik

Keskkonnaameti metsauuenduse ja metsakaitse peaspetsialisti Rando Omleri sõnul oli eelmisel aastal tehtud metsakaitseekspertiiside põhjal juuremädanike osakaal umbes 8% kõigist metsakahjustustest ehk 256 hektarit. Kokku hinnati metsakahjustusi 3086 hektari ulatuses. Neid arve näeb ka uues aastaraamatus Mets 2017.

Seega võiks ametliku statistika järgi arvata, et juurepessu probleem on üsna marginaalne. Miks siis ikkagi räägitakse, et kuusikute raievanust on vaja alandada, sest muidu mädaneb juurepessust laastatud mets ära? Ehk tahetakse sellega lihtsalt põhjendada suuremat raiemahtu?

Päris nii see ei ole. Kes metsas tööd teeb, näeb oma silmaga, et nende protsentide komakohta tuleks mitu kohta paremale nihutada. Kui mitu täpselt, selgub SMI andmetest.

Keskkonnaagentuuri metsaosakonna juhtivspetsialist Allan Sims toob välja juurepessukahjustused erineva liigilise koosseisuga puistutes. Selgub, et kokku on kahjustatud 176 500 hektarit ehk 7,6% metsamaast. Juurepessust kahjustatud tagavara on

SMI andmetel 14 miljonit kuupmeetrit ehk 12%.

„Statistika on nagu miniseelik, mis näitab palju, aga varjab selle kõige olulisema," ütleb vana metsamees Lui Kunnus. „Juurepess on probleem. Kuusel on juur pinnapealne, külmumata pinnasega raie puhul vigastatakse juuri ja sealtkaudu levib nakkus. See on nagu viitsütikuga pomm, viie või viieteist aasta pärast on selle puistuga ühel pool."

2014. aastal keskkonnaministeeriumi tellimusel metsakahjustuste uuringu läbi viinud Meelis Teder ütleb: „Eelnenud andmete täpsustuseks tuleb kommenteerida, et andmed on kogutud metsaomanike esitatud metsateatiste alusel. Juhul kui tegemist on olnud mingite väikeste kahjustustega, siis tõenäoliselt ei ole metsaomanikud selle kohta metsateatist esitanud. Juhul kui omanik on esitanud metsateatise, siis märgitakse teatisse kahjustatud eraldise pindala, mitte aga reaalselt kahjustatud eraldise (osa – toim) pindala."

Rando Ombler nendib, et keskkonnaamet saab toetuda üksnes metsakaitseekspertiiside andmetele. „Tegelik number on kindlasti suurem, sest metsaomanikul pole kohustust keskkonnaametit metsakahjustustest teavitada," tõdeb ta.

Kunnuse sõnul läheb kuigipalju ka metsakorraldajate kapsaaeda. Eks juurepessust saakski ju teada anda vaid need, kes metsas käivad ja asja tunnevad – lisaks metsakorraldajatele ka muud ametimehed. Kas nad seda alati teevad? Karta on, et mitte.

Teadusuuringute andmed juurepessu leviku kohta on veelgi masendavamad. Tiia Drenkhan toob 2014. aastal ilmunud juuremädanike uuringus välja selle, et analüüsitud 56st puistust on juuremädanikke tuvastatud 46s ehk 81% ulatuses.

„Kõige enam nakatunud puistud on kuusikud vanusevahemikus 70–90 aastat ja männikud vanusevahemikus 90–110 aastat," nenditakse uuringus.

Sama projekti käigus sündinud magistritöös uuris Katri Ahtijäinen juuremädanike, peamiselt juurepessu levikut männipuistutes.

Juurepessu levik SMI andmetel

	m³	ha	% tagavarast
Kuusk, puistud kus esineb		72 000	
Kuusk, enamuspuuliik		52 000	
Kuusk männikutes		13 000	
Kuusk kaasikutes		4500	
Kuusk kokku	10 000 000		8.5
Mänd, puistud kus esineb		18 000	
Mänd, enamuspuuliik		17 000	
Mänd kokku	4 000 000		3.5
KOKKU	**14 000 000**	**176 500**	**12**

Allikas: SMI andmete põhiselt keskkonnainspektuuri metsaosakonna juhtivspetsialist Allan Sims

Juurepessuohtlikumate kasvukohatüüpide pindala

Kastikuloo	51 200
Jänesekapsa-pohla	48 000
Pohla	88 900
Jänesekapsa	415 400
Sinilille	223 900
KOKKU	**827 400**

Allikas: aastaraamat Mets 2016

„Kuuelt katsealalt koguti 350 puiduproovi edasisteks laboratoorseteks analüüsideks. 30% proovidest olid silmnähtavalt tsentraalse ja/või perifeerse mädanikuga," on tema tähelepanek leviku ulatuse kohta.

Nii seente, puude kui raiujate lemmikud

Nii katastroofiline olukord tervikuna siiski ei ole, sest uuringus keskenduti uuendusraie eraldistele ja juurepessu suhtes tundlikematele kasvukohatüüpidele ehk kohtadele, kus juurepessu oht on suurim. Juurepessu viimasel ajal enim uurinud Tiia ja Rein Drenkhan nõustuvad SMI tulemustega, mille alusel on see levinud umbes kümme korda rohkem kui näitab metsateatiste ja -ekspertiiside põhine statistika.

Seega laiutab juurepess 7,6% metsamaast. Aga igasugune maa talle ei meeldi. Kuusikutest on enim nakatunud sinilille, jänesekapsa ja kastikuloo, männikutest aga pohla, jänesekapsa-pohla ja jänesekapsa kasvukohatüübi puistud. Kui võtta aastaraamatust Mets 2016 välja nimetatud kasvukohatüübid, saab nende kogupindalaks 827 400 hektarit.

SMI andmetel on juurepessuga kahjustatud 176 500 hektarit. Kui oletada, et suurem osa (umbes 21%) laiutab parimates majandusmetsa kasvukohtades, siis on see juba päris hirmuäratav protsent, mille valguses kartus, et mets ära mädaneb, ongi põhjendatud.

Juurepessu leviku tõkestamiseks raiumisest loomulikult abi ei ole, pigem vastupidi. Küll aga on arusaadav, et metsamajandajad tahavad päästa niipalju puitu kui vähegi võimalik.

Juurepessunakkusega puude kasv pidurdub nii jämeduse kui ka kõrguse osas ja seda juba siis, kui muid haigustunnuseid veel näha pole. Soome uurijad, kes jälgisid kümne aasta jooksul juurepessuga nakatunud kuuske, mõõtsid juurdekasvulanguseks 26%. Kasvupidurdusele lisandub lihtsalt ära mädanenud puiduosa, millest saab heal juhul küttepuud, kui sedagi.

Hinnanguliselt kaotab metsaomanik juurepessu tõttu kuni kolmandiku potentsiaalsest metsatulust. Tiia Drenkhan toob näite 56aastasest sinilille kuusikust, kus nakatunud oli 40% puudest. Kui kuusik maha raiuda 24 aasta pärast ehk varem kehtinud raievanuses, see on 80aastasena, siis selleks ajaks on kogu puistu puude hulgast vähemalt 50% nakatunud. Sageli

Foto: Rasmus Jurkatam

SMI andmetel on juurepessuga kahjustatud 176 500 hektarit metsamaast.

lisandub juurepessule külmaseen, mis iseseisvalt puid nakatada ei suudaks. Kahe seene koostöös võib juuremädanike tekitatud kahjustuste hulk sellises kuusikus ulatuda juba 70–80%ni.

Pole siis ime, et metsaomanik tahab juurepessust nakatunud metsa võimalikult vara maha raiuda. Teiselt poolt vähendab mädanike tõttu tehtud varasem uuendus puistu potentsiaalset puidusaaki veelgi. Kuusepuistus võib tarbepuidu kadu ulatuda 56%st 74%ni, nagu toovad oma uuringus välja Silja ja Märt Hanso.

Eelmise aasta augustis, kui kuusikute raievanuse alandamine oli uuendatud metsaseaduse näol kinnitatud, teatas keskkonnaministeerium: „Üle 80aastaste viljakatel aladel kasvavate kuusikute puhul on suur oht kahjustuda juure- ja tüvemädanike tõttu, seepärast on ka Ia ja I boniteedi kuusikute raievanust alandatud 60 aastani."

„Kui nakkus oli sees, siis neid sai alati seisukorra järgi raiesse määrata," nendib Lui Kunnus. See oleks eeldanud metsapatoloogilist ekspertiisi igale puistule ja seejärel sanitaarlageraiet.

Raievanuse alandamisel oli juurepessu kõrval ka teisi põhjusi.

„Üldise raievanuse alandamisel oli minu arvates määravaks see, et alandatud vanusega puistud muutusid automaatselt küpseteks metsadeks," esitab Kunnus oma nägemuse. „Arvestuslangi graafiku koostamisel on kohe näha, et küpseid metsi on törts maad rohkem. See tähendab, et suurem raiemaht on igati õigustatud."

Ehk siis üks põhjus mitte ainult loodusesõprade, vaid ka vähemalt osade metsandustöötajate arvates oli soov rohkem raiuda.

„Et raievanuse alandamine just selle eesmärgiga oli, seda väga ei reklaamitud," nendib Kunnus.

Samas ei tähenda suurem arvestuslank kindlasti rohkem raiet, vaid ka võimalust raieid paremini planeerida, kuna valikuvõimalusi on rohkem.

Rohkem raiumine tähendab intensiivsemat metsamajandamist. Samas peetakse juurepessu levimist otseselt või kaudselt just metsade majandamise intensiivistumise süüks. Üheliigiliste kultuurpuistute kasvatamine, suvised raied, põllumaade metsastamine ja aina raskem metsatehnika on üldlevinud põhjendused. Kas need kõik aga ka vett peavad, seda alles uuritakse.

Talvised raied pole imerohi

Üks põhjus, miks juurepess praegu kõvemini kui esiisade aegadel kollitab, on saag – olgu see siis harvesteri küljes või inimese käes. Kirvega metsa langetades ei tekkinud horisontaalset lõikepinda, kuhu avanevad piki tüve kulgevad rakud, mille kaudu on seeneeostel ülimalt lihtne puusse tungida. See on ka põhjus, miks nakatuvad just kergemini kännud, mitte niivõrd näiteks koorevigastuste kaudu kasvavad puud.

„Varem oli see asi era-, aga ka hiljem kolhoosimetsades tagasihoidlikum, sest põllumees tegi suvel põllutöid ja põhiraied toimusid talvel, kui pinnas oli külmunud," selgitab Kunnus veel üht ajaloolist aspekti.

Üldlevinud seisukoht ongi, et parim kaitse juurepessu eest on raiuda külma ilmaga. Seene eosed ei ole miinuskraadidega paljunemisvõimelised. Külmunud pinnasel sõitvad metsamasinad ei kahjusta ka puujuuri, kustkaudu nakkus võiks levida.

Uuringud näitavad aga, et talvel raiumine vähendab küll juurepessu eostega levimist, kuid ei avalda mingit mõju vegetatiivsele ehk juurekontaktide kaudu levikule. Samuti selgub, et raiete aeg tegelikult nakatumist eriti ei mõjuta – nii talvel, varakevadel kui ka suvel harvendatud puistud on juurepessuga nakatunud. Samuti ei näita uuringud, et juurepessu sagedus sõltuks kuidagi puistus tehtud raiete hulgast.

„Juurdekasvuproovide analüüsimisel selgus, et juurepessust nakatunud puid oli talviste raietega võrreldes vähem suvisel ja varakevadisel ajal teostatud harvendusraie aladel," tõdeb uuringus Tiia Drenkhan.

Seega harvenduse tegemine miinuskraadide juures vähendab küll juurepessuga nakatumise ohtu, kuid ei hoia seda täiesti ära. Kuigi alla 0 °C juurepessu eosed ei levi, võivad need ellu jääda puukoorel või selle vahel, nakatades kändusid plusskraadide saabudes. Ehk siis jätkavad nad kevadel sealt, kus sügisel pooleli jäid.

Mida siis teha?

Selle kohta, kuidas peaks metsaomanik või -majandaja juurepessuga kohtudes käituma, on päris palju õpetussõnu nii ajakirjanduses, metsandusorganisatsioonide infomaterjalides kui ka vastavate riigiasutuste veebilehtedel.

Mida aga teha, et kogu Eestimaa juurepessust päästa, see on juba keerulisem küsimus. Kuna juurepessul pole ühte ja ainumast põhjust, pole probleemile ka lihtsat lahendust.

Lui Kunnus: „Tuleb halbadest otsustest valida parim. Täiendava puidu järele nõudlust on, ja seda puitu on võimalik saada harvendusraietega. Aga peab vaatama, et kuusikuid, eriti neid, mis on juurepessu ohtlikud ja kus on juurepessu alged juba sees, tuleks ilmtingimata katsuda raiuda külmunud pinnasega. Jätta kasvõi mõne aasta raie vahele ja oodata, kui tuleb külm. Kuid probleemi süvendab see, et kõike valitseb euro. Kui mingisse piirkonda raiuma minnakse, siis on majanduslikult õige seal teha kõik raied, mis on vaja. Seal tuleb lihtsalt proovida saada kirik kesk küla. Poliitikutega on niiviisi, et osad on küllalt mõjutatavad, iga süsteem teeb oma lobitööd, nii et kirikut kesk küla saada on küllaltki raske. Osa otsuseid tulevadki poliitiliste lobigruppide töö tulemusena ja seetõttu on praegu metsanduses mitmed asjad küsitavad."

Kuna juurepessul pole ühte ja ainumast põhjust, pole probleemile ka lihtsat lahendust.

Tiia ja Rein Drenkhan: „Juurepessu kahjustusi saab leevendada eelkõige mõtestatud tegevusega metsas. Siinjuures ei ole kindlasti mõtestatud see, kui me üldse ei raiu või pidevalt rõhutame seda, et raie on saatanast.

Kahtlemata on mõistlik metsaressurssi majandada juurepessu võimalikke kahjusid minimeerides, selleks on mõned olulised põhimõtted:

1. Kuna viljakad kuusikud on enim juurepessust kahjustatud, siis on majanduslikult mõistlik teha hooldusraied võimalikult noores eas ehk enne, kui kännu diameeter saavutab kümme sentimeetrit. Pärast seda jätta puistu puutumata kuni uuendusraieni, ei mingeid vahepealseid harvendus- ega valikraieid.
2. Juhul kui mingid vahekasutusraied osutuvad enne uuendusraiet vajalikuks, siis on mõistlik kännud üle pritsida biopreparaadiga ROTSTOP, mis minimeerib juurepessu nakatumist ja levikut.
3. Uuendusraiete järel on mõistlik kännud pritsida biopreparaadiga ROTSTOP, et minimeerida uue metsapõlve nakatumist juurepessu.
4. Biopreparaadi ROTSTOP pritsimise kvaliteet on kahtlemata oluline ja mida kiiremini pärast raiet seda tehakse, seda parem. Mõistlik on pritsida siis, kui ööpäevane keskmine temperatuur on +5 °C või üle selle.
5. Väga tugeva juurepessunakkusega metsamaale tuleb kujundada segapuistu (näiteks segus kuusk ja kask) või lehtpuuenamusega puistu."

Ja lõppude lõpuks on juurepess ju lihtsalt üks seen, nagu kukeseen või pilvik, mis samuti meie metsades kasvab. Küsimus on selles, kas me loome oma tegevusega soodsa pinnase tema kontrollimatuks vohamiseks või tegutseme nii, et ta püsib mõistlikkuse piires. Seda muret ei ole kindlasti, et varsti peaks juurepessule kui ohustatud liigile kaitsealasid rajama hakkama.

Kirjandus

- Aastaraamat Mets 2016. – Keskkonnaagentuur, 2017.
- Ahtijäinen, K. 2014. Juuremädanike uuringud hariliku männi puistutes. – Eesti Maaülikool, Tartu.
- Aruste, K. Juurepess rikub kuusepuidu. – Maaleht, 31. juuli 2008.
- Drenkhan, R. 2012. Metsapuude patogeensed seenhaigused muutuvas kliimas. – Eesti Maaülikool.
- Drenkhan, T. 2014. Olulisimate juuremädanike tekitajate leviku ja kahjustuse uuring Eestis. Tartu.
- Drenkhan, T. 2017. Hariliku männikärsaka (*hylobius abietis l.*) seos patogeensete ja saprotroofsete seente ning viirustega. – Eesti Maaülikool, Tartu.
- Hanso, M., Hanso, S. Andmeid juuremädanike tekitajate kohta Eesti metsades. – Forestry Studies XXXI: 141–161.
- http://www.envir.ee/et/uudised/keskkonnaminister-kinnitas-metsa-majandamise-eeskirja-muudatuse
- http://www.keskkonnaagentuur.ee/et/elusloodus-ja-mets
- Sander-Sõrmus, M. Lugeja küsib: „Mis on juurepess ja kuidas seda tõrjuda?" – Põllumajandus.ee, 06. juuni 2017.
- Teder, M. 2014. Metsakahjustuste ennetamine ja nende tegevuste hinnanguline maksumus. – Eesti Maaülikool, Tartu.
- Tetlov, E. Säästlik metsamajandus – müüt või tegelikkus. – Vooremaa, 31. jaanuar 2017.
- Õunap, H., Hanso, M. 2016. Olulisemad metsakahjustused ja nende vältimine. – SA Erametsakeskus.

Foto: Andres Putting / Ekspressmeedia

Metsapõleng Kloogal 2013. aastal.

Tuli – metsa suur ohustaja

Aastaraamatu Mets andmetel ei ole punane kukk Eesti metsades ligi saja aasta jooksul olnud sugugi harv külaline.

Merle Rips

Enne teist maailmasõda ehk aastatel 1921–1939 olid tulekahjurohkemad 1933 (578), 1921 (437) ja 1939 (370), mil kannatada sai vastavalt 4733; 2278 ja 2790 hektarit metsamaad. Aastatel 1922–1924 jäi tulekahjude arv alla saja ning ka pindalaliselt sai kahjustada suhteliselt väike osa (kolmel aastal kokku 580 hektarit).

Kui see periood jagada kaheks, siis esimeses pooles võttis tuli enda alla 8526 ja teises pooles pea poole rohkem – 15 892 hektarit. Aastate lõikes jäi siis keskmine pindala kahe ja kaheksa hektari vahele.

Eelmise sajandi teise poole kõige suuremad metsatulekahjud, mil 625 põlengu ajal hävis metsamaad kokku 14 265 hektarit, jäid vahemikku 1950.–1059. Nii arvuliselt (vastavalt 138, 111, 81), kogupindalalt (974; 3153; 2123 hektarit) kui ka keskmise pindala arvestuses (7; 28; 26 hektarit) olid suurte kahjustustega aastad 1950, 1951 ja 1959. Oma osa sellesse andis kindlasti 1951. aasta Vihterpalu põleng (2000 hektarit), mille keskmiseks pindalaks arvestati 28 hektarit.

Järgneval kümnendil (1960–1969) jäi põlengute alla 8030 hektarit. Kui 1969. aastal käidi metsamaad kustutamas 498 korda 258 hektaril (keskmiselt 0,5 hektarit), siis 1963. aasta 113 tulekollet tõi kaasa omamoodi rekordi – 3755 hektarit musta maad tõstis keskmise pindala 33 hektarile, mis on kõikide vaadeldavate aastate lõikes suurim number. Põhjuseks suurpõlengud Višnevski sõjaväemetskonna (Nursi küla Võrumaal) ja Zarja (kaluri)kolhoosi (Saatse piirkond Põlvamaal) maadel. Esimeses kohas kandus tuli 2000 ja teises 200 hektarile.

Metsale tõid kergendust seitsmekümnendad, mil põlenguteala jäi veidi alla tuhande hektari (935) ja keskmine pindala ei tõusnud üle hektari, kuigi tulekahjude arv oli samas üllatavalt suur – 2704 (vaid 1921–1929 registreeriti enim tulekahjusid (2837), veidi üle kahe tuhande tulekahju oli aastatel 1990–1999, ülejäänud ajavahemikel alla kahe tuhande).

Aastatel 1980–1989 suurpõlenguid ei registreeritud ja tulega (kokku 1523) tuli toime tulla 1046 hektaril, mida võib samuti lugeda väga heaks tulemuseks. Enim tulekoldeid avastati 1983. aastal (260), mil kahjustada sai sada hektarit, samas kolm aastat hiljem „vaid" 217 hektarit 172 tulekahju alal. Kuuel aastal jäid põlengualad alla saja hektari. Keskmine pindala jäi enamasti hektari piiresse.

Iseseisvusaja esimesel kümnel aastal (1990–1999) nii hästi enam ei läinud – kasvas tulekahjude arv (2058) ja pindala (kokku 6211 hektarit). Keerulisemaks kujunesid 1992 (348 tulekahju ja 1787 hektarit), 1997 (359 ja 1147) ja 1999 (130 ja 1103). Oma laastava märgi jätsid maha suurpõlengud Harjumaal Vihterpalus (1992 – 550; 1997 – 700 hektarit) ja Ida-Virumaal Vaivaras (1999 – 500 hektarit).

Selle sajandi alguses (2000–2009) haaras tuli 8251 hektarit metsamaad, kustutamisega tuli tegeleda 1302 korral. Keeruline oli aasta 2002, mil põlenguala ulatus lausa 2082 hektarini (356 tulekahju). See oli aasta, mil tuli möllas Tartumaal Emajõe Suursoos viiesajal hektaril. Veel raskem oli aga 2006. aasta, mil 250 tulekahju alla jäi 3096 hektarit, millest moodustas Harjumaal Mähustes 587 ja Ida-Virumaa Agusalus toimunu koguni 1235 hektarit. 2008. aastal, mil tulle jäi kokku 1280 hektarit, oli Vihterpalu taas koht, kus hektareid lisandus nii-öelda hulgi – 804.

On väike lootus, et käesoleval kümnendil muutub olukord taas paremaks, sest kuue esimese aasta (2011–2016) jooksul on tulnud tuld

Foto: Jüri Pere

Enamik (90–95%) metsatulekahjudest on pinnatulekahjud.

Metsatulekahjude tüübid ja iseloom

Kõige tuleohtlikumad on hõredad, kuivad ja valgusküllased männimetsad, kus on tihe puhmastest alustaimestik. Veidi väiksem on tuleoht kuusikutes ja veel harvem lehtmetsades, kus on puud kõige suurema niiskusesisaldusega, mistõttu põleb seal enamasti maapinnal asuv taimestik. Segametsad on rohkem kaitstud, sest lehtpuud teevad metsa varjulisemaks ja niiskemaks.

Eestis eristatakse enamasti kolme tüüpi tuld: maa- (pinnase-), pinna- ja ladvatuli. Samamoodi jaotatakse kütused nende asukoha järgi pinnase-, pinna- ja ladvakütusteks. Maa-, pinna- ja ladvatulekahjud jagunevad omakorda nende levimiskiiruse, leegi kõrguse ja mõju järgi taimestikule nõrgaks, keskmiseks ja tugevaks. Nõrk tuli võib mõjutada vaid alustaimestikku, tugev tuli võib ära põletada ka puud.

Maa- ehk pinnasetule kütused on huumus, turvas, kõdu ja juured, millised põlevad tavaliselt ilma leegita hõõgudes ja miilates. Lihtsustatult võib öelda, et maatule korral põlevad mulla pealmised kihid ja neis leiduv materjal. Maatuli levib kõige aeglasemalt edasi, kuid võib kõige kauem põleda.

Pinnatule kütus on maas ja maapinna lähedal leiduv materjal (lehed, okkad, oksad, rohi, puhmad, madalad põõsad). Pinnatuli võib taimestikust kiiresti üle käia või ka kauemaks põlema jääda. Enamik (90–95%) metsatulekahjudest on pinnatulekahjud.

Ladvatuli levib ühelt puuvõralt teisele juhul, kui puud kasvavad piisavalt tihedalt koos. Põlevad jämedad oksad, puutüved, kõrged põõsad ja võrades leiduv materjal. Esineb ainult koos pinnatulega. Ladvatuli tekib harva (alla 5% juhtudest), aga kui, siis levib kiiresti edasi ja põleb suure kuumusega.

Redeltuli ühendab pinna- ja ladvatule. Redeltule korral ronib tuli nagu mööda astmeid üles ja süütab võrad. Nii-öelda headeks astmeteks on madalal asuvad kuivanud oksad ning roni- ja väänтaimed.

Lendtuleks nimetatakse tuulega põlengualalt edasi lendavaid sädemeid, mis võivad süüdata uusi tulekahjusid.

Allikas: Vikipeedia

Foto: Jüri Pere

Metsapõlengute kustutamine võib olla väga raske ning kesta mitmeid päevi.

kustutada seni ainult 316 korral ja 384 hektaril.

Parimad ja halvimad aastad

Kui vaadelda kõiki aastaid, siis jääb silma, et leebeim oli 2012, mil viiel korral vajas kustutusvett kokku ainult kolm hektarit (keskmine 0,5) ja kogu keskkonnale tekitatud kahju suuruseks arvestati vaid 16 eurot. Hea aasta oli ka 1957, mil registreeriti seitse tulekollet ja kahju ulatus 22 hektarini (keskmiselt 3,2) ning 1977, mil väljakutseid oli küll üle saja (121), kuid pindalaliselt jäi tule alla 11 hektarit (keskmiselt 0,1).

Arvuliselt enim oli tulekahjusid 1933. (578), 1969. (498), 1921. ja 1971. (mõlemal juhul 437) aastal. Aastate lõikes laiutas tuli enim 1933. (4733 hektarit), 1963. (3755), ja 1951. (3153) aastal. Suurema keskmise pindala poolest järjestusid aastad aga nii: 1963 – 33; 1951 – 29 ja 1959 – 26 hektarit.

Harju- ja osalt Raplamaal asuv Vihterpalu on paik, mis justkui tõmbab tuld enda juurde, olgu siis leegi allikaks sõjaväelaste tegevus (1940, 1951), pikne (1982) inimlik hooletus (1997, 2008) või teadmata põhjus (1992, 1999). Rängimad tagajärjed olid teisel ja viimasel korral, mil tuli hävitas 2500 ja 800 hektarit metsamaad. Ka rahaliselt on see olnud kalleim koht, kus näiteks pea kümme aastat tagasi olnud kustutustööd läksid maksma üle 600 000 euro ja loodusele tekitatud kahju suuruseks hinnati 14 miljonit eurot.

Ida-Virumaal on ohtlikumad paigad Vaivara ja Illuka vallas. Esimeses jäi 1999. aastal tule alla 500 ning teises 2006., 2015. ja 2016. aastal ligi 1500 hektarit.

Mida pikem kuivem, soojem ja tuulevaiksem periood on, seda enam tuleb valvel olla ja vajadusel kiirustada tulekoldeid kustutama.

Suuremad põlengualad olid veel 2002. aastal Tartumaal Vara vallas Emajõe Suursoos (504 hektarit) ja 2006. aastal taas Harjumaal, aga seekord Kuusalu vallas Mähustes (587).

Tulele vastuvõtlikumad piirkonnad on Harju-, Ida-Viru- ja Pärnumaa, vähem on kannatada saanud Hiiu-, Järva- ja Võrumaa.

Tule põhjuseks inimese lohakus

Tuleohtlik aeg metsas ja rabas algab pärast lume sulamist ning kestab kuni sügisvihmade alguseni. Mida pikem kuivem, soojem ja tuulevaiksem periood on, seda enam tuleb valvel olla ja vajadusel kiirustada tulekoldeid kustutama. Vihmarohkel ajal on vähem muret metsapõlengute pärast.

Kui varakevadel on suuremalt jaolt põhipõhjuseks kulupõletamine, mis sageli läheb nii-öelda käest ära ja ohustab lisaks metsale inimest ennast ja tema kodu, siis vihmavaestel suve- ja sügiskuudel peetakse põlengute allikaks üldjuhul looduses viibijaid.

Statistilistele andmetele tuginedes saab öelda, et aastatel 1999–2016 põhjustas inimlik tegevus ühel või teisel moel (kuritahtlik süütamine, põllu- või metsamajanduslikud tööd, tööstuslik tegevus, transport, metsa külastamine) 1108 tulekahju, neist 754 korral oli põhjuseks tulega hooletu ümberkäimine (näiteks lõke, suitsetamine). Vaid 21 korral oli tegu looduslike faktoritega (äike). Muul põhjusel (ei ole täpsustatud, mida siin silmas peetakse) süttis metsamaa 66 ja teadmata teguritel 565 korral.

Et tuleohtu metsale aga veidigi ära hoida, on viimastel aastatel paljudesse kohtadesse rajatud lõkkeplatse ja suitsetamiskohti.

Kustutamise aeg sõltub tule asukohast ja levikust. See võib kesta mõne tunni, paar päeva, halvemal juhul koguni mitu nädalat. Näiteks 1992. aastal kestis Vihterpalu põleng 10.–24. juulini (loe Veljo Küti lugu) ja 1997. aastal 25. augustist kuni 14. septembrini ning 2006. aastal Ida-Virumaal Agusalus 12. juulist 1. augustini. Kui nii-öelda metskondade eksisteerimise aegu suudeti ka nappide vahenditega suhteliselt lühikese aja jooksul tulele piir panna, siis üheksakümnendate algul toimunud ümberkorraldused tõid kaasa mõningase peataoleku, millest kirjutab Veljo Kütt.

Metsa taastumine põlengust sõltub teadlaste arvates eelkõige põlengu liigist, ulatusest ja intensiivsusest, aga ka kasvukohatüübist. See võib võtta aega mõnest aastast kümnete aastateni.

EURASCO

TARTU NÄITUSED

MAAMESS

TUNNUSTATUIM MAATEEMALINE MESS BALTIMAADES

19.-21. APRILL

2018

XXVI RAHVUSVAHELINE PÕLLUMAJANDUSNÄITUS XXIV RAHVUSVAHELINE PUIDU-TÖÖTLEMIS- JA METSANDUSNÄITUS XXIV TOIDUMESS XX AIANDUSNÄITUS

TARTU MESSIKESKUSES

INFO: MARGUS@TARTUNAITUSED.EE, 504 2575, 742 1662
AS TARTU NÄITUSED, FR.R.KREUTZWALDI 60, 51014, TARTU

WWW.MAAMESS.EE

Ladvatuli käis üle noore männiku.

Kuidas ma bensiiniga tulekahju kustutasin ja peaaegu kohtu alla sattusin

Mart Erik,
kunagine Vihterpalu metsaülem

Vihterpalu metskonnas oli 1982. aasta 28. aprill üks täiesti tavaline kevadpäev, mil metsaistutustööd käisid täie hooga. Rahvas ootas lähenevaid maipühi, et koduseid aiatöid teha ja kartulid maha panna. Maailma valitsesid Ronald Reagan ja Leonid Brežnev. USAs oli hittide edetabelis juba seitsmendat nädalat esimesel kohal „I Love Rock'n Roll", mida mängis Joan Jett & The Blackhearts. Midagi erilist sel päeval maailmas vist ei juhtunudki. Küll aga Vihterpalus.

Igas metskonnas kehtis alaline valmisolek metsapõlenguks, sest pärast lume sulamist oli alanud kevadine tuleohtlik periood. Kontoris tegi kuni hiliste tundideni aega parajaks tulevalvurist metsavaht ja ka kõik teised mundrikandjad-metsavalvetöötajad pidid olema telefoni teel kättesaadavad. Laual leidus muude paberite hulgas põhjalik operatiivtegevuskava, mis juhendas kellele ja kuhu helistada, kui metsatulekahju peaks puhkema. Selle alusel sai vajadusel käivitada ka suuremamastaabilist abikutsumise operatsiooni.

Et toonastest elu- ja töötingimustest paremini sotti saada, tuleks kirjeldada olemasolevaid sidepidamisvõimalusi. Või õieti nende tegelikku viletsust tänasega võrreldes.

Varustus helistamisest luudadeni

Rajooni piires oli telefoniside otsevalitav, mujale pidi kaugekõne tellima läbi keskjaama, mis võis teinekord võtta aega pool tundi. Ehkki igal metsamajandil oli sisemine raadiojaamade võrgustik metskondadevaheliseks sidepidamiseks olemas ja kogu tegevus kõigile kuulda, ei saanud teiste metsamajanditega raadiojaamade abil sidet pidada.

Seetõttu tuli ka Tallinna rohelise vööndi metsamajandi Vihterpalu metskonna tuleohutuse seisukohalt tähtsaima lähinaabri, Läänemaa metsamajandile alluva Nõva metskonna kolleegidega suhtlemiseks tellida kaugekõne.

Üks nutikas nõks oli meile siinjuures abiks – nimelt töötas Ristnas Lääne Kaluri konservitsehh, mille kontoris olid imekombel olemas nii Haapsalu kui ka Harju rajooni telefonid. Vajadusel oli rannarootslaste järeltulija, alati abivalmis tsehhijuhataja, nüüdne Swecon ASi kuninganna Siimbergi Elna ikka valmis teisel telefonil Nõva metskonna numbrit valima ja kaks telefonitoru omavahel rääkimiseks kokku panema. Asja ajas ära küll ja ega ausalt öeldes kaugekõne kvaliteet eriti parem olnudki.

Paar sõna vajalikest riistadest. Peale pidevalt valvelolevate metsavahtide leidus metskonna laos mõnikümmend labidat (neist pooled väljaväänatud labega), üks pirtsaka Družba mootoriga turtsuv veepump, mõnisada meetrit poolpehkinud tuletõrjevoolikut, punt sarapuuvõrsest lõigatud meetripikkuse toki otsa mähitud kaltsust tehtud tõrvikuid ja mõnikümmend aastatega ärakuivanud rabedat kaseokstest luuda. Lisaks veel 20liitriline kanister puutumatu bensiinivaruga.

Iga metsavahi kordoni ukse taga seinal pidi olema valmis järgmine komplekt (justkui röövlite sissetungi kergendamiseks): raudkang, kirka, veeämber ja labidas ning tuleohutuse eest vastutava isiku nimi. Tuleb nentida, et toona oli ikka suhteliselt turvaline aeg – ei mäleta, et vargad oleks neid asju kurjasti kasutanud.

Foto: erakogu

Tuletõrjeauto АЦЛ (66)-147-01, mis tehtud GAZ 66-01 baasil ja mille tagant on demonteeritud ketasader.

Trumpässaks oli tuliuus tuletõrjeauto АЦЛ (66)-147-01 koos 900liitrilise veepaagi ja pumbaga, millega võis pritsida vett isegi kümme liitrit sekundis. Teoreetiliselt saanuks seda teha siis poolteist minutit. Masina taga oli ketasader, millega pidi olema võimalik rajada pinnatule tõkestamiseks mineraliseeritud riba.

Kui see auto meile üle anti, rääkis minu ülemus, metsamajandi direktor Ants Paluvits, loo selle masina kasutusest Siberi taigas, kus ta pea igal aastal oma kolleegidel külas käis. Tema sõnade järgi demonteeriti sealkandis esimese asjana auto tagant ader, siis hüdrotõstuk ja lõpuks pump. Vabanenud kohale ehitati lisaks üks konku, veepaak täideti bensiiniga, pandi peale puud soola ja seejärel võiski rahulikult nädalaks taigasse jahile minna. Ja veel, koerte jaoks sobis suurepäraselt muidu meeskonnale mõeldud teine kabiin. Vana ähvardas mind seda juttu rääkides miskipärast sõrmega. Ilmselt seetõttu, et olin sel ajal omaarust päris kõva jahimees.

No adra võtsime auto tagant ära meiegi – kohe pärast seda, kui olime proovinud maapinda mineraliseerida. Võimalik, et mingi kasu oleks sellest võinud olla piirivalvuritel, kes õhtuti enne päikeseloojangut mereranda üles kündsid, et spioonide jälgi tuvastada. Ja mis seal ikka varjata – masin oli asendamatu just põdrajahil. Seda enam, et loomad punast värvi ju ei erista.

Kirjeldatud masin oli üsna haruldane. Kaks sellist on leidnud oma viimase kodu Järva-Jaani vanatehnika varjupaigas ja võimalik, et üks on meie oma.

Aga tuleme tagasi kaheksakümne teise aasta 28. aprilli juurde, mil meid pidi Vihterpalus ees ootama üks mõnus kevadõhtu. Kursavend Polli Mati oli väikese õllega Tallinna poolt juba teel. Võrgud olid varakult valmis pandud, et need ööseks merre lasta. Ahven, vimmad ja säinad ootasid meres. Mõttes mõlkus suitsukala.

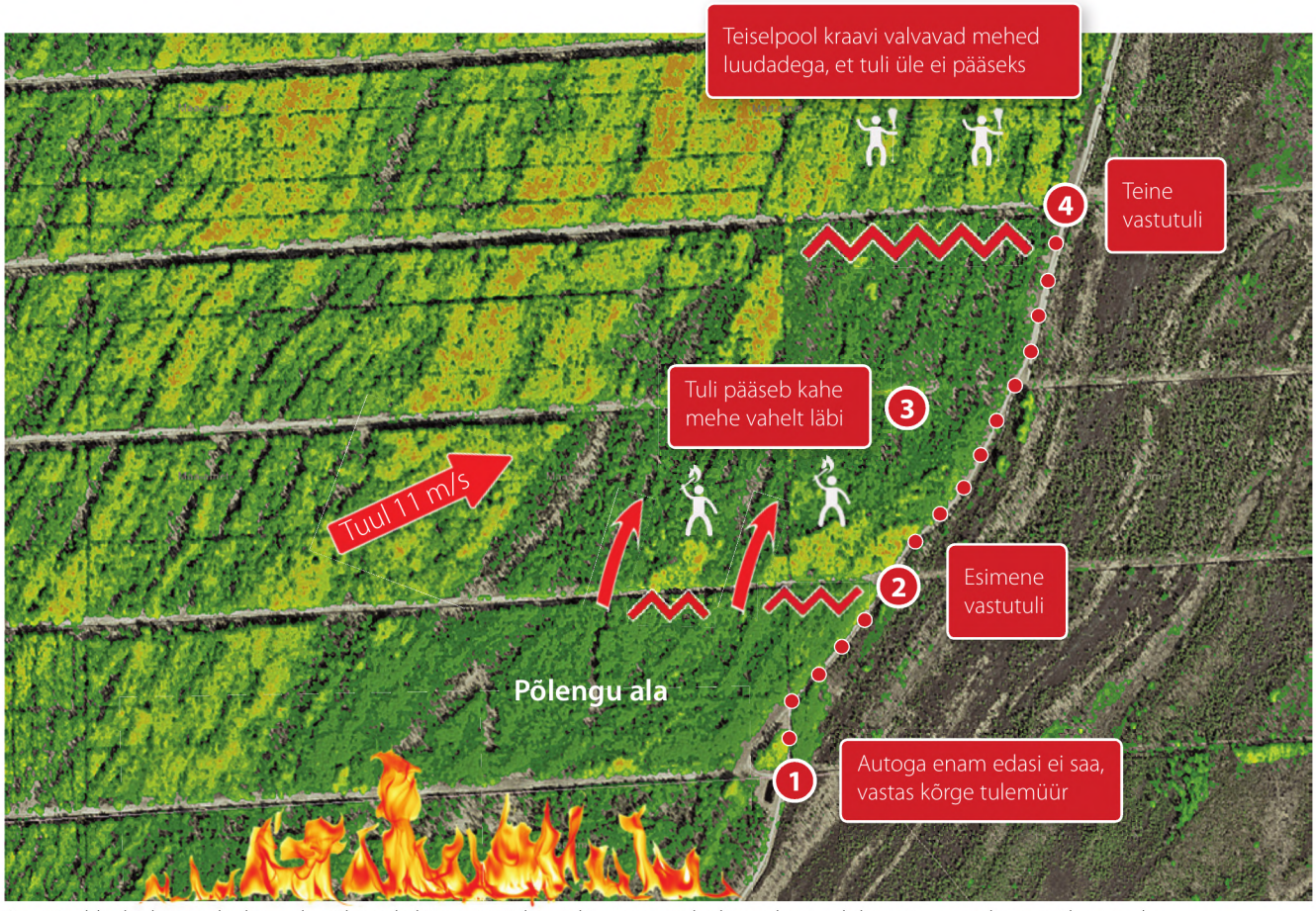
Õhtupoolikul sadas pisut vihma, kusagil kaugel müristas ja ma muretsesin võrdlemisi tugeva tõusva tuule pärast, mis võis meie kalaleminekuplaanid tuksi keerata. Paldiski ilmajaama andmetel oli sel õhtul vali tuul – 11 meetrit sekundis.

Olin parasjagu kodus, kui helises telefon ja Änglema küla mees Olema Viidi teatas ähkides: *„Maert, Tänavajärvetaga mets põleb!"*

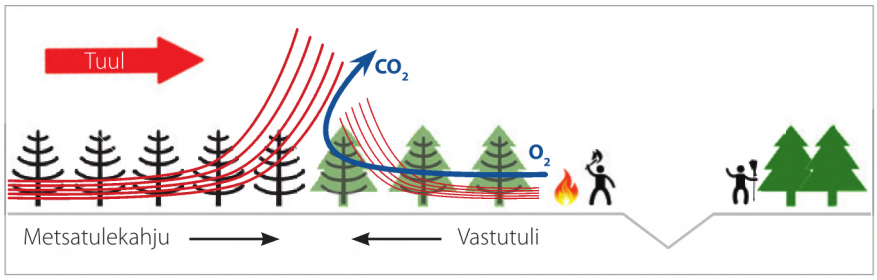
Ja siis algas tõesti üks „rokendroll" ka meil

Hüppasime koos metsavahtide Veso Igori ja Nuut Jaaniga autosse ning sõitsime põlendiku poole, nagu seda kanti juba toonagi kutsuti. Kolmekümne aasta eest, 1951. aastal, põles seal üle 2500 hektari metsamaad, mis oli kaheksakümnendateks kuivendatud ja noore metsa alla pandud. Abikaasa Külli jäi koos laste ja saksa jahiterjer

Allikas: Maaamet 56201:001:1045



Joonisel heledam roheline ala tähistab kõrgemaid puid ja tumeroheline ala madalamate puudega põlenguala.



Tuule suunas liikuv front imeb eespoolt maapinnalt õhku ja veab sellega vastutuld enda poole kuni peafront hapnikunälga ära kõngeb. Vastutule taga on aga juba põlenud maa.

Jupiga kontorisse sidet pidama.

Puuna poe juurest saime kaasa veel metskonna ehitusmehe Sassiani Reinu. Puismaa metsavaht Lindsalu Sulevi võtsime peale tema kodust, mis jäi pisut tee pealt kõrvale põigata.

Põlendikku jõudes oli suitsusammas juba hästi näha. Sõitsime niipalju kui andis, see tähendab – kuni tee lõpuni.

Seda pilti, mis sel hetkel põlevas metsas avanes, ei unusta kohalviibijatest vist keegi kuni elu lõpuni. Kolme-nelja meetri kõrguse tiheda männikultuuri kohal liikus saatanliku madalatoonilise mühinaga meie poole teist samapalju kõrgem ja ligi poole kilomeetri laiune tulemüür ning selle kohal tumehall taevani ulatuv suitsuvall. Ei usuks isegi, kui maa-ameti aerofoto seda ei kinnitaks. Võimalik, et ropendasin nii eesti kui vene keeles, aga otsustasin, et tuleb hakata tegema vastutuld. Sama kraavi pealt seda alustada oli ilmselgelt hilja ja kihutasin autoga ühe kraavivahe võrra tagasi. Täpselt ei suuda meenutada, kuid ilmselt siis võtsin autoraadio kaudu metskonnaga ühendust ja teatasin, milline jama käes on. Minu üllatuseks vastas raadios Tallinnast kalale jõudnud Mati.

Kraavi otsale jõudes võtsin tõrvikud ja kastnud need bensiini sisse, hakkasime Igoriga kahekesi kraaviäärse metsaaluse kulu põlema panema. Mingil hetkel murdis tuli meie vahelt läbi ja kumbki mõtles hirmuga, mis teisest saab: mina kartsin, et Igor võib tulle jääda, sama arvas tema minu kohta. Karjusime vastastikku läbi suitsu ja jooksin taas auto juurde.

Järgmisena võtsime vastutule tegemise vahemaaks juba kaks kraavivahet. Enam ei hakanud ma tõrvikutega jamama. Niristasin bensiini otse kanistrist kuluheina peale nii palju, kui seda jätkus ja süütasin põlema. Läks hästi põlema küll. Ootasime teisel pool kraavi tugiliinil mõni aeg luudadega, et kiirelt kustutada enda süüdatud leekidest tekkida võivad tulepesad, kuni tulefront hakkas mühinaga meile taas lähenema. Vastutulena põlema pandud osa polnud veel kuigi lai ja me jooksime tee peale tagasi, et mitte jääda tule uue läbimurde korral lõksu.

Ja inimesigi hakkas kogunema. Teiste hulgas metskonna autojuht Avarsalu Mart, kes oli jõudnud auto mootorpumba töökorda seada ja voolikugi taha panna.

Jäime ootama, millal tulefront vastutulega kokku saab ja leegid seejärel iseenesest ära kustuvad, nagu EPAs õpitud teooria väidab. Tehniliselt pidi see toimima nii: tuule suunas liikuv front imeb eespoolt maapinnalt õhku ja veab sellega vastutuld enda poole kuni peafront hapnikunälga ära kõngeb. Vastutule taga on aga juba põlenud maa.

Juhtuski nii, et tulefrondi lähenedes võttis hoogu juurde ka meie süüdatud vastutuli. Leegid kadusid ühel hetkel imeväel ja kohutav mühin lakkas korrapealt.

Vaid üks eraldiseisev teeäärne mõnest puust koosnev kõrgem grupp võttis küll veel viimasel hetkel tuld, kuid Avarsalu Mart tulistas sinna 900 liitri suuruse valangu autos olnud kustutusvett ja ümberringi jäi äkki kõik vakka. Kuulda oli vaid õrna praginat.

Ega ma suurt muud enam konkreetsest tööst mäletagi, kui et jagasin põlenud ala piirid kohale saabunud Nõva ja Kloostri metskonna vahel ära, kus mehed asjatundlikult järelkustutustöid tegid. Minu eest korraldas palju asju ära metsatehnik Targamaa Arno. Hiljem lugesin direktor Paluvitsa käskkirjast, et isegi Viimsi metskonna rahvas oli kohal olnud. Palju oli appi tulnud ka kohalikke inimesi, keda hiljem Metsakaitsja märgiga autasustati.

Mõned mälestuskillud on siiski veel

Mati meenutab, et kui tema koos naise Annega meile jõudis, polnud kodus mitte kedagi. Uksed pärani lahti ja „kardulad" pliidil keemas. Tema arvates ainuke elav hing, laika Tommi, ulus keti otsas. Eesti hagijas Reks, kelle vanaisa oli taks, magas ilmselt õndsat und oma kuudis, nagu tavaliselt. Anne jäigi kartuleid keetma.

Mati ise läks metskonda, sest oli märganud seal kahtlast sagimist ja teada saades, mis toimumas, hakkas korraldama tegevusi kontoris, kus lõi endise metsaülemana laual olevate instruktsioonide järgi terve Harju- ja Läänemaa üles. Mati mäletas ka seda, et pidi Haapsalu tsiviilkaitsestaabi maha rahustama, kes tahtis isegi Keila–Haapsalu maantee sulgeda.

Foto: erakogu

Kirkad „röövlitele", tänagi veel mõnes kohas säilinud.

Meenub veel, et mingi rood sõdureid saabus sõelaadimiskühvlitega rindele ja isegi helikopter lendas taeva all.

Kohale voorisid kõikvõimalikud ülemused, kellele jälle ja jälle pidin seletama, mis metsas juhtus. Üht jutuajamist mäletan eriti selgelt. Millalgi öösel tuli minu juurde mundris siseteenistuse vanemleitnant Verbulski, keda tundsin seetõttu, et ta metskonnas aegajalt meile tuletõrjekontrolli tegi. Korra oli ta keldrist avastanud mingi vana roostetanud vintpüssi, mida traktori väntvõllist eristas ainult puidust kaba. Loomulikult pidin eriti ohtliku relva käsu korras Tallinna viima ja miilitsas selle risu kohta isegi mingi seletuskirja kirjutama.

Nüüdki andis mees mulle paberi ja pastaka ning käskis kirjutada, et miks ma metsa põlema panin. Tal olevat selle kohta tõendid ja isegi tunnistajad! Asi paistis piisavalt tõsine, sest pidin kahtlustatavana mingile sinisele paberile alla kirjutama.

Seltsimees oli nähtavasti veelgi enam oma agarusega silma hakanud, sest aasta lõpus määrati ta vastmoodustatud Harju rajooni ühtse tuletõrjegarnisoni ülema asetäitjaks. Siinkohal saadan kodanik Verbulskile palavad tervitused, kui ta juhuslikult seda juttu lugema satub.

Hommikul toodi kõigile süüa. Kungla sovhoosis oli tapetud kolm ilmsüüta siga ja kindlasti oli sibulaga praetud lihamäe kõrval Eesti NSV rekordkogus härjasilmi. Keila leivatehasest toodi otse ahjusooja leiba ja kõik see loputati alla Vilivalla lauda õhtuse lüpsi külma piimaga. Kahju ainult, et Saku õlletehas Harju rajooni täitevkomiteelt meie toitlustamiseks korraldust ei saanud.

Hiljuti manalateele läinud ministeeriumi metsamajanduse valitsuse juhataja Leonhard Polli (ka üks kohalkäinud ülemustest) meenutas 1951. aasta suurtulekahjust rääkides seda, kuidas tookordne söömaaeg peaaegu üldse oleks ära jäänud. Tulekahjule kamandatud sõjaväeüksusest saabus esimesena kohale köögirood, kes asus maanteeäärses metsas kümmekonna katlaga kiiresti suppi keetma. Äkki selgus, et tuli on otse üksuse poole teel. Hädavaevalt saadi katlad autode taha haagitud ja punuma pisteti vahetult enne seda, kui ladvatuli nende laagripaigast üle käis. Tegelikult võis päris halenaljakas vaatepilt olla põgenevatest autodest, millede sabas jõlkusid tossavad sõdurikatlad.

Pärastlõunal keerasin lõpuks kodus magama. Seda, mitu tundi järjest üleval olin olnud, ma ei tea. Järelkustutamist jätkus vähemalt nädalaks, kuni vihm tulepesadele lõpu tegi.

29. septembril 1982. aastal sain medali „Vapruse eest tulekahjul". Kuuldavasti korraldas minu autasustamise peametsaülem Valentin Koldre, et vältida minu kohtu alla andmist. Tänan Sind selle eest, Valentin!

Lisaks sain tegutsemise eest 70 rubla preemiat ja ühtlasi märgiti Mart Eriku nimi ära nupukesega üleliidulises erialaajakirjas Lesnoje Hozjaistvo.

Täna kasvab selle põlendiku kohal enam-vähem sama kõrge männik nagu toonagi.

Fotod: Jüri Pere

Sisekaitserügemendi ajateenijad on jõudnud tulekahju piirile.

Vihterpalu metsatulekahju kustutamiseks kulus kaks nädalat

Veljo Kütt, endine metsaameti peadirektori asetäitja

Vihterpalu metsatulekahju sai alguse 1992. aasta 10. juulil ja kustutati lõplikult alles kahe nädala pärast. Põlenud metsaala pindalaks hinnati 550 hektarit, millel hävis kasvavat metsa 27 500 tihumeetrit. Rahas hinnati kahju suuruseks 2 068 200 Eesti krooni. Kustutustöödel osales 68 tuletõrje- ja tsisternautot, kümme traktorit ja buldooserit ning lisaks veel hulgaliselt busse ja muid autosid. Iga päev oli abis umbes viissada inimest peamiselt Harjumaalt ja Tallinnast, aga ka mujalt Eestist. Kustutustööd läksid maksma 712 762 krooni.

Reorganiseerimise tulemus

Miks aga tulekahju pindala sedavõrd suureks kujunes ja miks selle piiripanekuks nii kaua aega kulus? Toon siin välja kaks põhjust.

Esiteks – reorganiseerimised metsaameti ja päästeameti süsteemis. Metsatulekahjude avastamisel ja kustutamisel senini ühtsena toiminud metsamajanditest eraldati metsatööstus ja riigimetsa haldamine.

1. märtsil 1992. aastal moodustati riigimetsamaade talitused, metskon-

Järekustutus.

nad ja riigiettevõte Eesti Riigimetsad. Mais likvideeritud tuletõrjeameti varad ja funktsioonid anti üle päästeametile, kelle ülesandeks sai kõikide tulekahjude kustutamine.

Uutes oludes ei olnud piisavalt konkreetselt fikseeritud vastutuse jagamine, samuti infovahetus ametkondade ja asutuste vahel. Näiteks Vihterpalu tulekahju esimestel päevadel toimis koostöö kohalikul tasandil (metskond, riigimetsamaade talitus, omavalitsus) nii-öelda vanast rasvast, kuid tõrked infovahetuses tekkisid maakondlikul ja riiklikul tasandil.

Teiseks – suur tuleoht ja keerulised meteoroloogilised tingimused. 1992. aasta kevadsuvi oli põuane. Nagu tollel ajal kombeks, saatis metsaamet allasutustele telefonogrammi, milles teavitas suurest tuleohust ning tulevalve ja metsatulekahjude kustutamise valmisoleku vajadusest. Vihterpalu piirkond oli eriliselt tuuline, mistõttu korduvalt suunda muutnud tugeva tuule tõttu levis tulekahju suurele alale. See muutiski kustutamise keeruliseks ja kohalolijatele ohtlikuks.

Vihterpalu piirkond oli eriliselt tuuline, mistõttu korduvalt suunda muutnud tugeva tuule tõttu levis tulekahju suurele alale.

Kuidas siis kõik toimus?

Esimese teate põlengust edastas Vihterpalu metskonna kontorisse 10. juulil kell 13.55 Maisoo vahtkonna metsavaht Toivo Roos. Mõni minut hiljem teatas telefonitsi Änglema küla elanik Ülo Tammert, et näeb raba kohal suitsu. Tulevalves olnud raamatupidaja Aita Avarsalu teavitas olukorrast metsaülem Margus Taltsi, kes siis isikliku autoga (tuletõrjeauto oli katki) kohale sõitis.

Margus Taltsi metsaametile esitatud seletuskirjast saab lugeda: „Kell 14.20 jõudsin koos kahe inimesega tulekahju kohale. Noorendik

Tühi kott ei seisa püsti – kustutajate söögipaus.

põles ladvatulega. Püüdsin jõuda tulekahju algpunkti lähedale. Selle ajaga (umbes 15 minutit) levis tuli üle Tänavjärve tee. Samal ajal jõudis kohale Nõva metskonna tuletõrjeauto. Alustati kustutamist Tänavjärve teel. 15.30 Kungla ja Koidula tuletõrjeautod koos metskonna töötajatega läksid Änglema rabasse piirama sinna jõudnud tuld. Sõitsin Suurekivi raketibaasi ja sain appi 4 Vene sõjaväelast, kes läksid Tänavjärve teele. Metskonna traktorist Nurmik tõi metsaveo traktori, millega püüdis sihte sisse lükata. 17.00 kohtasin poe juures Padise valla vallavanemat Leemet Vaikmaad ning sõitsime inimesi ja tehnikat juurde tooma."

Abi paluti Kloostri, Keila, Piirsalu, Seljaküla ja teistest metskondadest ning riigimetsamaade Tallinna talitusest, samuti Kungla, Koidula ja Nõva kolhoosist ning mujalt. Ka Tallinna talituse töötajad püüdsid operatiivplaani märgitud asutustest ja ettevõtetest tehnikat ja abijõude appi paluda, kuid kuna tegemist oli reede pärastlõunaga, siis oli tulemus pigem tagasihoidlik.

Harju päästeametisse jõudis info peaaegu poolteist tundi pärast tulekahju avastamist. Samal ajal põles maakonnas mets veel kolmes kohas.

Õhtuks jõudis Vihterpallu üheksa tuletõrjeautot, kaks traktorit ja tsisternautot ning 50 inimest. Kella seitsme paiku loodeti, et tuli on kontrolli alla saadud. See rahustav info oli aga ennatlik, kuna ilm muutus.

Margus Taltsi seletuskirjast: „Kell 21 tuul tugevnes ja pöördus lõunasse. Tuli kandus Änglema küla poole. Kloostri ja Koidula masinad paigutati turbaraba põhjapoolsesse ossa. Kell 22 raba lõunapiirist üle läinud tuld materdas 5 inimest. Kell 23 hakkas tuli kalduma lääne suunda. Tänavjärve tee ääres lõi tuli latvadesse.

Valitsuse komisjoni otsusega lubati puit anda ülestöötajatele tasuta. Ja seda võimalust ka kasutati.

Kell 24 Vene sõjaväelased ja üks Haapsalu tuletõrjeauto lahkusid. Kungla masin ei liikunud siduri rikke tõttu. Tänavjärve teele tuli K-700 kivikammiga ja hakkas tee ääres puid maha murdma. Kloostri metskonna masin vajus turbasse. Põlemine väljus kontrolli alt. Metskonnast teatati riigimetsamaade talitusele, et abi on juurde vaja."

11. juuli öösel leiti, et ainuke viis ladvatule leviku peatamiseks on vastutule süütamine. Seda tegevust asus juhtima Nõva metskonna metsaülem Endel Heinleht. Tugiliiniks võeti kruusakattega Konguse tee kahe kilomeetri pikkusel lõigul. Hommikul kella viieks oli tule levik lääne suunas peatatud.

Sideprobleemide tõttu sai päästeameti juhtkond uut infot alles öösel kell kolm. Hommikul moodustati kustutustööde staap. Peadirektor Harry Heina korraldusel kutsuti appi Rakvere, Tartu, Pärnu, Viljandi, Narva, Kohtla-Järve ja Rapla päästeameteid. Eesti Raadiost edastati pöördumine elanike ja kaitseliidu liikmete poole, sellele reageerimine oli üllatuslikult aktiivne. Paraku oli kohaletulnud vabatahtlikke keeruline rakendada, sest puudusid esmased kustutusvahendid. Ei olnud isegi kindaid, rääkimata eririietusest, mis siiski inimeste entusiasmi ei vähendanud.

Kui ladvatuli üle laia Vihterpalu–Nõva maantee jõudis ja Puismaa kordoni poole liikus, ei olnud sealkandis kahjuks ühtegi tuletõrjeautot. Õnneks tuli hooneteni siiski ei jõudnud – tuul pöördus 90° ja tule levik saadi kontrolli alla. Telefonipostid jäid tulle, katkes side Tallinna ja Keilaga, mis taastati hilisõhtul.

Kustutustööde staapi asus juhtima päästeameti peadirektori asetäitja Mati Raidma.

12. juuli hommikul konstateeriti, et tulekahju on kontrolli all. Varahommikuse õhuluurega ei õnnestunud põlengu suurust ja iseloomu tugeva suitsu tõttu täpsustada.

Pühapäeva õhtul toimus valitsuse erakorraline istung, kus otsustati tööle rakendada erakorraliste olukordade komisjon. Olukorraga sõitsid tutvuma peaminister Tiit Vähi ja siseminister Robert Närska.

13. juulil asus valitsuse komisjon edasist kustutustööd korraldama ja lahendama varustamisega (kütus, määrdeained) seotud küsimusi. Päästeameti õiendis on märgitud, et ajavahemikus 13.–24. juuli kulus bensiini A-76 69 ja diislikütust 34 tonni, bensiini AI-95 400 ja õlisid 600 liitrit.

Põlenguala 12 aastat hiljem, aastal 2004.

Metsaamet pidi tulekahjule saatma 30 saemeest oma saagidega ning koos Harju maavalitsusega hankima saekette ja viile. Töötasin tollel ajal metsaameti peadirektori asetäitjana ja minu tööülesannete hulka kuulus ka metsatulekahjude kustutamise valdkond.

Vihterpalus vastutasin raietööde korraldamine eest. Ühel päeval sain kustutustöid kontrollima tulnud siseministri asetäitja käest viisakas toonis noomida, et nõutava 30 saemehe asemel töötas ainult 22. Mehi oli aga väga raske kohale saada, kuna raiega tegeles alates märtsikuust riigiettevõte Eesti Riigimetsad, kes ei olnud reformimise tulemusena enam metsaameti haldusalas ja lisaks oli neil samal ajal kollektiivpuhkus.

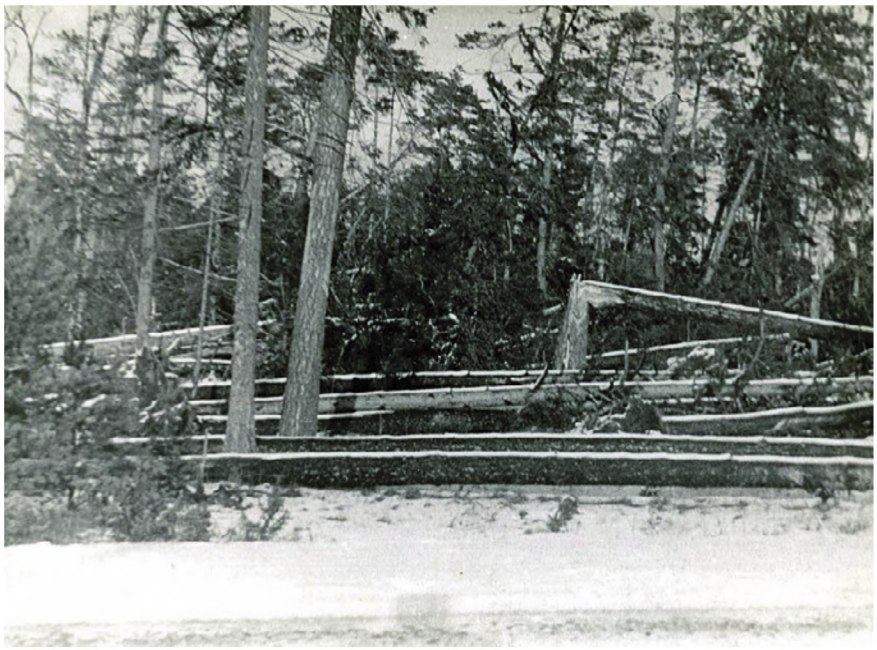
Surve kolme kilomeetri pikkuse sihi raieks, et sinna mullavall kokku lükata, oli sedavõrd suur, et televisiooni kaudu kutsuti kohale inimesi oma saagide ja tehnikaga. Valitsuse komisjoni otsusega lubati puit anda ülestöötajatele tasuta. Ja seda võimalust ka kasutati.

Põhjus jäigi teadmata

Räägiksin veel ühest seigast. Ühel päeval, kui olin tulekahju välispiiri ülevaatuselt staapi tagasi jõudnud, märkasin teatavat peataolekut. Sain teada, et Vene sõjaväele kuulunud furgoon oli mööda maanteed Harju–Risti poolt Vihterpalu jõe sillale lähenenud. Politseinikud püüdsid autot peatada, kuid see pöörati hoopis ringi ning furgooni tagumisest uksest avati nende ja natuke eemal asuva kustutustööde staabi suunas automaadituli. Lähedal olnud piirivalvur tulistas oma teenistusrelvast vastu. Keegi õnneks pihta ei saanud. Kui aga auto kätte saadi, leiti sellest haavatud vene ohvitser. Kuna Eestis oli tol ajal üsna arvestatav kogus Vene sõjaväge, siis edasised meetmed ohvitseri haavamise eest oleksid ilmselt olnud ettearvamatud. Õnneks asi lahendati Moskva kaudu vaikselt.

Ja lõpuks – mis oli siis selle sedavõrd suureks paisunud metsatulekahju tekkepõhjus? Margus Talts näitas mulle tulekahju alguskohas ladvatulega põlenud noorendikku ja ütles, et tema kohale jõudes oli tuli selle keskosas. Veel kaks inimest kinnitasid, et tuli tee äärest ei alanud. Noor mets oli aga nii tihe, et inimesel oli sinna sisse väga raske pugeda. Seega võis inimliku teguri välistada. Liikusid jutud lennukist, mis tol päeval lõuna ajal metsa kohal lendas ning mille mootor olevat töötanud kõrgematel ja siis jälle madalamatel pööretel. Olevat ka pauke kostunud. Kuna tõendusmaterjal puudus, on Vihterpalu metsatulekahju tekkepõhjus senini teadmata.

Foto: Saaremaa muuseum, F 4053_90



1969. aasta tormi jäljed Viidumäel.

Tormituuled

on aja edenedes üha rohkem Eesti metsi murdnud

Toivo Meikar, metsandusloolane

1967. aasta suurtormi kogemustele toetudes tõdes Ivar Etverk (1998), et laastav metsakahjustus tabas just intensiivsemalt majandatud metsi ja mida lähemale kaasajale, seda sagedasemaks tormikahjustused muutuvad.

Tormikahjustused 20. sajandi esimeste kümnenditeni

Ilmastikuolud ja nende mõju inimese igapäevasele elule on varasemas ajaloos ära märkimist leidnud kroonikates, arhiivimaterjalides ja teistes kirjalikes allikates. Nii on teada, et 1742. aastal selgitasid Peterburi akadeemikud Abruka saare kuusiku kuivamise põhjusi, mida põhjustas arvatavalt okkalainelase (*Lymantria monacha*) ja sellele järgnenud kuusekooreürasski (*Ips typographus*) plahvatuslik levik. Asjade alguseks oli aga ilmselt saart 1736. aastal tabanud tormimurd (Voolma 1998).

19. sajandist pakub juba oluliselt operatiivsemalt teavet ajakirjandus, kus laiemale publikule suunatud teadetes hakati enam kajastama erakordseid ilmastikunähtusi, mille hulka kuulusid ka tormid ja nende tekitatud kahjud.

Siiski kirjutatakse 20. sajandi alguseni harva tuulekahjudest metsas, enam aga puudemurdmistest linna parkides ja puiesteedel. Alles sajandi lõpul on metsakahjustuste osas välja toodud natuke konkreetsemaid teateid: 1890. aasta suvel on ilmselt tromb murdnud Tartus Toomemäel puid ja Maarja-Magdaleena kihelkonnas on hävinud sihtide viisi metsa (Tarand jt 2013).

Vaadates 19. sajandi metsanduslikus ajakirjanduses käsitletud temaatikat, siis ei leia sealtki spetsiaalselt tormikahjustuste problemaatikat, kui mitte arvestada viimasega kaasneda võivat metsakahjurite rüüstet (Meikar 1997; 2003).

On aga tähelepanuväärne, et 20. sajandi alguses jõuti Liivimaa kubermangus kohalike krediidiasutuste kaudu metsade kahjude vastu kindlustamiseni, mis puudutas siiski eeskätt fataalsemat ja valdavalt inimtekkelise kahju liiki – metsatulekahjusid (Rickweil 1913).

Olgu veel mainitud, et viimaste ärahoidmiseks ja nendega võitlemiseks andis riigivõim juba hiljemalt 18. sajandil välja sundmäärusi.

Ka küllaltki põhjalik 1901. aasta Balti kubermangudes läbi viidud metsaankeet püüdis mõisate kaupa saada teavet metsakahjurite levikust ja viimase viie aasta metsatulekahjudest, kuid mitte tormikahjustustest. Ilmselt ei olnud see veel aktuaalne teema.

Samas näitavad otsesed metsakirjeldused, et meie metsad olid hiljemalt 19. sajandi keskpaigani kohati tugevalt risustunud, risti-rästi mahalangenud puid täis ja seetõttu raskesti läbitavad. Sealjuures ei olnud tegu ainult inimasustusest kaugemal paiknevate kohtadega.

Põhjuseks olid nii looduslikud protsessid (vanametsa rohkus), millele andsid lisa tugevamad tuuled, kuid üha enam ka inimene. 18. sajandi lõpp kuni 19. sajandi keskpaik oli aeg, mil meie riigimetsades viidi sisse langiviisiline lageraiemajandus, kusjuures esmaseks tingimuseks oli, et enne kasvava metsa raiumist tuli raieala puhastada lamapuudest (Lagerholz).

Taolist metsa koristamist saab juba käsitleda sanitaarraiena. Selle tulemusena langes sajandi keskpaiga aastakümnendil riigimetsade aastasest raiemahust kasvava metsa osas tehtud raietele (palgid, halupuud, oksad) umbes 40–70%. Aastail 1888–1914 jäi see näitaja 63–81% vahele. Ülejäänu langes sanitaarraiele, kuigi piiratud ulatuses hakati 20. sajandi algul tegema ka hooldusraiet (Meikar 1998, 1999).

Läbi sajandite oli peamiseks metsi mõjutavaks inimfaktoriks lisaks metsatulekahjude põhjustamisele ka metsamaade raadamine ja valikraie ning peamiselt klaasiahjude ja viinavabrikute piirkonnas 18. sajandil ka suurepinnaline lageraie.

18. sajandi lõpul hakati kohati üle minema reeglipärasele metsamajandusele, mis tähendas ideaalis langiviisilist lageraiet. Taoliste raiete teoreetiliste aluste väljatöötamist Balti kubermangudes seostatakse Balthasar von Campenhauseni nimega. Tõsi, 1778. aastal Liivimaal koostatud metsamajanduse organiseerimise kavas pidas ta veel piisavate teadmiste korral võimalikuks metsakasvatuslikul eesmärgil metsade hõrendamist (harvendusraie), kuid 1782. aasta metsainstruktsioonis välistas ta juba igasuguse läbiraie vähemalt okasmetsas, pidades viimast ohuks metsa tuulekindlusele.

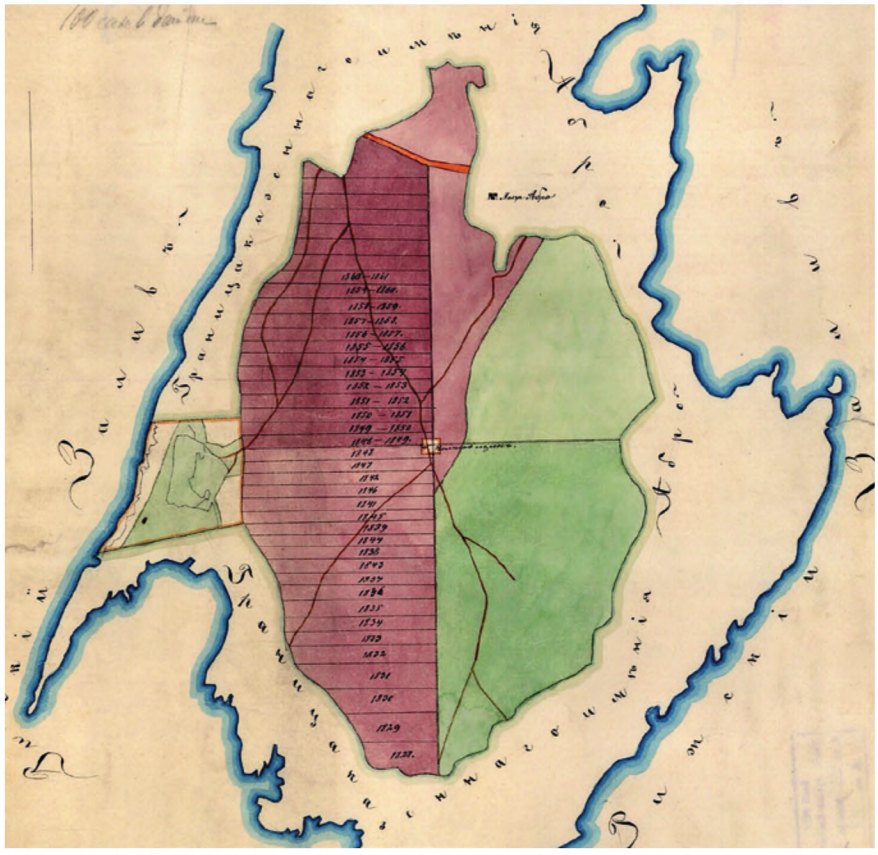
Ka tulnuks raied valitsevaid tuuli arvestades suunata idast läände, seda nii metsakaitselisest kui ka -uuenduslikust seisukohast. Juba praktilistest oludest lähtuvalt kohendas ja vajadusel arendas Campenhausen edasi oma seiskohti 1796. aasta Sõrve metsakorralduses Saaremaal.[1]

19. sajandi alguses oli Abrukal tegu tugeva kuuseenamusega segametsaga, kus siis eraldati raieperioodid ja aastalangid. Lageraiel kasutati kuusikutele iseloomulikku 80aastast raieringi.

Tavapärasest erinevalt suunati seal raied lõunast põhja, mida tingis metsa konfiguratsioon. Pealegi andsid metsa lääneserva metsastunud karjamaad rikkalikku metsaseemet ja kaitset tuulte vastu. Raiestikel täheldati hea kuuseuuenduse teket, mis aga hooldusraiete puudumisel jäi alla lehtpuumetsale. Ei tehtud ka metsakultuure.

1848. aastal hinnati kuusikute osakaaluks 58%, ülejäänu loeti kase-haava-kuuse segametsaks. 1874. aasta raieplaan näitab, et selleks ajaks olid saare idaosa kuusikud enamasti läinud lehtmetsa alla.

Sajandi lõpuks käidi raietega üle ka saare läänepoolne osa. Valdavalt kasutati lankide vahetut liitmist, kuna kümneaastasel perioodil (1838–1847) loodusliku kuuseuuenduse soodustamiseks mõeldud lankide üleribaline



Väljavõte Abruka 1974. aasta raieplaanist, mis näitab raiet aastail 1828–1861 (EAA, f 3724, n 4, s 997). Saare idaosa on valdavalt asendunud lehtpuudega, sajandi lõpuks ka lääneosa.

liitmine ei täitnud lootusi, sest mets avati sel moel tuulele.

1898. aasta metsakorraldus käsitles saart juba lehtpuumajandusse arvatud tulundusmetsana.

Puistust langes sel ajal kuusele saare kirdeosas veel 11% (30 hektarit), kuid need raiuti juba sajandi algul. 1924. aasta metsakorralduse ajaks oli seal veel vaid üks 0,4 hektari suurune kuuseeraldus.

Saare mets oli siiski liigirikas, kus puistute koosseisuprotsente arvestades langes 1898. aastal kuusele 19% ja 1924. aastal veel 6%. Lageraiet jätkati kuni 1932. aasta kaitserežiimi kehtestamiseni (Meikar 2008). Lageraietele üleminekul võisid kuuse levikut Abrukal pärssida ka tormid, tulekahjud ja metsakahjurite levik, kuid arvestatavaist looduslikest häiringuist puuduvad siin teated.

18. sajandi lõpust riigivõim erametsadesse ei sekkunud, kuid siingi suurenes kiiresti majanduskavadele toetuvate lageraiete osakaal.

Ajendatuna Saksamaal toimuvast puhkes 19. sajandi viimasel kolmandikul Balti metsandusringkondades aktiivne diskussioon lageraiete ja sellele järgneva metsauuendustöö asendamiseks turbe- ja valikraietega, ühes segametsade kujundamisega.

Eeldati looduslähedasemate majandusvõtete kasutamist, mis pidanuks muu kõrval suurendama ka metsade tule- ja tuulekindlust. Peale jäid lageraiete pooldajad, leides, et Saksamaa ja Balti kubermangude metsaolud ja looduslikud tingimused ei ole võrreldavad.

Ka 1888. aasta üleriiklikule met-

[1] Balthasar von Campenhauseni käsikirjalised kirjutised on eesti keeles avaldatud: Meikar, T. 1997. Vabahärra Balthasar von Campenhauseni 1778. aasta Liivimaa metsamajanduse organiseerimise kava. Tartu; Meikar, T. 1998. Sõrve metsakorraldus Saaremaal. Tartu; Meikar, T. 2005. 1783. aasta Liivi- ja Eestimaa metsainstruktsioon. – Metsaseadustest Eestis. Akadeemilise Metsaseltsi Toimetised XXII. Tartu, 57–120 ning varasemas versioonis Mathiesen, A. 1924. 1782. aasta juhatuskiri Liivi- ja Saaremaa kroonu metsnikkudele. – Eesti Mets, 11/12–2 1/22.

Tormikahjustused Konuvere mõisa metsas 1913.

Lümanda männik Saaremaal 1969.

sahoiuseadusele toetuvad ja eeskätt erametsade tarvis koostatud soovitava iseloomuga lihtsustatud metsakorralduse eeskirjad nägid ette lageraiemajanduse.

Esimese maailmasõjani valitses Eesti metsades majandamisviiside suur paljusus. Riigi- ja suurt osa erametsi majandati lageraiemajanduse võtetega, kuid selle kõrval leidus arvukalt mitmesugust turbe- ja teadlikult teostatud valikraiet.

Loomulikult ei puudunud ka metsamajanduse häid tavasid eirav lage- ja ühekordsele kasule suunatud valikraie. See paljusus varises kokku maailmasõjaga, mil eeskätt paremini juurdepääsetavais piirkondades said domineerivaks riiklike küttekomiteede suurepinnalised lage- ja valikraied, mis jätkusid ka Eesti Vabariigi algaastail.

Tormikahjustused saavad aktuaalseks

Eesti Vabariik sai päranduseks sõdadest ja kõikvõimalikest küttekomiteedest räsitud ja seega tuulehellad metsad. Viimastele andis tahtmatult lisa 1919. aasta maaseaduse praktiline elluviimise kord, mis lubas asundustaludele põllumajanduslikuks kasutamiseks eraldada tuulekindlaid metsaservi. Sellega oli tuulele tee metsa avatud ja jäi vaid oodata esimeste jõulisemate tormide saabumist. Otsesest metsahävingust oluliselt suuremgi kahju saabus mõni aeg hiljem, mil kujunesid välja ulatuslikud putukarüüste kolded.

Esimene arvestatav torm saabus 1923. aastal, mille käigus murti ja heideti riigimetsades maha 925 000 tihumeetrit puid, 1938. aastal kujunes kahjude suuruseks 107 000 tihumeetrit. Tegu oli tänases mõistes tagasihoidlike kahjustustega – 1967. aasta niinimetatud sajanditormis hävis ainuüksi Vahastu metskonnas 106 000 tihumeetrit metsa (Etverk 1998[2]).

Kuid tähelepanu tormikahjustused juba pälvisid, seda enam, et 1923. aasta kahjustuste pikaajalise likvideerimise tõttu hinnati hilisema üraskikahjustuste suurust juba 800 000 tihumeetriga. Nii näiteks tuli riiklikul metsatööstusel 1924/1925. aastal tormidest kahjustatud Järvamaal koristada umbes 1200 hektaril tuulemurdu, järgnev aastakümme möödus juba üraskikahjustustega võitlemises (Daniel 1935).

1943. aasta novembritorm kujunes kaasaegses tähenduses arvestatavaks – otsesed kahjud riigimetsale umbes 430 000 ja üle Eesti 500 000 tihumeetrit. Nagu tavaliselt, kannatasid eeskätt keskealised ja vanemad paremaboniteedilised kuusikud, suuremad kahjustused olid madalate muldadega männikuis (Kulbin 1944).

Metsanduslikus kirjasõnas pälvisid nüüd tormi põhjused ja tagajärjed esmakordselt põhjalikumat käsitlemist. Peamiste põhjustena toodi tuulekindlate metsaservade maharaiumise ja vigastamise, metsade halva sanitaarse seisundi ja metsamassiive läbivate tuulekoridoride (näiteks raudtee) rajamise kõrval esile ka metsamajanduslike meetmete mõju. Veel nimetati lageraiete läbiviimise korda ja selle tulemusel lõppkokkuvõttes mõnel pool suurepinnaliste raiestike tekkimist, oskamatut kulissraiete teostamist, eriti aga hooldusraietega ettevalmistamata suurepinnaliste turberaiete alade kujunemist (Algvere 1944).

Juba 19. sajandi lõpul alguse saanud diskussioon lageraiete ja teiste raieviiside vahel leidis Eestis mingi lahenduse 1927. aastal, mil kuni 1935. aastani rakendati eeskätt kuusemajanduses loodusliku metsauuenduse saamiseks aegjärkset raiet. Kuna sageli soovitud tulemust ei saadud, siis jäeti edaspidi raieviisi valimine metsaülema otsustada.

Aegjärkset raied said ka üheks metsateaduse uurimisobjektiks. Tulemused olid erinevad, kuid enamlevinumaks kujunes negatiivne lähenemine. Olgu märgitud, et aegjärksete raiete rakendamise näidisobjektide hulka kuulunud Märjamaa metskond oli 1943. aasta tormis üks enim kannatada saanu (Meikar 2000; Etverk 2000).

Eesti riigimetsades oli aastail 1922–1940 sanitaarraiete osa keskmiselt 21% (Etverk 1998[1]). See oli oluliselt vähem kui varemalt vene riigimetsades, kuid samas arvati osa sanitaarraiet peakasutuse alla. Igatahes hindasid kaasaegsed metsateadlased metsade sanitaarset seisundit üldiselt mitterahuldavaks ja sanitaarraiete osa suuresti tagasihoidlikest hooldusraietest tulenevalt liialt suureks. Just nooremate puistute hooldamises nähti vahendit ka metsade püsikindluse suurendamiseks.

Järelemõtlemise koht

Teise maailmasõja järgsel pea veerand sajandi pikkusel perioodil märkimisväärsema ulatusega tormikahjustusi meie metsades ei fikseeritud. Riigimetsade sanitaarset seisundit loeti enne niinimetatud sajanditormi valdavalt heaks (Mihkelson 1998).

Aastail 1947–1966 oligi sanitaarraiete osa üldises raiemahus tagasihoidlikum kui kunagi varem, jäädes 11–18% vahele, kuid 1960ndate lõpu tormide tulemusel oli see aastail 1967–1972 juba 30–32% (Etverk 1998).

1967. aasta augustitormi kogukahju hinnati koristatud puidu arvestuses kokku 6 107 000 tihumeetrit, sellest 5 058 000 tihumeetrit oli metsamajandite osas.

Peamiselt Saaremaad räsinud 1969. aasta novembritormi koristamise käigus tõusis ülestöötatud metsamaterjali kogus kokku 654 100 tihumeetrini.

Hiljem võidi siiski optimistlikult tõdeda, et vaatamata piirkondade tugevatele kahjustustele ei tekitanud need kaks tormi Eesti metsavarudes suurt tagasilööki ja need taastusid vähem kui kümnendi jooksul (Sein 1998).

Sellel sajandil on tormide ja trombide arvukus kasvanud, kuid „sajanditormi" tuleb veel oodata, kuna siiani suurima, 2005. aasta jaanuaris toimunu kahjusid hinnati „vaid" ühe miljoni tihumeetriga.

Suurtormidega kaasnenud ulatuslike kahjustuste uurimisel tõdeti, et selleks on põhjuse andnud inimene ise metsi hõrendades, seda olenemata raieviisist ja selle eesmärgist. Eeskätt puudutas see sel ajal hooldusraiet, mida teostati tollastest majandusoludest tingitult mitte niivõrd metsakasvatuslikul, kui puidusaamise eesmärgil. Teise võimaliku tegurina peeti silmas ka metsamelioratsiooni negatiivset mõju (Etverk 1998[2]).

Vahetu inimtegevus või selle kaudne mõju on kujundanud ka meie looduskaitsealasid, metsanduslikust seisukohast vast enim juba käsitletud Abrukat.

1969. aasta tormi eelne ja järgne periood on huvitav ka Abruka metsakoosluste arengu jälgimises. Looduskaitseala asutamise ja saarel lageraietest loobumisega hakkas taas vähehaaval praktilisest nullist suurenema kuuse osakaal, moodustades 1967. aastal puistuist juba 6%, ent langedes tormi tulemusel 1978. aastaks 3%ni. 1986. aastal oli kuusikute osakaaluks 5 ja 1996. aastal ligi 7%. (Meikar jt 1999). Kuuse osakaalu jätkuv tõus lubab eeldada, et saare metsad muutuvad inimese vahelesegamiseta mõne sajandi möödumisel taas kuusikuiks.

Kirjandus

- Algvere, K. 1944. Tormikahjustustest Märjamaa metsakonnas ööl vastu 17. novembrit 1943. – Eesti Mets, 1: 8–14; 2: 34–35.
- Daniel, O. 1935. Metsakaitse käsiraamat. Tartu.
- Etverk, I. (toimetaja) 1998[1]. Eesti riigimetsad ja nende majandamine 1918–1998. Tallinn.
- Etverk, I. 1998[2]. Inimtegevus metsas ja tormikahjustused. – Sajandi suurtormid Eesti metsades. Põltsamaa, 68–74.
- Etverk, I. 2000. „Dauerwaldist" looduslähedase metsamajanduseni Eestis. Järelsõna. – Eesti metsad ja metsandus aastatuhande vahetusel. – Akadeemilise Metsaseltsi Toimetised XI. Tartu, 92–102.
- Kulbin, K. 1944. Tormikahjustustest Eesti riigimetsades 1943. a. 16.–17. nov. tormi mõjul. – Eesti Mets, 1: 6–7.
- Meikar, T. 1997. Metsanduslikud artiklid Liivimaa Üldkasuliku ja Ökonoomilise Sotsieteedi väljaandes „Baltische Wochenschrift". Tartu.
- Meikar, T. 1998. Metsakasutus Liivi- ja Eestimaa kubermangu riigimetsades 1870. aastani. – Metsanduslikud uurimused XXIX. Tartu, 22–44.
- Meikar, T. 1999. Metsakasutus Liivi- ja Eestimaa kubermangu riigimetsades (1870–1915). – Metsanduslikud uurimused XXXI. Tartu, 15–22.
- Meikar, T. 2000. „Dauerwaldist" looduslähedase metsamajanduseni Eestis. – Eesti metsad ja metsandus aastatuhande vahetusel. –Akadeemilise Metsaseltsi Toimetised XI. Tartu, 52–91.
- Meikar, T. 2003. Eesti metsandus saksa- ja eestikeelseis põllumajanduslikes ning majanduslike ajakirjades. – Akadeemilise Metsaseltsi Toimetised XX. Tartu.
- Meikar, T. 2008. Kuusikust lehtmetsani (Abruka saare metsade arengujooni 19. sajandist). – Saaremaa kaitsealustest metsadest. –Akadeemilise Metsaseltsi Toimetised XXIII. Tartu, 21–46.
- Meikar, T. ,Lepp, A., Viilma, K. 1999. Abruka metsakooslus – looduse ja inimtegevuse koosmõju tulem. – Metsanduslikud uurimused XXI. Tartu, 36–51.
- Mihkelson, S. 1998. Metsakaitseline situatsioon. – Sajandi suurtormid Eesti metsades. Põltsamaa, 27–34.
- Rickweil. 1913. Rückblick auf die 10-jährige Tätigkeit der Waldbrandversicherung in Livland 1903/1904-1912/13. – Baltische Wochenschrift, 32: 346–348.
- Sein, R. 1998. Tormikahjustuste ulatus ja maht ning selle koristamine arvudes. – Sajandi suurtormid Eesti metsades. Põltsamaa, 16–26.
- Tarand, A., Jaagus, J., Kallis, A. 2013. Eesti kliima minevikus ja tänapäeval. Tartu.
- Voolma, K. 1998. Ülevaade metsaentomoloogia ajaloost Eestis. – Teaduse ajaloo lehekülgi Eestist. XII kogumik. Metsanduse ajaloost Eestis. Tallinn, 140–158.

Fotod: Viio Aitsam

Tormis laastatud mets.

Torm murrab ja heidab

Aina rohkem on päevakorral metsamajanduslikud võtted, mis muudaks metsa tormikindlamaks.

Viio Aitsam

Tormiks loetakse tuult, mille keskmine kiirus ulatub 21 m/s või üle selle. Eestis tõuseb tuule kiirus nii suureks keskmiselt 1,7 päeval aastas ja seda enamasti Lääne-Eesti saartel. Suuremad murdjad on tuulepuhangud, järsud tuuleiilid, mille ohtlikkuse tase suureneb eriti alates 25 m/s. Just tuulepuhangud võivad metsa ulatuslikult laastata.

Orkaaniks loetakse tuult, mille kiirus on 33 m/s või üle selle. Tuule keskmine kiirus pole Eestis kunagi nii suur, aga puhangud võivad orkaaniks paisuda küll. Raamatus „Eesti ilma riskid" märgitakse, et näiteks ajavahemikul 1981–2005 tõusis meil tuule puhanguline kiirus üle 33 m/s üheksal päeval. Eesti tuule kiiruserekord – 48 m/s – registreeriti 1969. aasta 2. novembril Ruhnu saarel.

Sajanditormi ajal, 1967. aasta 6.–7. augustil, registreeriti kõige suuremaks puhanguliseks tuule kiiruseks 35 m/s. 21. sajandi tormi tiitli annaks „Eesti ilma riskide" autorid senise põhjal 2005. aasta 9. jaanuari tormile, kui tuule puhanguline kiirus tõusis saartel 38 m/s (Kihnu) ja sisemaal 29 m/s (Viljandi).

Tugevaim tuul pigem murrab

Tugevate tuulte tekitatud peamised kahjustused metsas on tuulemurd ja -heide. Esimene tähendab puu murdmist ja teisel juhul kisub tuul puu koos juurtega maast välja. Peale selle võib tugev tuul puid vaalida, vigastada juurestikku, murda oksi ja latvu. Tugeva tuule järelmõjuna loetakse kahjustuseks üraskirüüstepuhanguid, kuna metsa jäänud murtud või vigastatud puud tekitavad üraskite levikuks soodsaid tingimusi. Metsameeste kogemus 1967. aasta tormi järel oli, et suurim üraskirüüstepuhang tekkis kolmandal aastal.

Vähem on räägitud veel ühest puhanguvõimalusest, mis viib puudest kaugemale ja mida ei saa sildistada kahju või kasuna. 1967. aasta tormile järgnes metskitsede arvukuse ennenägematu kasv, millele aitas tublisti kaasa tormialadele rajatud ulatuslikud metsakultuurid, millised muutusid neile üliheaks toidulauaks.

Eesti kõige tormihapram puu on pindmise juurestikuga kuusk. Selline juurestik on ka kasel ja haaval. Sügava juurestikuga on tamm, mänd, jala-

kas ja lehis. Soo- ja loomuldadel, kus männi juurestik on sügavale tungiva peajuureta, võib torm mändigi pigem heita kui murda.

Erametsakeskuse väljaandes „Olulisemad metsakahjustused ja nende vältimine" kirjutatakse, et tormiheidet tuleb ette rohkem neil aegadel, mil pinnas on sagedastest vihmadest läbi ligunenud ning et kannatada saavad rohkem puud, mis on näiteks juure- ja tüvemädanikest juba enne kahjustatud. 1930. aastate lõpul, kui metskonnad olid väikesed, metsavahte palju ja tormikahjusid hinnati ühe puu täpsusega, oli teada, et 1938. aasta tormis hukkunud puudest olid 75% seenhaiged.

Kui tuul on puhanguline ja eriti tugev, on puude murdmist rohkem kui juurtega pinnasest väljarebimist.

Alati hirmus

Kui kõneldakse metsa lõhkuvast tormist, meenutavad eestlased sajanditormi 1967. aastal, mis möllas kahel päeval augustis ja uuesti hilissügisel. Torm ja sellele järgnenud üraskirüüste võtsid tookord maha tänapäeva Eesti aastase raiemahu.

Pealtnägijate mälestused noist päevist on siiani eredad. Inimesed kirjeldavad jahmatavaid vaatepilte, kui teede ääres olid terved metsaosad maas nagu niidetult. Pereti on legendiks saanud uskumatud lood teel olemisest, kui puud kukkusid selja taga maha nagu pliiatsid ja ühel hetkel jäädi nende vahele lõksu.

Augustitorm möllas Põhja- ja Loode-Eestis, sügisel said suuri metsakahjustusi lisaks saared. Ilmateadlase Ain Kallise järgi on 1967. aasta augustitorm Eestis seni ainuke, mida saaks võib-olla orkaaniks nimetada, kuna pea kahe päeva kestel puhus tuul püsivalt 30 m/s. Kallis kirjutab sellest artiklis, mis ilmus 2010. aastal Eesti paljudes ajalehtedes.

Kirjutise peasiht on selgitada äikesetormiga kaasnevaid nähtusi. Pagi ehk pugi on äkiline, järsk ja lühiajaline tuuleiil, tromb tugev õhukeeris, mis tekib võimsa rünkpilve (äikesepilve) all ja laskub siis hiigelsuure tumeda pilvesambana alla ning on suure liikumiskiiruse tõttu purustava jõuga ja teeb seda kitsas koridoris (Eestis 30 kuni paarsada meetrit). Derecho on kiire liikuja ja suur purustaja, mida tekitab „frondi tagalas maapinna poole sööstev külmema õhu vool". Ain Kallis täpsustab, et keerised ja trombid on siis, kui on näha pilvest maani ulatuvaid lehtreidlonte, aga kui mets on maha murtud kilomeetrite laiuselt, on tegu pagi ehk pugi või derechoga.

Tugeva tuulega murtud metsa on kole vaadata olenemata kahjustuse ulatusest. 1934. aasta Järva Teatajas kirjutatakse: „Esna ja Järva-Jaani jaamade vahel võib raudteel sõites märgata tormimöllu kohutavat laastamist metsas. Mets on sasitud nagu viljapõld tormis. Puud on langenud risti-rästi üksteise peale, nii et metsatöölistel tuleb lõikamisel kaua aru pidada, kust ja kuidas alata ..." Uudise pealkiri on, et torm murdis Koeru metskonnas 40 puud.

Käesoleva sajandi registreeritud andmete järgi on Eesti mets tormides kõige rohkem kannatada saanud Virumaal.

Kuidas tuult „mõista"?

Torm on võimas ilmastikunähtus, millele inimene kätt ette panna ei saa. Kuid päris huvitav on vaadata, kuidas ennast sellega suhestatakse. 1930. aastate ajalehekirjutistes tuntakse kaasa metsatöölistele, kes peavad risti-rästi tormimurru lahti harutama ja üles töötama.

Tänapäeval jäävad ajalehed pigem õudsete vaatepiltide juurde. Asjatundjate peasoovitus on, et ini-

Selle sajandi „tormitrend" metsas*

2000 – Uuendusraiesse määrati eelkõige 1999. aasta detsembritormis kahjustatud puistuid.
2001 – Erakordne aasta suurte tormikahjustuste tõttu juulikuu keskpaigas ja novembris. Enim said kahju Lääne- ja Ida-Virumaa ning Jõgevamaa.
2002 – Tormikahju tõid metsa eelkõige juulikuu alguse äikesetormid (eriti Lääne- ja Loode-Eestis ning Peipsi ääres). Kahjustused olid väiksemad kui eelmisel aastal.
2003 – Tormikahjustuse tõttu määrati uuendusraiesse oluliselt vähem puistusid kui 2001 ja 2002.
2004 – Tormikahjustusi registreeriti vähe.
2005 – Ulatuslikud tormikahjustused, kõige rohkem jaanuaritormi tõttu. Tormis kahjustatud puistusid võeti enim arvele Pärnumaal. Üle ühe kolmandiku uuendusraiesse hinnatud puistutest asus Viljandimaal.
2006 – Üle kolme korra vähem tormikahjustusi kui 2005. aastal.
2007 – Tormikahjustusi vähem.
2008 – Arvele võetud kahjustatud metsade pindala on pärast 2005. aastat pidevalt vähenenud.
2009 – Tormikahjustusi arvele võetud veelgi vähem.
2010 – Suuri tormikahjustusi põhjustas äikesetorm augustis, eriti Lääne-Virumaal.
2011 – Tormikahjustusi vähe.
2012 – Tormikahjustusi oluliselt rohkem kui eelmisel viiel aastal, enim Lääne-Virumaal, Järvamaal ja Ida-Virumaal.
2013 – Tormikahjustusi registreeriti enim Lääne-Virumaal.
2014 – Tormikahjustusi keskmiselt rohkem kui pärast 2005. aastat. Enim kannatasid Lääne-Virumaa, Järvamaa ja Ida-Virumaa metsad.
2015 – Tormikahjustusi vähem.
2016 – Kõige rohkem registreeriti juulitormi kahjustusi Valgamaal.

Allikas: Aastaraamat Mets

**Kahjustatud metsa pindala pole märgitud, kuna ühes aastas registreeritud kahjustusalade hulgas võib olla ka eelmise aasta kahjustusi.*

Lageraie ja torm

Hoolikalt tuleb planeerida uuendusraieid. Neid tuleks alustada tuulealusest metsaservast. Kuna Eestis on kõige sagedasemad läänetormid, on soovitatav liikuda raietega idast läände. See tähendab, et raiega tuleks alustada metsa idaservast, järgmine raie peaks toimuma sellest läänes ja nii edasi. Sellise majandamise korral kujuneb mets, mis on kõige vanem ja kõrgem idakaares ning järjest noorem ja madalam lääne suunas. Sellise raiesihituse korral suunatakse läänetormid metsast üle.

Soovitust on lihtsam rakendada suuremate, ühele omanikule kuuluvate metsaalade korral. Väikeste metsakinnistute majandamisel on seda raske järgida isegi hea koostöö korral naabritega.

Allikas: Olulisemad metsakahjustused metsas ja nende vältimine, 2016

Korraga on metsa murtud, heidetud ja vaalitud.

mesed ise tormikahjustustele kaasa ei aitaks sellega, et raiuvad oma metsad liiga hõredaks või liiga lagedaks. Üks uus vaade on, et kõik võiks pärast tormi jääda, nagu on, et lamapuitu asustav elustik saaks areneda ja elurikkus suureneks. (Vaata ka artiklit „Häiring võib tõsta metsa loodusväärtust".)

70 aastat tagasi keskenduti sellele, mida metsas teha, et paratamatu tormi kahjud oleksid väiksemad. 1938. aasta torm oli toona andnud kogemuse, et kahjustatud puitu üles töötades on võimalik ära hoida suurt üraskirüüstet. Üle elatud oli õppetund: 1923. aasta tormi järel, kui kestis maareformiaegne segadus, hävis kahjustatud metsades levima hakanud üraskirüüste tõttu kaheksa korda rohkem metsa kui tormiga.

Tormikahjustusi ennetavatest abinõudest andis 1943. aasta Eesti Metsas ülevaate Tihemetsa metsatehnikumi direktor Hans Kosenkranius, kes toetus Saksa metsateadlaste uuringutulemustele.

Kirjutis algab aruteluga, kas tuul võiks metsale ka kasulik olla. Tuul on kasulik selles mõttes, et soodustab õhuvahetust pinnases, levitab seemneid, takistab teatud määral kahjulike putukate levikut ja soodustab õhku liigutades taimede hingamist. Teisalt võib tuul tekitada lehevartele mehaanilisi ja puudele suuremaid vigastusi siis, kui tekib piitsutamine (hõõrduvad puude ladvad või oksad). Pidevalt puhudes võib tuul takistada puu kasvu (pika puu asemel jändrik).

Müncheni metsameteoroloogia instituudis oldi tolleks ajaks jõutud seoseni, et tormi kahjustused sõltuvad maastikust ja metsa koosseisust, mille kohta üteldi „ehitus". Kosenkranius kirjeldas seoseid piltlikult. Näiteks pilt, millel järsem lage küngas. Osa tuulest voolab külgedelt ümber künka, seejärel surutakse õhuvoolu jooned kokku ja tuule kiirus kasvab. Künka taga saavutab tuul suurema kiiruse seal, kus ta taas maapinda puudutab. Künka tagaküljel tekib tuulevari.

Puistus on tuul rohkem takistatud,

kui puistu on mitmerindeline. Eriline tähtsus on metsaosa serval, kus looduslikult kasvavad puud okslikumaks kui metsa sees. Näiteks sellised kuused on parimad tormi sissetungi takistajad – toimivad nagu eesriie.

Eriti tähtsad metsaservad

Kosenkranius arvas tollal, et Eesti maastikel tasub sakslaste soovitatud abinõudest pöörata erilist tähelepanu just metsaservade tugevdamisele. Näiteks on hädaohtlik, kui metsa lääneservale on jäänud sisseulatuv nurk. Torm liigub selle sisse ja õhumassi kiirus ses kitsas koridoris kasvab – tuul võib puistu sees tekitada suurt kahju. Hävitavalt mõjub ka torm, mis liigub kahe rööbiti kulgeva metsaseina vahelt risti ees oleva kolmanda puistu poole.

Tiheda liitusega puistud on üsna tormikindlad, kui puistu äär on tuulega harjunud. Kohe, kui sinna tekib lõhe, näiteks mõne puu seen- või üraskikahjustuse tõttu, on puistu ohus – torm otsib alati nõrgimat lüli, kustkaudu metsa sisse minna.

Kui vana mets asub madala ja ühekõrguse noore taga, on hädaoht suurem, sest madalama metsa kohal on tuule kiirus suurem kui lagedal. Puistu tormikindluse nimel tasub säilitada alusmetsa.

Kosenkranius võtab oma kirjutises soovitused kokku nii:

- Arvestades peatuule suunda, tuleks tormihädaohu puhul ümbritseda mets tormikindla vööga. Kuna tuul võib tulla ka mujalt, tuleks samuti üle vaadata teised äärd.
- Puistu serva tasub kasvatada algusest saati mõttega, et sellest saab tormi takistaja. Kui alusmetsa pole, siis tasub selle teket soodustada.
- Tormikindla metsavöö laius võiks olla võrdne puude kahekordse kõrgusega.
- Metsa välisservades tuleks kõrvaldada sissetungivad nurgad. Kui see pole võimalik, siis tasub rajada kaitseriba.
- Nõrgemas puistus tasub üksikud tormikindlad puud kõrvaldada.

Omaette kunst on tormis laastatud metsa ülestöötamine.

- Põimendusraied (tänapäeval harvendusraie) tuleb ära teha õigel ajal.
- Metsas häilusid raiudes tuleb vältida, et need ei satuks ridastikku peatuule suunale, mis tähendab olukorda, kus vahepealsed vana metsa ribad saavad kannatada.
- Puistu kõrguse tõus lagedalt metsa poole olgu pigem sujuv, mitte astmeline.

Tiheda liitusega puistud on üsna tormikindlad, kui puistu äär on tuulega harjunud.

Tänapäeva täiendusi

Tänapäeva soovitused käivad umbes sama rada. Kõige tähtsamaks peetakse, et metsa ei tohi liiga tugevalt harvendada. Tormikindlust vähendavad trassid ja sihid. Täpsustusi leiab ka Hans Kosenkraniuse kirjeldatud nii-öelda metsavöö-abinõule. Näiteks: metsa tuulepoolsed servad tasub harvendada üsna noores eas, et tekiks pikk võra ja tugev juurestik ning väheneks diameetri ja kõrguse omavaheline suhe. Kui metsaservades kasvatada tuulekindlamaid liike, toimivad need tuulekaitsena. Servadesse ei tasu jätta surnud puid.

Tormikindlust tõstab see, kui pärast uuendusraiet kohe raiesmik uuendada ja arvestada tasub, et segamets on tuulekindlam. See tähendab, et raietel tasub alles jätta ja metsauuendusel lisada lehtpuid.

Vaatenurka, et tormipuit tuleks jätta lamapuiduliikidele, on Eesti Looduses analüüsinud maaülikooli dotsent Kaljo Voolma. Kui lühidalt ütelda, jõuab Voolma sinna, et pikemas plaanis pole mahajäetud tormipuit kasulik kellelegi. (Vaata taaskord artiklit „Häiring võib tõsta metsa loodusväärtust".)

Levinud on arvamus, et suure purustusjõuga tormid on sagenenud. Teadlased on märkinud, et seaduspära selgitamiseks on andmete rida liiga lühike. Mudelite järgi tehtud tulevikuprognoose ei saa üheselt uskuda.

Kirjandus

- Eesti ilma riskid. 2008. Koostaja Tiina Tammets, teadustoimetaja Ain Kallis. Eesti Entsüklopeediakirjastus.
- Kallis, A. 2010. Mis see siis oli – keeristorm, tornaado, derecho? – Virumaa Teataja, 19. august.
- Kosenkranius, H. 1943. Tormikahjustused metsas ja nende vältimine nüüdisaegse kirjanduse valgustusel. – Eesti Mets, 4.
- Voolma, K. 2002. Vaid osa üraskitest on metsakahjurid. – Eesti Loodus, 5.
- Voolma, K. 2005. Üraskirüüste võib võtta rohkem metsa kui torm. – Eesti Mets, 2.
- Õunap, H., Hanso, M. 2016. Olulisemad metsakahjustused ja nende vältimine. Erametsakeskus.

Mida rohkem metsa raiuda,
seda rikkalikumaks saab põdra toidulaud

Foto:Jüri Pere

Kui põder on juba kord puudest matti võtnud, pole mõtet nende mahavõtmisega kiirustada, need näikse põtradele maitsevat.

Ain Alvela

Kevadel, aprillis-mais, tehakse iga-aastaselt mitmeid ulukiseire välitöid, mis peaks muuhulgas andma selgema pildi põdra tekitatud värskete metsakahjustuste esinemisest ja ulatusest.

Vastavad tööd viiakse läbi üle Eesti paiknevatel 5x5kilomeetristes seireruutudes. Peatähelepanu all on 5–15aastastes männinoorendikes ja 30–60aastastes kuusikutes viimasel talvel leiduvad põtrade toitumisjäljed ehk kahjustused.

Erinevalt metsapatoloogide tehtavast põhjalikust ja suuri eelteadmisi nõudvast ekspertiisist, keskenduvad ulukiseirajad eeskätt ühele liigile – värskele põdrakahjustusele.

Seiratakse värskeid kahjustusi

Keskkonnaagentuuri juhtivspetsialist Rauno Veeroja märgib, et põdrakahjude tekkeks on kõige riskantsem aeg talve teine pool, kui lehtpuuvõrseid eelistav põder värske toidu nappusest tingituna hakkab rohkem noori mände kärpima ja koorima ning 30–40aastaste kuuskede koort sööma.

„Värskete, viimasel talvel tekkinud põdra ja ka teiste hirvlaste tekitatud kahjustuste info on põtrade arvukust puudutava teabe kõrval meile piirkondlike küttimisvajaduste hindamisel väga oluline. Selle baasilt saab siis juba ka jahimeestele piirkonniti märku anda, kus ehk mõnda hirvlast tuleks enam ja kus vähem küttida. Näiteks viimasel paaril aastal on keskkonnaagentuur ulukiseirearuande lisana koostanud jahindusnõukogude jaoks ülevaate värskete ulukikahjustuste esinemisest jahipiirkondade kaupa, et need saaksid piirkondlike mahtude kokkuleppimisel küttimist rohkem suunata sinna, kus kahjustusi enam esineb. Vanade kahjustuste puhul küttimine abi ei anna," kirjeldab Veeroja ulukiseire eesmärke. Keskkonnaagentuur hindab ulukite asustustihedust mitmel erineval moel ja selle hindamise tulemusi, sealhulgas kahjustuste esinemist ja ulatust arvestatakse küttimismahtude määramisel.

Veeroja möönab, et vaatluse all on põhiliselt okaspuupuistutes tekitatud kahju. Eelmisel aastal oli seirealade valimis veidi enam kui tuhat eraldist männinoorendikes. Ta märgib, et tulemused on nii ja naa – on rohkemate kahjustustega alasid, on vähematega, aga selliseid kohti, kus

TASUB TEADA

Põtra on keeruline noorendikust eemale hoida

- Puuliikidest sobivad põdrale eelkõige lehtpuud: haab, pajud, kased, pihlakas, samuti mänd ja kuusk.
- Männil sööb põder eelkõige okkaid ja võrseid, kuusel koort.
- Okaspuid kahjustab põder peamiselt talvel.
- Kuusevõrseid põder tavaliselt ei söö, kuusele tekitab kahjustusi peamiselt metskits.
- Metsamajanduslikuks taluvuspiiriks loetakse viis põtra 1000 hektari kohta.
- Seirealadel on põtrade arvukus niinimetatud taluvuspiirist peaaegu kaks korda suurem.
- Värskelt kahjustatud noori mände on kõige rohkem Pärnu-, Hiiu- ja Viljandimaal.
- Ulukite küttimine kahjustuste vähendamiseks, erandina ka väljaspool jahihooaega, on jahimeeste ülesanne.
- Maaomanikul on soovitatav sõlmida jahirentnikuga maa jahindusliku kasutamise tingimuste leping, milles nähakse ette poolte kohustused ulukikahjustuste vähendamiseks.
- Männikultuuri ei tasu rajada kohta, kus põdrad on selle kord juba hävitanud.
- Soolaku või söödapõlluga ei ole mõtet meelitada põtru piirkondadesse, kus asuvad männinoorendikud või keskealine kuusik.
- Saare- või tammekultuuri ümber tasub paigaldada kaitsetara, puude ladvavõrseid saab kaitsta spetsiaalse plastspiraali, -torukese või -võrguga.
- Kui looduslik uuendamine on võimalik, võiks eelistada seda uue kultuuri rajamisele.
- Metsakultuuri servaalad võiks rajada keskmisest suurema tihedusega.
- Kuusikutes tasub eriti pärast harvendusraiet kaitsta tulevikupuude korbastumata laasunud tüvesid. Selleks tuleb siduda nende ümber plastvõrk või oksad, võõbata neid savi, liiva ja kustutatud lubja seguga või tekitada koorele spetsiaalse rulliga vaigujooks.
- Kuusekultuuri rajamisel kasutada seemikute asemel avamaal kasvatatud metsataimi.

Allikas: keskkonnaagentuur

Foto: Jüri Pere

Okaspuid kahjustab põder tavaliselt talvel.

noorendik on täielikult rikutud, tuleb õnneks siiski harva ette.

Kõikide seirealade kokkuvõttes on põdra tekitatud männikahjustused püsinud viimastel aastatel enam-vähem ühtlasel tasemel – umbes seitsmel protsendil üle vaadatud mändidest on leidunud värskeid põdra tekitatud toitumisjälgi.

Iga toitumisjälg ei tähenda aga veel sugugi, et puu on sellest oluliselt kahjustada saanud. Näiteks mõne üksiku külgvõrse kärpimine noore männi kasvule suurt ohtu ei kujuta, aga kui latv on juba ära näpistatud, on tegemist olulise kahjuga ja metsakasvataja vaatevinklist on puu sisuliselt hukas.

„Noored kuused on vastupidavamad ja neid kahjustavad põdrad vähem," täheldab Rauno Veeroja. „Noore kuuse ära hammustatud latv on tavaliselt pigem metskitse töö."

Mida enam raiet, seda rohkem põtru

Metsakasvatuslikust seisukohast on oluline, et tarbepuit, mida rahaks saab teha, kasvaks võimalikult soodsates tingimustes kiiresti suureks. Kui seirajad soovitavad, et ulukikahjustuse riski maandamiseks võiks noores metsas esimese valgustusraiega mõned aastad oodata ja/või teha seda mõõdukamalt, jättes puid tihedamalt kasvama, siis ega metsakasvatajale see jutt eriti meeldi.

Iga toitumisjälg ei tähenda aga veel sugugi, et puu on sellest oluliselt kahjustada saanud.

Valgustusraiet tahetakse teha võimalikult ruttu, et majandusmetsa põhiline tuluallikas, olgu selleks siis kuusk, mänd või kask ja haab, kiiremini ja vabamalt kasvama pääseks. Noorendiku tihedus on kahjustuste ulatuse puhul oluline. Alati pole mõtet tõtata vigastatud puud kohe välja võtma, sest puu, mida juba korra on kärbitud, näikse põdrale tervetega võrreldes isegi rohkem maitsvat.

„Metsakasvataja soovib paari raieringiga metsa elukaare ära majandada, aga kui ühe ropsuga noor mets liialt hõredaks võtta, muudab see noorendiku ulukikahjustustele vastuvõtlikuks," räägib Veeroja. „Ilmselt on paljudele metsaomanikele tuttav pilt haavanoorendikest, kus peagi pärast valgustusraiet ilmub kohale põder, kes suure osa sellest, mis valgustusest

püsti on jäänud, ära laastab."

Loomulikult – seda, et see on laastamine, ütleme meie, inimesed. Puuvõrsete ja -koore dieediga kohanenud põder otsib ju toitu ja võtab seda sealt, kust kergemini kätte saab. Nii ta liigub rahulikult oma koguka kerega nagu härra või proua ostukäruga supermarketi avaras saalis. Kuuske ei koori põder pelgalt sellepärast, et vaigune koor talle hirmsasti maitseks. Kaugel sellest – see on pigem hädatoit, mille suuremas koguses tarbimine seedimisele head ei tee. Sagedamini hakkavad kuuske koorima põdrad siiski alles sobilikuma toidu puudusel, kuigi üksiku ampsu võivad mõned isendid haugata aegajalt ka niisama.

On paradoksaalne, et mida intensiivsemalt metsi raiuda, seda rohkem sigineb nendele raiealadele põtru. Põdra peamine toidubaas on võrsed, noorte puude koor ja lehed, milliseid leidub kõige kättesaadavamalt metsanoorendikes. Mida rohkem raiuda, seda rohkem tekib ka noorendikke. Või võserikke, sest paljud iseeneslikule uuenemisele jäetud raiesmikud, puhastatud kraavide kaldad ja ääremaadel sööti jäetud karjamaad kattuvad peagi lehtpuuvõsaga.

Ja siis soovivad metsamajandajad, et jahimehed rohkem ja rohkem põtru kütiks, andes ise samas tahtmatult oma tegevusega nende asurkonnale elujõudu.

Raievanuse alandamise seosed ulukikahjustustega

Metsaseadusesse tehtud muudatus kuuse raievanuse alandamise kohta on Rauno Veeroja sõnul tingitud eesmärgiga vähendada kuuse kahjustusi. Kuna kuusk on põdrale kõige maitsvam puuliik, siis on ka kahjustusi kõige rohkem just kuuse koorimise ja võrsumise tõttu.

Selliseid alasid, kus mändi on kahjustatud, on kokku ligi 38 000 hektarit.

On paradoksaalne, et mida intensiivsemalt metsi raiuda, seda rohkem sigineb nendele raiealadele põtru.

Veeroja kinnitab, et viimase seitsme aasta jooksul on värskete kuusekoorimiste arv ja ulatus püsinud küllaltki sarnasel madalal tasemel. Keskeltläbi on esinenud koorevigastusi ühel-kahel kuusel tuhandest.

„Tänapäeval tuleb värsket noort toitu põdra jaoks järjest peale, tema toidulaud on väga rikkalik, isendite konditsiooni ja viljakusnäitajad head, mistõttu asurkond suudab ennast ka tugevale küttimissurvele vaatamata kiiresti taastoota. See on tegelikult paljuski varasema intensiivsema metsade majandamise tulemus," tõdeb Veeroja.

Ta märgib, et kui minna näiteks Siberi põlistaigasse, siis võrreldes Skandinaavia ja Baltimaadega pole seal suurtel aladel õieti põtra ega ka kahjustusi, sest loomale vajalik toidubaas on oluliselt kesisem.

Eelnenud aastatel hindas keskkonnaagentuur põdra asurkonna suurust Eestis umbes 15 000 isendile, mis metsakahjustuste riske silmas pidades on ilmselt liiga kõrge. Seetõttu on lähemate aastate eesmärgiks võetud põdra arvukuse langetamine 10 000–11 000 loomani.

Metsaekspertiisi teeb keskkonnaamet. Maaomanik saab teatud ulatuses hüvitist taotleda kohaliku jahipiirkonna kasutajalt, kuid sedagi vaid juhul, kui eelnevalt on jahipiirkonna kasutajale esitatud ulukikahjustuse ennetamise teatis. Selline teatis tuleks jahipiirkonna kasutajale esitada igal aastal hiljemalt 1. maiks.

Maaomanik ja jahipiirkonna kasutaja võivad omavahel sõlmida ka lepingu, milles saavad siis juba ise kokku leppida, kuidas kahjustuste esinemise korral toimitakse.

Kindel kaitse metsa ja aeda!

Efektiivne ulukitõrjevahend Trico

- Looduslik toode, peletusefekt seisneb lõhnas (lambarasv).
- Pikk toimeaeg tänu heale ilmastikukindlusele (*ca* 8 kuud).
- Pärast töötlemist hästi nähtav. Kasutatav istikust palgipuuni.
- Ei mõju kahjulikult töödeldavatele taimedele ega looduskeskkonnale!

Tel 5552 6619; 5822 2000; info@systemseparation.ee **www.systemseparation.ee** System Separation

Kahjustatud on ligi viiendik kuuskede tagavarast

Ain Alvela

Keskkonnaagentuuri metsaosakonna juhtivspetsialist Allan Sims märgib, et ulukikahjustust esineb peamiselt kuuskedel, mändidel ja haabadel.

Nendes puistutes, kus esineb kuuske ja see on kahjustatud, on keskmine kahjustuse protsent 41. Selliseid alasid on kokku umbes 194 000 hektarit.

Ulukite kahjustatud kuuskede tagavara on 22 miljonit tihumeetrit, mis moodustab keskmiselt 19% kogu kuuskede tagavarast (117 miljonit tihumeetrit).

Nendes puistutes, kus esineb mändi ja see on kahjustatud, on kahjustuse keskmine protsent 38. Selliseid alasid on kokku ligi 38 000 hektarit.

Ulukite kahjustatud mändide tagavara on kaks miljonit tihumeetrit, mis moodustab ligi 1,5% kogu mändide tagavarast (137 miljonit tihumeetrit).

Nendes puistutes, kus esineb haaba ja see on kahjustatud, on keskmine kahjustuse protsent 58. Selliseid alasid on kokku umbes 22 000 hektarit. Nende puistute pindala, kus haab on kahjustatud ja enamuspuuliigiks on samuti haab, on 12 000 hektarit.

Lisaks esineb kahjustatud haaba ka kaasikutes (5300 hektarit), kuusikutes (1100 hektarit) ja hall lepikutes (2400 hektarit). Ulukite kahjustatud haabade tagavara on 470 000 tihumeetrit, mis moodustab umbes 1,2% kogu haabade tagavarast (39 miljonit tihumeetrit).

Raplamaal piiras kaheksa põtra harvesteri

Ain Alvela

Kolme aasta eest käis Maaleht Raplamaal Käru kandis Saueaugu talus vaatamas Mihkel Haua keskealist kuusikut ja ümbruskonnas asuvaid metsanoorendikke, kus peaasjalikult just põdrad ulatuslikku laastamistööd teinud. Kuigi eriluba keskealise kahjustatud kuusiku raieks on olemas ja osa mahagi võetud, ei raatsi peremees kõike siiski lagedaks teha, las puud pigem kasvavad, on tema põhimõte. Kui aga kuusepuistust ainult kahjustatud puud välja selekteerida, jääb mets niivõrd hõredaks, et tormituuled lükkavad allesjäänud terved puud suure tõenäosusega uppi.

Mihkel Haua sõnul küttisid kohalikud jahimehed mullu sealkandis umbes poolsada põtra.

Nüüd, kolm aastat hiljem tunnistab Mihkel Haud, et põtru on vähemaks jäänud. Ta räägib, et 2015. aastal küttisid kohalikud jahimehed sealkandis 70 looma ringis, järgmisel aastal veel umbes samapalju ja mullu umbes poolsada. Lisaks on põdravasikaid murdnud ilmselt ka hundid, sest metssigu neil ju enam toiduks ei ole.

Sellegi poolest ei ole põdrad Mihkel Haua ja tema naabrite metsadest kusagile kadunud, lihtsalt kahjustusi on varasemate aastatega võrreldes vähem.

„Kui veel paar aastat tagasi metsas käisin, võis kaheksakümmend protsenti kindel olla, et näed põtra, siis nüüd enam nii tihti ei kohta. Eks nad aeg-ajalt kogunevad ühte punkti ja siis lähevad jälle laiali," räägib Mihkel Haud. „Poolteist-kaks nädalat tagasi võtsime siin ühe erametsaomaniku metsas puid maha, seal oli ka palju haaba sees. Siis ühel hetkel harvesterimees helistab, et ei saa enam lõigata, kaheksa põtra seisab ümberringi, saavad veel puuga pihta."

Et lõigati haavapuid, on mõistetav, et see põtru ligi meelitas, sest haavaoksad on nende meelisroog.

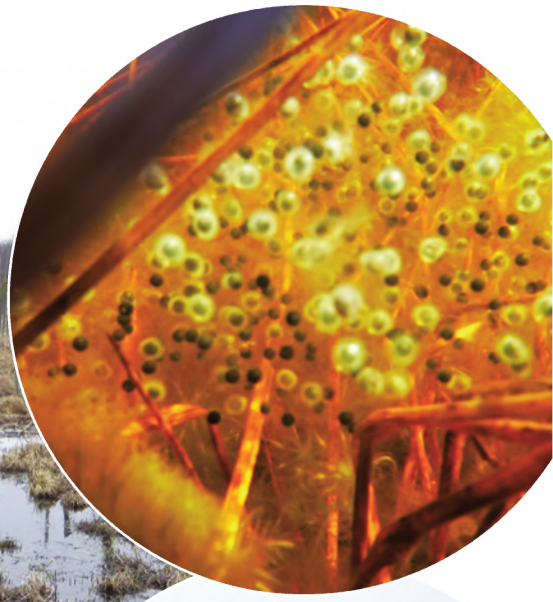
Tõhus vahend kärsakate vastu!

Hylonox

- Püsiv kaitse kärsakakahjustuste vastu vähemalt 2 hooaega!
- Looduslik toode- hea alternatiiv keemilistele tõrjevahenditele
- Ilmastikukindel, sobilik nii avajuursetele- kui ka potitaimedele
- Võib kasutada FSC ja PEFC sertifitseeritud metsades

Tel 5552 6619; 5822 2000; info@systemseparation.ee **www.systemseparation.ee** System Separation

3 x foto: Liina Remm



Kopra taasloodud märgala, kus 2016. aasta kevadise üleujutuse ajal rabakonnad rohkearvuliselt kudesid (vasakul). Kokku leidsime alalt pea pooltuhat kudupalli (paremal ülal). Järgmisel kevadel, mil kopratamm oli katki, kuigi kraavis veel vett leidus (paremal all), leidsime vaid üksikud arglikult kutsuvad isased.

Häiring

võib tõsta metsa loodusväärtust

Kadri Runnel, Liina Remm, Piret Lõhmus, Ann Kraut, Asko Lõhmus – Tartu Ülikooli Ökoloogia ja maateaduste instituudi looduskaitsebioloogia töörühm.

Mis juhtub metsaga, kui puud surevad näiteks tormiheite, põlengu, haiguste või raiete tõttu? Niisuguste küsimustega tegeleb häiringuökoloogia. See on ühest küljest teoreetiline teadus mistahes ökosüsteemide struktuuri lõhkuvatest sündmustest ehk häiringutest, aga teisest küljest ka rakendusteadus nende ökosüsteemide kaitse ja majandamise võimaluste kohta ikka ja jälle aset leidvate häiringutega oludes. Nende olude kirjeldust nimetatakse ökosüsteemi **häiringurežiimiks**, mida iseloomustavad häiringute sagedus, regulaarsus ja intensiivsus. Näiteks lageraie, mis võetakse ette kindlas puistu arengufaasis (raievanuses), on majandusmetsas regulaarne intensiivne häiring, samas kui põlengud mõjutavad metsi ebaregulaarselt ja väga erineva intensiivsusega.

Ära hoida või ruttu koristada

Oma ebaregulaarsuse tõttu võib metsade looduslik häiringurežiim olla puiduvarujale paras nuhtlus, kui see

hõlmab ulatuslike puistute hävimist üheainsa häiringu – **puistuvahetushäiringu** – tulemusel. Ühe lühikese ootamatu episoodiga muutub „peatselt saabuv puidutulu" hoopis „saamata jäänud tuluks".

Seepärast on häiringuökoloogial olnud metsanduses ennekõike kahte tüüpi rakendusi. Ühed püüavad puistuvahetushäiringute toimumist ära hoida (näiteks valides puuliike nende tormi- või haiguskindluse järgi) või häiringute mõju leevendada (näiteks efektiivne tulevalve ja haigete puude sanitaarraie). Teised rakendused püüavad tekkinud **häiringualasid** metsanduslikus mõttes „korda teha" ehk panna võimalikult ruttu tulu teenima. Just see viimane, mis hõlmab sanitaarlageraiet, põlendike, tormiheite- ja -murrualade „koristamist" ning sellele tihti järgnevat metsakultiveerimist, on käesoleva artikli teema.

Kuidas häiringualasid mingis piirkonnas käsitlema peaks, ei ole ilmselge. Esiteks on häiringurežiimid muutlikud (sagedus oleneb kliimast) ja aegajalt ilmub päris uut tüüpi häiringuid (näiteks terveid puistuid tapvaid taude, nagu saaresurm Eestis).

Kõige rohkem räägitaksegi häiringurežiimidest kliimamuutuse kontekstis: Euroopa metsades on häiringud juba pikka aega sagenenud, mis võib tulevikus omakorda nõrgendada metsade rolli kliimamuutuse puhverdamisel (Seidl jt 2014). Mõnedel juhtudel või piirkondades võib tekkida ka vastupidine olukord. Näiteks kuuse-kooreüraski hulgisigimise üks eeldus on soe ja kuiv ilm paari häiringujärgse aasta jooksul – Eesti viimatised suved võivad meile aga sootuks teistsugused tingimused tuua. Ka metsakasvatus muudab häiringurežiime ja -alade iseloomu: kultuurkuusikud mineraalmaal või kuivendatud soomännikud on märksa häiringualtimad kui nende kasvukohtade looduslikud puistud.

Teine põhjus häiringualade ümberhindamiseks on ühiskonna muutuvad teadmised ja väärtushinnangud metsade kohta. Saja aasta eest polnud kaitsealade tormimurru koristamine Eestis aktuaalne, sest polnud metsakaitsealasidki, rääkimata täpsetest teadmistest, kuidas metsaökosüsteeme terviklikuna kaitsta. Samuti on alles viimase mõnekümne aasta jooksul avastatud häiringualade roll järgneva metsapõlvkonna arengusuuna ja elujõulisuse määrajana ning paljude liikide jaoks sünnib just pärast tormi, põlengut või muud looduslikku häiringut uus elupaik. See kõik on viinud uue terava väitluseni selle üle, kui põhjendatud on häiringualade metsanduslik „koristamine" (Lindenmayer jt 2017).

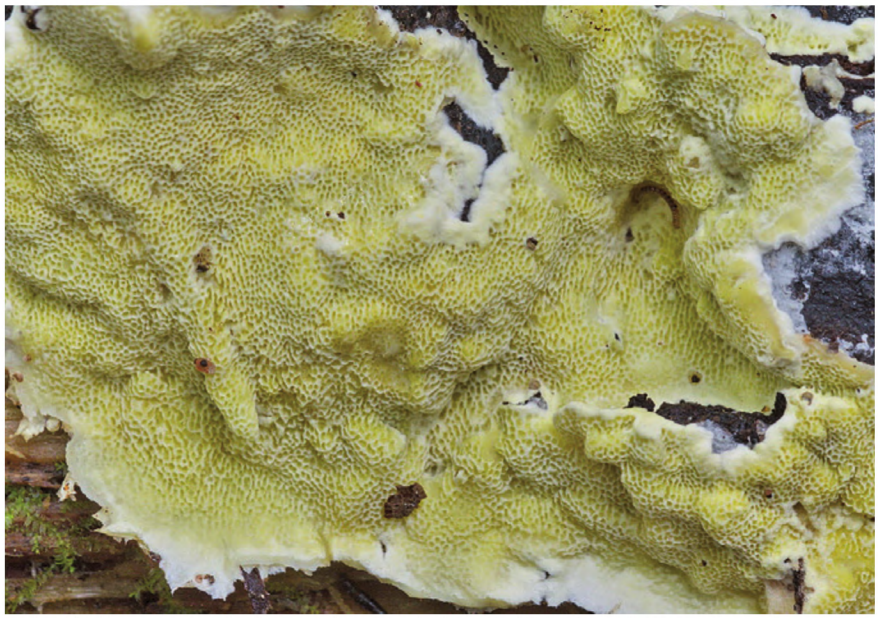


Foto: Urmas Ojango

Sidrunkollane antrodiell peidab oma kirkavärvilise viljakeha suurte kuuse-lamatüvede alla. Seent leiab peamiselt häiringualadelt.

Järgnevalt vaatleme selle väitluse ökoloogilisi ja looduskaitselisi argumente.

Saja aasta eest polnud kaitsealade tormimurru koristamine Eestis aktuaalne, sest polnud metsakaitsealasidki.

Häiringualadel leidub rohkelt loodusväärtusi

Ökoloogi vaatevinkel looduslikele puistuvahetushäiringutele on, et selle järel tekivad eripärased **varasuktsessioonilised kooslused**, mis moodustavad ühe osa puistute looduslikust arengust (suktsessioonist) ja metsamaastiku mitmekesisusest. Paljude liikide jaoks sünnib just niimoodi õige elupaik, kus häiringu käigus surnud puistu biomass (rohke kõdupuit) kombineerub uute (pool)avatud ja üleujutuste või häiringujärgse soostumise puhul ka märgade tingimustega. Häiringutekkelised elupaigad on näiteks päikesele avatud surnud puud, mis põlengute järel on lisaks osaliselt söestunud ning mida asustavad rikkalikud putuka- ja seenekooslused.

Inimese kontrolli all olevas metsamaastikus leidub selliseid struktuurielemente napilt ja vaid osa häiringuliikidest suudab leida asenduselupaiku näiteks raiesmikele jäetud raidmetel (Zolotarjova jt 2016). Niisiis teevad looduslikud puistuvahetushäiringud majandustegevusega ühtlustatud metsamaastikus justkui tasuta tööd loodusliku mitmekesisuse taastajana. Kaitsealadel vastab selline „töö" sageli otseselt ala sihtotstarbele, aga tekkivat loodusväärtust maksab tähele panna ka majandusmetsas, eriti kui häiringuala on väike.

Mõned näited häiringutega seotud liikidest Eestis

Rabakonn (*Rana arvalis*) ei ole Eestis küll liigina hävimisohus, kuid on Euroopa Liidu looduskaitseprioriteet. Konnarohkus loob toidubaasi mitmetele lindudele ja imetajatele. Hädapärast saavad rabakonnad hakkama majandatud metsamaastikuski: kudupalle leiab raiesmike sügavatest rattarööbastest ja päikesele avatud seisva veega kraavidest. Rabakonnade „suurtootmine" toimub aga luhtadel ja siirdesooüleujutustel, milledest valdav osa on tänapäevaks kuivendatud ja kaotanud sealse rikkaliku toiduallika.

Kraavitatud metsamaastikel tekitavad sellele kahepaiksele ja teistelegi olulise elupaiga **kopraüleujutused** (fotod lk 38). Madala, kuni paarikümnesentimeetrise veega paigad soosivad kudu ja kulleste kiiret arengut, sügavam vesi pakub neile pelgupaika põuasel suvel. Üleujutuse tõttu hukkunud puistu tekitab päikeselise märgala, mis rabakonnale hästi sobib. Lisaks loob lamapuit vee-elustiku jaoks mitmekülgseid mikroelupaiku ja seisvad surnud puud pakuvad häid võimalusi näiteks puidusamblikele.

Kopratammide lõhkumise järel kaovad rabakonnade sigimisveekogud. Kui seda tehakse kevadel või suvel, saab hukka kogu selleaastane põlvkond.

Sidrunkollane antrodiell (*Antrodiella citrinella*) on liibuva, silmatorkavalt kollast värvi viljakehaga torikseen – tõeline iludus (fotod lk 39). See haruldane seen on elupaiga suhtes väga valiv, teda võib leida vaid suurte kõdunenud kuusetüvede alt **tormiheitealadel** ja loodusliku struktuuriga põlismetsade häiludes, kus võib olla erakordselt palju kõdupuitu.

Baierimaa uuringud on näidanud, et liigi kõdupuidunõudluse „lävendiks" on umbes 140 m^3 lamapuitu (Bässler, Müller 2010). Kui alumine ots sellest vahemikust esineb mõnes Eesti rikkaliku struktuuriga põlismetsadest, siis ülemine on saavutatav vaid häiringujärgselt.

Miks on seenel vaja hiiglaslikku kõdupuiduhulka, kui ta loob viljakeha ainult paarile üksikule lamatüvele sadadest, ei ole täpselt teada. Arvatakse, et asi võib olla liikidevahelistes konkurentsisuhetes, mis võimaldavad üksnes rohke kõdupuidu ja (pool)avatud tingimuste koosesinemisel peamistest võistlejatest üle olla.

Männi-soomussamblik (*Hypocenomyce anthracophila*) on Eestis II kaitsekategooria liik, mis asustab vaid **põlenud** mändide puitu ja koort (fotod lk 41). Teadmata põhjusel kulub tal söepinna asustamiseks teistest samblikest märgatavalt kauem aega – esimesed tallused ilmuvad meie andmetel alles 18–20 aastat pärast põlengut.

Saatuse irooniana oli häiringujärgseid elupaiku asustavate liikide elu Eestis parem neil aegadel, kui metsakasvatajad oma tööd praegusest ebaefektiivsemalt tegid.

Seetõttu sõltub liigi seisund „koristamata" põlengualadest metsamaastikul, kus söestunud kasvupindu leidub palju ja pika aja jooksul. Liigi kaitse alla võtmisel (2004. aastal) teati Eestis kümmet leiukohta, hiljutised uuringud palumetsades ja vanadel looduslikus seisundis põlendikel tõstsid selle arvu 25ni.

Looduskaitsebioloogi vaade suktsessioonile

Ülaltoodud liikide järjekord ei ole juhuslik. Nimelt iseloomustab see ka häiringuga seotud liikidele sobivate elupaikade tekke kestust. Kui rabakonna kudupalle leiab kopra „sombatusest" juba üleujutusele järgneval kevadel, siis sidrunkollase antrodielli viljakehi võib tormiheitealadel näha alles kümne aasta pärast ja männi soomussamblik rikastab põlengualasid kahekümne või enama aasta möödudes.

Nõnda käivad liigid tihedalt häiringujärgsete muutuste kannul: kus lõpeb ühe eluks sobiv periood või võime konkurentide ees endale kohta hoida, algab teise oma. Iga häiringuala sisemisele dünaamikale lisaks tekivad maastike pidevas muutumises uued elupaigad, mistõttu pikas perspektiivis ja suures skaalas võib seda kirjeldada kui kobrutavat mosaiiki. Emotsionaalselt väljendudes on tulemus, mis meie ümber toimub ja toimib, paras ime ja loodusetundja jaoks lihtsalt vaimustav.

Kas häiringujärgsed suured ümberkorraldused metsas kunagi ka lõpevad? Lõpevad küll, kuid ökosüsteemi uus stabiilne seisund võib mõnikord olla omakorda teistsugune kui häiringueelne ja kanda hoopis uusi väärtusi.

Meie kliimavöötmes on näideteks põlengualadele tekkinud kanarbikunõmmed või viljakate muldadega häiringualadele kujunenud sarapikud. Kord tekkinuna kumbki enam kaduma ei kiirusta. Puidutulu mõttes ei ole need kaks olukorda ilmselgelt eriti soodsad, kuid maastikule tervikuna lisavad nad mitmekesisust ja loodusväärtust.

Väljakujunenud vanad sarapikud on Eestis tänapäeval koguni väärislelupaikade nimistus. Nõmmede liigirikkus on küll suhteliselt väike, aga seal elab mõningaid väga eripärase ökoloogiaga taime- ja loomaliike. Näiteks põneva elutsükliga nõmmetähniksinitiib on meil ohustatud eeskätt just avatud liivikute ja nõmmede kinnikasvamise ning metsastamise tõttu (Martin 2006).

Saatuse irooniana oli häiringujärgseid elupaiku asustavate liikide elu Eestis parem neil aegadel, kui metsakasvatajad oma tööd praegusest ebaefektiivsemalt tegid. Seepärast peakski neile liikidele ja elupaikadele pöörama tähelepanu olukorras, kus häiringuala on juba tekkinud ja veel saab valida, mis sellega edasi teha.

2 x foto: Piret Lõhmus

Männi-soomussamblikku leidub ohtralt Mustoja maastikukaitsealal vanade põlengujälgedega umbes 90aastastes männikutes (punane lint vasemal fotol tähistab söepinna ja ühtlasi ka liigi esinemise kõrgust; vaata tumepruune soomusjaid talluseid). Tõenäoliselt jäid need metsad pärast 1963. aastal toimunud ulatuslikku maastikupõlengut raiumata. Seevastu kaitseala raiutud alade männikutes (praegu umbes 50aastane) esineb söestunud kasvupindu ülivähe ja männi-soomussamblikku pole sealt leitud.

Häiringuala korrastamine on topelthäiring

Metsamajandaja jaoks võimaldab häiringualalt puude koristamine saada tulu ja lisaks püütakse sedakaudu vähendada riske uuele põlvkonnale või ümbritsevale metsale. Ökosüsteemi jaoks kujutab koristamine endast aga täiendavat häiringut, mille mõju liitub ja kombineerub juba toimunuga. Tippteadusajakirja Nature artiklis toodi välja kümmekond sellise „topelthäiringu" negatiivset aspekti loodusele (Lindenmayer jt 2017).

Eesti metsade puhul on neist asjakohased kolm:

1) sanitaarraie häiringualadel kõrvaldab paljudele metsaliikidele kriitiliselt vajalikud, kuid harva tekkivad elupaigad (vaata ülaltoodud näiteid);

2) sanitaarraie hävitab häiringualal ka varjulise metsa liikidele jäänud elupaigalaigud, sest metsamasinad lõhuvad pinnast, lamapuitu ja häiringuga tekkinud mosaiiksust. Taimekoosluse seisukohalt võib maapinna segipööramine raie- ja kokkuveomasinatega olla märksa suurema mõjuga kui põleng (Blair jt 2016);

3) koristamine takistab häiringueelse metsakoosluse taastumist häiringualal säilinud üksikisenditest, nende levistest (näiteks seemnepank mullas) või soikeseisundis olevatest vormidest. Näiteks Parro ja tema kolleegide (2015) Vihterpalu uuringutulemused illustreerivad, et põlengu järel koristatud aladel on soontaimede, sealhulgas pohla ja mustika katvus hoopis väiksem kui häiringu järel puutumata jäetud kohtades. Raie järel kippusid domineerima üksikud valgusnõudlikud liigid, nagu kanarbik ja kõrrelised (Parro jt 2015, 2016; Hernández-Hernández jt 2017).

Neid topelthäiringu mehhanisme koos vaadeldes selgub, et häiringute koristamine vaesestab nii häiringueelset kui -järgset elukooslust.

Kõik häiringualadega seostatud riskid ei ole tõsised

Sanitaarlageraie, häiringualade käsitlemise levinud praktika Eestiski, on eelkõige lähtunud kahjudest ja riskidest. Kuid lisaks häiringutega tekkivate loodusväärtuste mittearvestamisele võidakse riske üle hinnata. Nii võib juhtuda, et üleskutse häiringu järel mets „korda teha" ärgitab hoopis asjatult kulutama. Ökoloogi kriitika häiringualade sanitaarlageraie kahele põhiargumendile hõlmab järgnevat.

Argument 1: kui häiringuala ei koristata, puistu ei uuene.

4 x foto: Piret Lõhmus

Aitsra maastikupõleng ja sellele järgnenud koristustööd.

Tegelikult ei pruugi olukord üldse lootusetu olla. Uuringud näitavad, et puistu taastumine võib olla sama tõhus või koguni tõhusam inimese sekkumiseta.

Näiteks Vihterpalu põlengualadel oli noori mände (uuendusel eelistatud puuliik) koristamata aladel rohkem kui koristatutel (Parro jt 2015, 2016). Isegi kui loodusliku uuendusena sirguvad algul kased, võib noorest lehtpuupuistust kasu olla järgmiste põlengute kaitsevarjuna ja kask anda paarikümne aasta pärast teatepulga ikkagi männile üle.

Kui tihedaks kujunenud kasepuistu männi kasvu pidurdab, siis vahest aitaks ökoloogiliste ja majandushuvide vahelist tasakaalu hoida lihtsalt arukas valgustusraie?

Meie kliimavöötme mitmed uuringud (sealhulgas Tšehhi-Saksamaa piiril laiuvatel Baieri-Šumava metsade suurtel üraskikahjustusaladel) on näidanud, et ka kuusk võib sanitaarraieta edukalt uueneda (Nováková, Edwards-Jonášová 2015).

Argument 2: kui häiringuala ei koristata, hakkavad mõned üraskiliigid hulgi sigima ja kahjustavad ümbritseva metsa terveid puid.

Üraskiründed on paljunähtud ja -uuritud probleem ning võivad metsa puidutulu tõepoolest oluliselt vähendada. Eelkõige tulekski meeles pidada, et see puudutab puidutulu, mitte metsa ökoloogilist väärtust. Eriti just kaitsealadel võib „üraskihäiringut" vaadelda loomuliku metsadünaamika ühe osana, mille

kõrvaldamisele tuleks mõelda ainult siis, kui see mõjutaks ümbritsevat majandusmetsa.

Kusjuures kaitseala servades ja majandusmetsades saab kasutada ka võtteid, mis ühtaegu väldivad üraskirünnet ja soodustavad häiringualadega seotud liike.

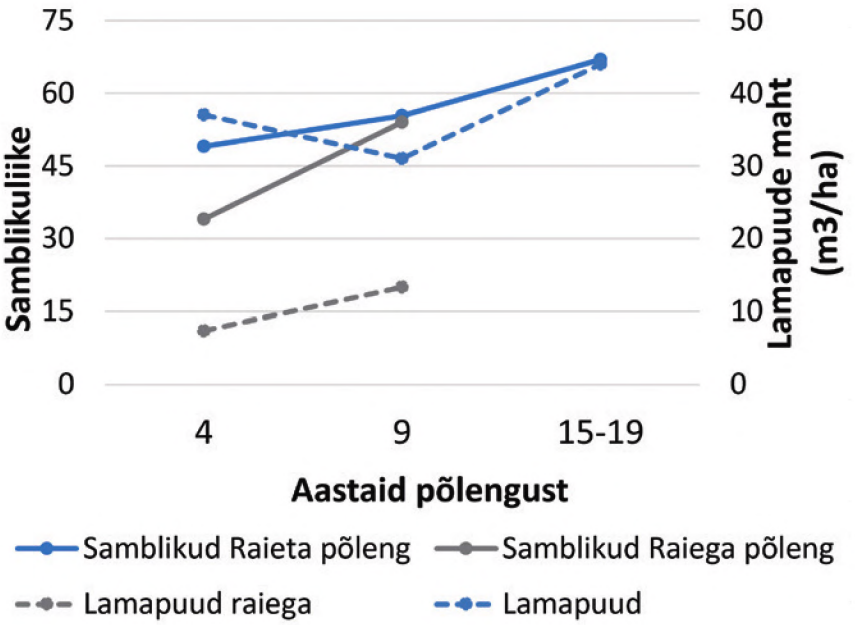
Väiksemad (kuni üks hektar) häiringualad võib loodushoidlik metsamajandaja rahumeeli **koristamata jätta**. Uuringud näitavad, et sellisel suurusel on üraskite hulgisigimise oht väike (Bouget, Duelli 2004). Samal kaalutlusel tasub koristamata jätta suuremate häiringualade raskesti ligipääsetavad sopid, millega hoiab kokku ka metsaomaniku raha.

Suuremate alade puhul soovitab teaduskirjandus üraskiründe vältimiseks **osalist sanitaarraiet**, näiteks selliselt, et välja viiakse küll kahjustunud püstpuud, kuid lamapuud ja kännud (sealhulgas kõrgelt murdunud puude omad) jäetakse alles. Nimelt asuvad lamapuudesse elama ka kooreüraskite looduslikud vaenlased. Kännud üraskitele elupaiku ei paku ja puidutulu neist samuti ei saa –häiringujärgse avakoosluse mitmetele liikidele on need aga olulised elupaigad.

Moodsam, kuid ajakulukam võte on **töödelda langenud puude koort** nii, et see enam üraskite elupaigaks ei sobi. Baierimaal ja Kanadas on puid kooritud mootorsae külge kinnitatud spetsiaalse koorijaga, kuid hiljutiste uuringute põhjal on kiirem ja sama tulemuslik puukoore kraapimine (Thorn jt 2016). Mootorsaele kinnitatud lihtsa seadmega kraapimine säästab paremini ka ülejäänud kõdupuiduelustikku. Ühe keskmise puutüve (1 m^3) üraskivastaseks töötlemiseks kulub keskmiselt 25 minutit.

Aitsra metsapõlenguga tekkinud küsimused

2016. aasta mais toimus ulatuslik põleng Aitsra metsades Valgamaal, kus tuleroaks sai ka suur osa eramaal asuvast metsise püsielupaigast. Vaieldamatult oli puhmarinde põlemine hukutav äsja koorunud või



Põlenud männikute samblike keskmine liigirikkus ning keskmine jämedamõõtmelise kõdupuidu maht raiumata (looduslikule arengule jäetud) ja sanitaarlageraiutud aladel Eestis. Iga ajapunkti ja majandamisviisi kohta uurisime kolme kahe hektari suurust põlenguala, neist noori põlengualasid kahel korral viieaastase vahega (neli ja üheksa aastat pärast põlengut uurisime samu alasid).

kooruvatele metsisetibudele ja alusmetsa kadumisega hävis ala väärtus metsise püsielupaigana.

Seetõttu soovitas keskkonnaameti metsakaitseekspertiis kasutada sihtkaitsevööndis erinevate raiemääradega kujundusraiet (fotod lk 42). Selleks, et see ala metsisele lähikümnendil uuesti sobivaks muutuks, oleks vaja veelgi tööd teha: pärssida aktiivselt kase järelkasvu ja toetada männi uuenduse kujunemist.

Väiksemad (kuni üks hektar) häiringualad võib loodushoidlik metsamajandaja rahumeeli koristamata jätta.

Aitsra juhtum on Eestis paraku tüüpiline selles mõttes, et arvestamata jäeti need loodusväärtused, millised tekkisid alale põlenguga ja võinuksid ilmneda kaitsekorra jätkudes pikema aja jooksul.

Pool aastat pärast põlengut, kui häiringuala oli veel raiumata, vaadeldi metsise hävinud elupaigas mitut laanerähni (KeA kaitsekorralduse spetsialisti Tarmo Evestuse andmed), kes on II kaitsekategooria liik nagu metsiski.

Nüüd pole laanerähnil eraldistes, kus kujundusraie käigus eemaldati kõik kahjustatud või jäid kogu puistust üldse alles vaid mõned säilikpuud, toiduotsinguteks võimalustki. Ka puistud, kus enamik mände alles jäi, muutusid laanerähnile sobimatuks, sest toidubaasi moodustavad surevad kuused ja kased raiuti samuti välja (foto lk 42).

Mis alale alles jäi? Vähem kui võinuks. Õnnekombel säilis kaitsealune metsvareskold ühes eraldises, millest läksid mööda nii põleng kui ka järgnenud raie. Raiumata jäi osa söestunud koorega vanu mände, kus võiks juba esimese kümnendi-paari jooksul kujuneda liigirikas samblikekooslus (joonis). Ja alles jäi ka lootus, et Aitsrasse ilmub kunagi männi-soomussamblik (samuti II kaitsekategooria liik), kelle lähim teadaolev leid asub umbes 60 kilomeetri kaugusel.

Dünaamiline loodus vajab dünaamilist kaitsekorraldust

Aitsra juhtum peegeldab meie kaitsealade kaitsekorralduse üldist lähtumist pigem kindlast liigist või kooslusest, mitte aga dünaamilisest ökosüsteemist. Niimoodi on kaitseala justkui staatiline „konserv", millele pole ette nähtud looduse muutumist kohapeal ega rolli laiemas maastikus. Olukorras, kus häiring muudab metsa järsult nii, et see varasema kaitse-eesmärgiga (sihtliigi elupaigavajadused) enam ei sobitu, määratakse ala tüüpiliselt sanitaarraiesse. Samal moel käsitletakse tihti ka häiringuid vääriselupaikades – justnagu need oleks tingimata vähem väärtuslikud. Liigist lähtuva kaitsekorralduse puhul püütakse harvematel juhtudel neile sobiv elupaik taastada (näiteks lõhutakse kopratamm), teise äärmusena on aga juhtunud sedagi, et ala arvatakse sootuks kaitse alt välja.

Looduslikkuse taastamise vajadusi jääb Eestis küllaga ka niisugustesse kohtadesse, kus juhuslik häiring vajalikku tööd garanteeritult ära ei tee.

Probleem niisuguste otsuste tagajärgedega seisneb selles, et ei arvestata **häiringujärgsete loodusväärtustega**, milledest paljud on Eestis haruldased ja hääbumas.

Kahtlemata pole sellist arvestust väga lihtne teha, kuid see ei tee olematuks häiringujärgsete ökosüsteemide kahjustamist senise praktikaga. Ka kitsalt majanduslikult mõtlev inimene nõustub ilmselt, et häiringust juba tekkinud elupaiga kaitsmine tuleks enamasti odavam kui selle aktiivne tekitamine mõne „taastamisprojektiga".

Looduslikkuse taastamise vajadusi jääb Eestis küllaga ka niisugustesse kohtadesse, kus juhuslik häiring vajalikku tööd garanteeritult ära ei tee.

Hea uudis on, et senise **häiringute käsitlemise praktika muutmiseks** leidub tegelikult mitu võimalust.

1. Tekkinud häiringualad (põleng, tormimurd, kobraste üleujutus) peaksid vähemalt kaitsealadel jääma looduslikule arengule. See ei tähenda, et põlema läinud metsa ei tohiks kustutada või, nagu eespool kirjas, et ümbritsevale majandusmetsale mõeldes ei saaks üraskiohtu arukalt leevendada.

2. Kaitsekorralduskavades tuleks sõnastada häiringujärgsed tegevused („Kui juhtub, siis …") ning määratleda ka võimalikud häiringujärgsed kaitseväärtused ja -eesmärgid.

3. Häiringuala väärtuse kaalumisel tuleks arvestada ümbritsevat maastikku. Kui läheduses pole ühtki teist häiringuala, on väärtus metsaelustikule eriti suur ning aitab ühtlasi vähendada vajadust aktiivsete ja kulukate looduskaitseliste tööde järele.

4. Riik võiks soosida vääriselupaikade moodustamist (vajadusel paarikümneaastase kestusega) ka häiringujärgsetes erametsades, kompenseerides omanikule saamata jääva majandusliku tulu. Just intensiivsete häiringute puhul ja lühemas perspektiivis ei ole kulutused kummagi poole jaoks enamasti kuigi suured.

5. Looduslikule arengule jäetud häiringualad on kuluefektiivne võimalus täita säästliku metsamajanduse sertifitseerimisnõudeid, eriti oludes, kus metsakasvatusvõtetega on varem kujundatud üheülbaline majandusmets. Näiteks rahvusvaheline FSC sertifikaat nõuab vähemalt 10% metsapinna majandustegevusest välja jätmist ning ohustatud ja haruldaste liikide kaitsmist. Vanade puistute kõrval on häiringualad kõige ilmsem selle nõude täitmise võimalus.

Loetletud võimalused arvestavad nii lühi- kui pikaajalist ajaraami, toetades koosluste häiringujärgset taastumist ning samas eriomaste koosluste kujunemist ja püsimist meie metsamaastikus. Soovitame neid alternatiive edasi arendada ning analüüsida ka õiguslikust ja majanduslikust seisukohast.

Kirjandus

- Blair, D. P., McBurney, L. M., Blanchard, W., Banks, S. C., Lindenmayer, D. B. 2016. Disturbance gradient shows logging affects plant functional groups more than fire. – Ecological Applications, 26(7): 2280–2301. doi:10.1002/eap.1369
- Bouget, C., Duelli, P. 2004. The effects of windthrow on forest insect communities: a literature review. – Biological Conservation, 118(3): 281–299.
- Bässler, C., Müller, J. 2010. Importance of natural disturbance for recovery of the rare polypore Antrodiella citrinella Niemelä & Ryvarden. – Fungal biology, 114(1): 129–133.
- Hernández-Hernández, R., Castro, J., Del Arco Aguilar, M., Fernández-López, Á. B., González-Mancebo, J. M. 2017. Post-fire salvage logging imposes a new disturbance that retards succession: The case of bryophyte communities in a macaronesian laurel forest. – Forests, 8(7). doi:10.3390/f8070252
- Lindenmayer, D., Thorn, S., Banks, S. 2017. Please do not disturb ecosystems further. – Nature Ecology & Evolution, 1: 0031.
- Martin, M. 2006. Nõmme tähniksinitiib. – Eesti Loodus, 12. (http://www.loodusajakiri.ee/eesti_loodus/artikkel1764_1747.html)
- Nováková, M. H., Edwards-Jonášová, M. 2015. Restoration of central-european mountain norway spruce forest 15 years after natural and anthropogenic disturbance. – Forest Ecology and Management, 344: 120–130. doi:10.1016/j.foreco.2015.02.010
- Parro, K., Metslaid, M., Renel, G., Sims, A., Stanturf, J. A., Jõgiste, K., Köster, K. 2015. Impact of postfire management on forest regeneration in a managed hemiboreal forest, Estonia. – Canadian Journal of Forest Research, 45(9) 1192–1197. doi:10.1139/cjfr-2014-0514
- Parro, K., Metslaid, M., Orumaa, A., Köster, K., Jõgiste, K. 2016. Uuring jälgib põlenud metsaalade taastumist. – Eesti Mets 4: 44–49.
- Seidl, R., Schelhaas, M. J., Rammer, W., Verkerk, P. J. 2014. Increasing forest disturbances in Europe and their impact on carbon storage. – Nature Climate Change, 4: 806–810.
- Zolotarjova, V., Kraut, A., Lõhmus, A. 2016. Slash harvesting does not undermine beetle diversity on small clear-cuts containing sufficient legacies. – Journal of Insect Conservation, 20(2): 285–294. doi:10.1007/s10841-016-9865-y
- Thorn, S., Bässler, C., Bußler, H., Lindenmayer, D. B., Schmidt, S., Seibold, S., Müller, J. 2016. Bark-scratching of storm-felled trees preserves biodiversity at lower economic costs compared to debarking. – Forest Ecology and Management, 364: 10–16.

OÜ Agrosilva Kaubandus

KUI SA HOOLID OMA METSAST JA TULEMUS ON SULLE TÄHTIS!

MASINAD
HOOLDUS
VARUOSAD

ProSilva metsatöömasinad

Kone-Ketonen harvesterpead

JAK Energiapuidu giljotiinid

- erinevad mudelid
- erinevad kinnitusvõimalused

Logbear metsatöömasinad

Paistu 3C, Viljandi
tel. +372 43 49085, 505 22 55
e-post: agrosilva@hot.ee
www.metsatehnika.ee

Fotod: Karl Adami

Suur-kirjurähn.

Surnud puult leiab linnu kodu

Karl Adami,
loodusfotograaf ja linnuhuviline

Ligi tosina aasta eest loodusfototeekonda alustades kujunes minu harjutusväljakuks Tallinna botaanikaaia territoorium. Ala ise asub suuremast linnakärast eemal, üsna mu kodu lähedal, mistõttu oli küllaltki mugav pärast koolipäeva tõtata fotoaparaadiga suur-kirjurähne (*Dendrocopos major*) püüdma.

Nende käikudega sai mulle juba üsna varakult selgeks, et käbisepad hoidsid botaanikaaia äärealadele, kuna just seal leidus pehkinud ja putukaid täis puid. Samuti käitus nii musträhn (*Dryocopus martius*), kes sageli surnud või putukatest vaevatud puude ligi hoiab.

Suur-kirjurähnide korterelamu

Järgnevatel aastatel püüdsin ümbritseva looduse kohta võimalikult palju teada saada. Uurisin niidutaimi, jälgisin põllul nosivaid halljäneseid, kuid metsa sattusin harva. Minu huvi metsamaastike vastu aitas sütitada taaskord suur-kirjurähn. Õigemini hakkas esmalt kõrvu üle kogu metsatuka kostuv noorlindude lakkamatu ja vali piibitamine.

Aastaid surnud haab, mis oli täis suur-kirjurähni kortereid, seisis tõenäoliselt püsti teiste puusammaste armust – need püüdsid suuremad tuuleiilid kinni. Hoolsad linnuvanemad kasutasid sama puud mitmeid aastaid, lisades igal aastal uue koduukse meetrijagu eelmisest allapoole. Ühel ajal tuli kasutusele võtta aga uus puu, sest päris maapinna lähedal ei tasu loomult lärmakaid poegi hoida. Uueks koduks valiti suur, näiliselt elujõus haab.

Pärast suur-kirjude lahkumist ei jäänud nende korterelamu siiski tühjaks, selle erinevates aukudes pesitses must-kärbsenäpp (*Ficedula hypoleuca*) kuni eelmise aasta suveni, mil haavanott pikali kukkus. Seesama surnud puu oli üle 15 aasta lindudele

koduks ja talviti tõenäoliselt ka ööbimispaigaks.

Porri pesa asupaik ▶ puukoore all.

Porri kodu puukoore all

Kui auk puus on üsna selge märk sellest, et selle võivad asustada õõnespesitsejad, nagu näiteks väänkael (*Jynx torquilla*) või must-kärbsenäpp, siis mõned metsalinnud rajavad suvekodu näiliselt ebaharilikesse paikadesse, mille puhul on samuti mängus surnud või surev puu.

Viimastel aastatel olen liikunud rohkem metsades kui niitudel või rannikul. Metsas võtsin vastu kevadhommikud ja saatsin sügiseselt rõskes kuusikus ära päikesekera, kuni silm enam puusambaid ei eristanud.

Nende käikude jooksul on mulle selgeks saanud, et mets avab end neile, kellel on metsa jaoks aega ja kes ei suhtu metsa üleolevalt. Mul kulus esmase usalduse võitmiseks aastaid ja lõplikult ei usalda mets vist ühtegi inimhinge. Sellegipoolest hakkasin nägema muidu varjatut.

Puutüvest eraldunud koore vahel võib peituda kodu, mis kuulub pisikesele metsasanitarile porrile (*Certhia familiaris*). Kuusetüvel liikudes ei eristu linnuke kuuske katvast koorest, sest tema selg on valdavalt pruunikashall. Porril on pikk, allapoole suunatud nokk, millega ta nobedalt koorepragudest putukaid ja lülijalgseid otsib. Ta ronib osavalt ja üsna kiiresti puutüvel, liikudes sellel tõukeliselt ja sageli spiraali mööda alt üles. Tihti toetub ta rähni kombel sabale. Kirjanduse andmetel pidavat ühe paari emaslind otsima toitu puu ülemiselt ja isaslind alumiselt osalt. Vahet vilkal emas- ja isaslinnul ma peaaegu teha ei suuda.

Porrid asustavad peamiselt kuusikuid või segametsi. Tihedas ja pimedas metsas võib ta väga lihtsalt silmist kaduda. Kui kiiremal sammul linnule läheneda, kipub ta peaaegu alati puutüve teisele küljele suunduma, aegajalt külje pealt tulijat piiludes.

Porr on usaldav, kuid samas uje. Lihtsam on teda jälgida männikus või isegi pargis ja linnakeskkonnas.

Väljaspool pesitsusaega seltsib ta sageli pöialpoisi (*Regulus regulus*), tihase (*Parus*) ja isegi pealtnäha üsna riiaka puukoristajaga (*Sitta europaea*). Küll aga võib märgata, et porrid on oma päevakava sisse seadnud teistest lindudest sõltumatult – nad toimetavad koorepragude kallal niikaua, kui heaks arvavad.

Pesitsusterritooriumite piirid täpsustavad isaslinnud vahel juba märtsis, kui lumigi pole jõudnud sulada. Pesa ehitab emaslind, kellele isaslind mõnikord materjali lisaks toob. Pesamaterjalina kasutavad nad laastukesi ja sammalt.

Olen kohanud ka porride pesi, mis asuvad pehkinud puutüükas. Eraldunud koore vahele ehitatud pesad on sageli igatpidi haavatavad.

Porripered, kes on järeltulevat põlve asunud üles kasvatama suur-kirjurähnidega samas metsas, peavad lootma suuresti õnnele, et nende pesa mingil põhjusel silma ei jääks, sest rähnil on samuti mitmeid suid toita. Leidnud porri või mistahes muu väiksema sulelise poegadega pesa, rüüstab suur-kirjurähn selle suure tõenäosusega, tagudes võõra linnu pojad enda poegade jaoks pehmemaks.

Kuigi porrid tassivad poegadele pesa ümbrusest valdavalt sääski ja muid putukaid, kes puudele ohtu ei kujuta, siis pesitsusvälisel ajal kontrollivad nad päevas sööki otsides üle sadu puid. Veelgi enam: olen märganud, et kui enamik värvulisi sätib end öömajale veidi enne päikeseloojangut, siis visa porr võib tegutseda veel kuni 40 minutit pärast loojangut.

Kuusetüvel liikudes ei eristu porr kuuske ▶ katvast koorest, sest tema selg on valdavalt pruunikashall.

Kolmvarvas- ehk laanerähn.

Laanerähni pesa kuivanud kuusetüükas

Üraskite ja teiste putukate poolt asustatud puudega seoses tuleb mulle peale must- ja kirjurähnide (*Dendrocopos*) silme ette ka väike ja vaikne kolmvarvas- ehk laanerähn (*Picoides tridactylus*). Nii nagu nimigi ütleb, on tal kolm, samal ajal kui teistel on puudel liikumiseks abiks neli varvast.

Ta on meie üks väiksemaid rähne ja temast pisem on üksnes tihasemõõtu väike-kirjurähn (*Dryobates minor*). Laanerähn püsib aasta läbi samas sulestikus, jättes musta-valgekirju üldmulje. Isase kukalt ehib kollane mütsike, emaslinnu pealagi on ühtlaselt musta-valgekirju. Minul on seni vedanud laanerähnineidudega, keda olen kohanud kümneid kordi, kollase mütsiga härrasid aga vaid kaks korda.

Oma kogemustest võin öelda, et laane- ehk kolmvarvas-rähn on meie metsades üks harvemaid koputajaid. Mäletan igat kohatud laanerähni, seda enam, et teda on pesitsusvälisel ajal küllaltki keeruline näha ja ega teda igal pool leidugi. Esiteks seetõttu, et ta on oma elukeskkonna suhtes natuke valivam kui näiteks must või suur-kirjurähn, kellele sobib pea iga metsatukk või park.

Põhjus, miks laanerähn elukeskkonna suhtes nõnda valiv on, tuleneb asjaolust, et tema nokk pole niisama tugev kui suurematel vendadel, mistõttu ta vajab rohkem kuivanud ja vanu puid. Ta ei jõua raiuda endale pesaõõnsust noorde elujõulisesse tüvesse.

Kui suur-kirju- või muströhni toksimist kuuleb juba kaugelt, mispeale saab tasakesi sulelisele ligi hiilida, siis laanerähnile peab päris külje alla sattuma, et tema tasast koputust üldse kuulda ja ka siis tundub, et koputuse tugevus sõltub taotavast puust.

Ma hindan laanerähni südikust viia alustatu lõpuni – ta võib ühe kena talvepäeva veeta söödavat otsides ainult ühel puul. Mööda tüve edasi rühkides on ta võimeline koorima kogu ettesattunud kuuse või männi. Mulle ei tule ette ühtegi teist lindu, kellel oleks

nii palju pealehakkamist ja püsivust. Kui puukoore all aga piisavalt putukaid ei leidu, on ta sunnitud teisele puule kolima.

Lind on sageli tööst nii haaratud, et tal pole aega kahejalgseid tähele panna. Enamik laanerähne, keda ma kohanud olen, pole inimesest huvitunud. Eks suuresti ka seetõttu, et ta inimesega väga sageli kokku ei juhtu.

Laanerähn on meie rähnidest ehk metsalembeseim ja pesagi teeb ta eranditult vanasse kuivanud kuusetüükasse. Kes on metsas ringi liikunud, see on vast märganud, et taolisi tüükaid on väga vähe ja veel vähem on selliseid kohti, kus neid oleks kohe palju. Nii palju, et seda võiks nimetada pesitsusterritooriumiks.

Majandatavates metsades kolme varbaga rähnid endale tavaliselt pesapaika ei leia, sest raieküpsuse saabudes võetakse sageli elujõulised puud maha enne, kui ükski neist surema jõuab hakata. Küll aga leiavad nad sealt, kus putukad on mõne puu vallutanud, toidupoolist.

Punarind ehitab sageli pesa oksarägastikku.

Kel on soov nüüd oma silmaga see põnev tegelane ära näha, siis üldjuhul põldudevahelistest pisikestest metsatukkadest teda otsida ei tasu – ette tuleb võtta retk suurematesse metsadesse, kus leidub rohkelt vanu ja kuivanud puid.

Surnud või surevad puud on elupaigaks ja toitumiskohaks paljudele liikidele. Ühest küljest on see ühe elusolendi jaoks elutee lõpp, samas aga algus paljudele teistele.

Lisaks veel püsti olevatele surnud puudele on olulisel kohal ka lamapuit ja tormimurd ning seda mitte ainult seente, putukate ja teiste organismide elupaigana, vaid suleliste ajutise koduna.

Nimelt ehitavad punarinnad (*Erithacus rubecula*) ja käblikud (*Troglodytes troglodytes*) küllalt sageli pesa justnimelt mahakukkunud puu juurte vahele, oksarägastikku ja tüve alla.

Taolistesse paikadesse võivad pesa peita ka metskiurid (*Anthus trivialis*) ja võsaraadid (*Prunella modularis*).

Varem tegime perega kõikidest kodumetsas leiduvatest kuivanud või mahakukkunud puudest küttepuid. Nüüd jäävad siin-seal paljud sellised ka püsti ja maha vedelema, sest võib oletada, et erinevad elupaigad ja mitmekesisus tagavad metsa üleüldise tervise ja võimaluse mitmetele liikidele, mitte ainult puudele. Ka metsasanitaridele, kes muuseas hoolitsevad puude eest, peab metsas jaguma elupaiku, sest kõik sulelised ei punu põõsalinnu (*Sylvia*) kombel pesa põõsasse.

Alates aprillist vormistab tellimusi EXPRESS POST
www.tellimine.ee
tel: 617 7717

APRILLIS SOODUSHINNAD!

2 x foto: Kalle Karoles

Mõtlemise koht – kas saagida ja kui palju?

Vajadus puidu järele

sunnib ka Euroopa riike metsa rohkem raiuma, aga samuti paremini säästma

(Algus eelmises Eesti Metsa numbris.)

Kalle Karoles, Eesti maaülikooli metsandus- ja maaehitusinstituudi metsakasvatuse ja metsaökoloogia õppetooli dotsent

Euroopa riikide vajadus puidu ja teiste metsasaaduste järele on lähimatel aastakümnetel eeskätt taastuvenergia tõttu kasvamas.

Euroopa metsade puidutagavara

Euroopa on ainus maailmajagu, mille metsade pindala ja puiduressurss on viimastel aastakümnetel pidevalt suurenenud, kompenseerides sellega osaliselt metsavarude vähenemist mitmetes maakera teistes piirkondades. On muljetavaldav, et möödunud sajandi teisel poolel, aastatel 1950 kuni 2000, kasvas Euroopa metsade pindala 30% võrra (Gold 2003) ja metsade puidutagavara peaaegu kaks korda (Gold a. o 2006).

Aastal 2015 hinnati Euroopa (välja arvatud Venemaa) metsade puidu-

Kesk-Euroopa tamme-pöögimetsad on kõrge tootlikkusega ja puud on väga heade tüveomadustega, samas on need puistud väga väärtuslikud ka bioloogilise mitmekesisuse vaatevinklist. ▶

tagavaraks 35,1 miljardit kuupmeetrit, milles okaspuude osakaal oli 57% (State … 2015).

Euroopa suurima kasvava metsa puidutagavaraga riigid on Saksamaa 3,7, Rootsi 3 ja Prantsusmaa 2,9 miljardi kuupmeetriga (Global Forest … 2015).

Kasvava metsa tagavara aastane suurenemine oli perioodil 1990–2015 402,7 miljonit kuupmeetrit (vaata joonis 1; State … 2015).

Metsade puidutagavara suurenes kõikides riikides, välja arvatud Albaania, kus see vähenes 1,5% võrra. Puidutagavara ajutise vähenemisega on probleeme olnud ka Rumeenias.

Euroopa metsade praegust pindala ja puidutagavara hinnatakse kõrgeimaks keskajast alates (Nabuurs 2007).

Piirkondadest oli suurima metsade puidutagavaraga Kesk-Euroopa lääneosa (algallika termin Central-West) – 10,5 miljardit kuupmeetrit. Põhja-Euroopa kasvava metsa tagavara oli 8,2 miljardit kuupmeetrit.

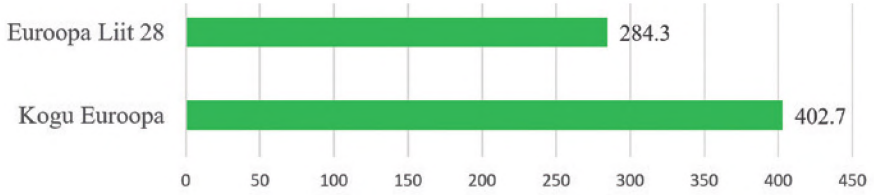
Metsade keskmine hektaritagavara oli Euroopas 163 kuupmeetrit hektarti kohta.

Suurima kasvava metsa hektari puidutagavaraga riigid paiknevad Kesk-Euroopa Alpide piirkonnas – Šveits 353, Sloveenia 348 ja Saksamaa 321 kuupmeetriga. Nimekirja madalamasse otsa jäävad Kreeka ja Küpros hektaritagavaraga vaid 47 ja 64 kuupmeetrit (State … 2015).

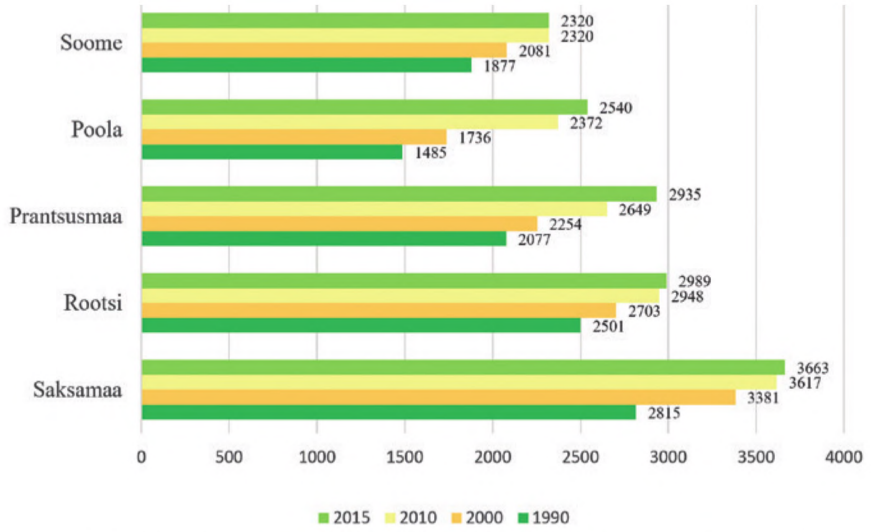
Väljaspool metsamaad paikneva muu puittaimestikuga kaetud alade puiduvaru on hinnatud 198 miljonile kuupmeetrile, millest enamik paikneb Kagu-Euroopas (State … 2015).

Suurima puidu tagavara juurdekasvuga torkasid silma Kesk-Euroopa lääneosa riigid, kus puidu juurdekasv oli keskmiselt 7,2 kuupmeetrit hektari kohta aastas, millest raiuti vaid 4,9 kuupmeetrit. Põhja-Euroopa riikides oli metsade puidutagavara juurdekasv 3,5 kuupmeetrit hektari kohta aastas, millest raiuti 2,7 kuupmeetrit (State … 2015).

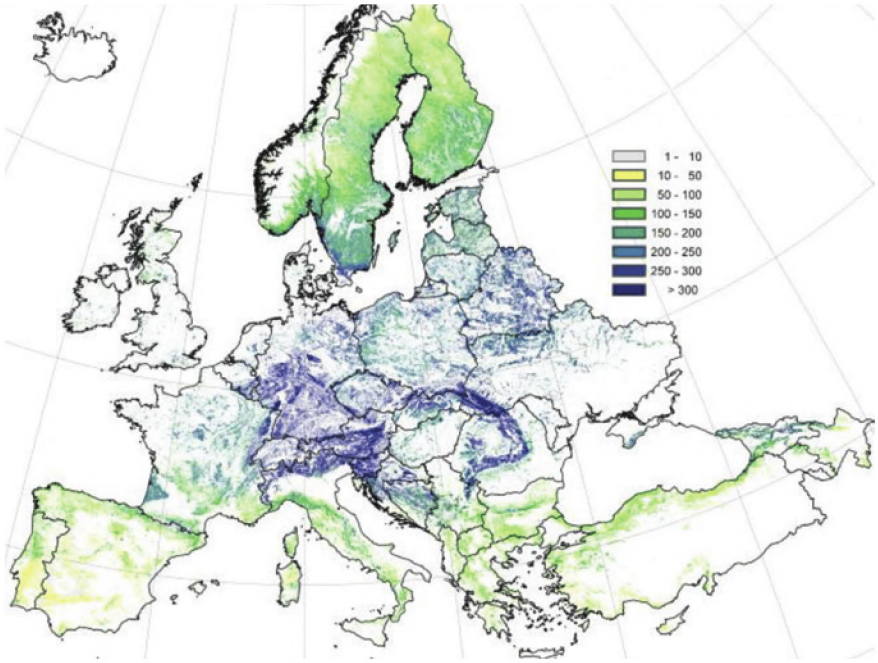
Üksikute riikide lõikes ületas puidu aastane juurdekasv hektari kohta kümne kuupmeetri piiri Saksamaal ja Taanis.



Joonis 1. Euroopa ja Euroopa Liidu metsade puidutagavara (miljon kuupmeetrit) suurenemine perioodil 1990–2015 keskmiselt aastas (State … 2015).



Joonis 2. Euroopa suuremate metsariikide kasvava metsa puidutagavara ja selle suurenemine aastatel 1990–2015 (Global Forest … 2015).



Joonis 3. Euroopa kasvava metsa puidutagavara (m^3) hektari kohta (Gallaun 2010).

Euroopa metsade puidutagavara ja selle juurdekasvu pideva ja olulise suurenemise põhjustena on nimetatud nii atmosfääri CO_2 kontsentratsiooni tõusu, kliimamuutusi, lämmastiku märgsadenemist, kui ka metsaselektsiooni, metsade efektiivset majandamist ja mittepuiduliste väärtuste tõusuga kaasnevat madalamat raiemahtu (Causes … 2008; State … 2015).

2 x foto: Kalle Karoles

Looduslikus seisundis mets loodusreservaadis Slovakkias Dobrocsky Prales, mis paikneb peaaegu tuhande meetri kõrgusel merepinnast ja kus inimtegevuse jäljed puuduvad vähemalt viimase neljasaja aasta ulatuses. Inimtegevusest täiesti puutumatute metsade osakaaluks hinnatakse Euroopas (SOER 2015 andmetel) 3%.

Kõrge tootlikkusega tihe kuuse-nulu-pöögi segamets Baieri Alpides Euroopa metsaseire teise astme vaatlusalal (Tegernsee Alps, kõrgus merepinnast 1100 meetrit). Metsaseire vaatlusalad annavad hindamatut teavet metsade seisundi ja selle muutuste kohta.

Näiteks lähtuti The European Forest Sector Outlook Study 2010–2030 (EFSOS) baasstsenaariumi koostamisel sellest, et aastaks 2030 suureneb metsade juurdekasv 11% võrra.

Suurima metsade juurdekasvu tõusuga piirkonnad paiknevad Skandinaavia lõunaosas ja ulatuslikel aladel Kesk-Euroopas. Euroopa metsainstituudi koordineeritud Recognition projekti käigus selgus, et aastatel 1960–2000 suurenes üle Euroopa paiknevates hariliku männi ja hariliku kuuse kasvukohtades puude keskmine aastane kõrguskasv varasema perioodiga võrreldes vastavalt 25 ja 23% võrra (Causes … 2008).

Euroopa metsade raiemaht

Euroopa metsade raiemahtu on kasvava metsa tagavara ja puidu juurdekasvu arvestades peetud aastakümneid liiga tagasihoidlikuks. Samas on tulevikuprognoosides sageli rõhutatud võimalikku puidudefitsiiti, eriti seoses ühelt poolt jõulise orientatsiooniga taastuv- ja bioenergia osakaalu suurenemisele ning Euroopa suurema energiasõltumatuse saavutamisele, teiselt poolt aga vajadusele suurema koguse süsiniku sidumisele ja kaitsealade võrgustiku laiendamisele.

Taastuvenergia osakaalu suurendamine on lisaks keskkonnakaitsealastele ja majanduslikele argumentidele hädavajalik ka Euroopa riikide suurema energiasõltumatuse saavutamiseks. Rahvusvahelise energiaagentuuri prognoosi kohaselt suureneb näiteks fossiilkütuste osas imporditava nafta osakaal Euroopas aastaks 2035 praeguselt 80-lt protsendilt 90-le ja maagaasi osakaal vastavalt 60-lt protsendilt 80-le. Lisaks räägivad taastuv- ja bioenergia kasuks fossiilkütuste hinnatõusuga kaasnevad kaalutlused (A policy … 2014).

Vaatlusaluse perioodi algusaastal 1990 moodustas raiemaht Euroopas vaid 60% puistute netojuurdekasvust, kuid edaspidi on see tasapisi suurenenud.

2015. aastal moodustas Euroopa metsade (välja arvatud Venemaa) aastane raiemaht 582,3 miljonit kuupmeetrit ehk 69,3% puidu netojuurdekasvust, kusjuures aastane kasvava metsa puiduvaru juurdekasv oli 839,7 miljonit kuupmeetrit (State … 2015).

Euroopa Liidu liikmesriikides moodustas aastane raiemaht 522,3 miljonit kuupmeetrit ehk 72,5% puidu netojuurdekasvust ja aastane puidu juurdekasv oli 720,6 miljonit kuupmeetrit (State … 2015).

Kändude ja juurte kasutamise mahuks on pakutud aastal 2010 kokku 3,6 miljonit kuupmeetrit, seda peamiselt Põhja-Euroopa arvel (The European … 2011).

Kuna Euroopa riikides on raiemaht aastaid olnud väiksem puidu aastasest netojuurdekasvust ja pui-

duvaru on suurenenud, on ka metsade biomassi süsinikuvaru pidevalt kasvanud.

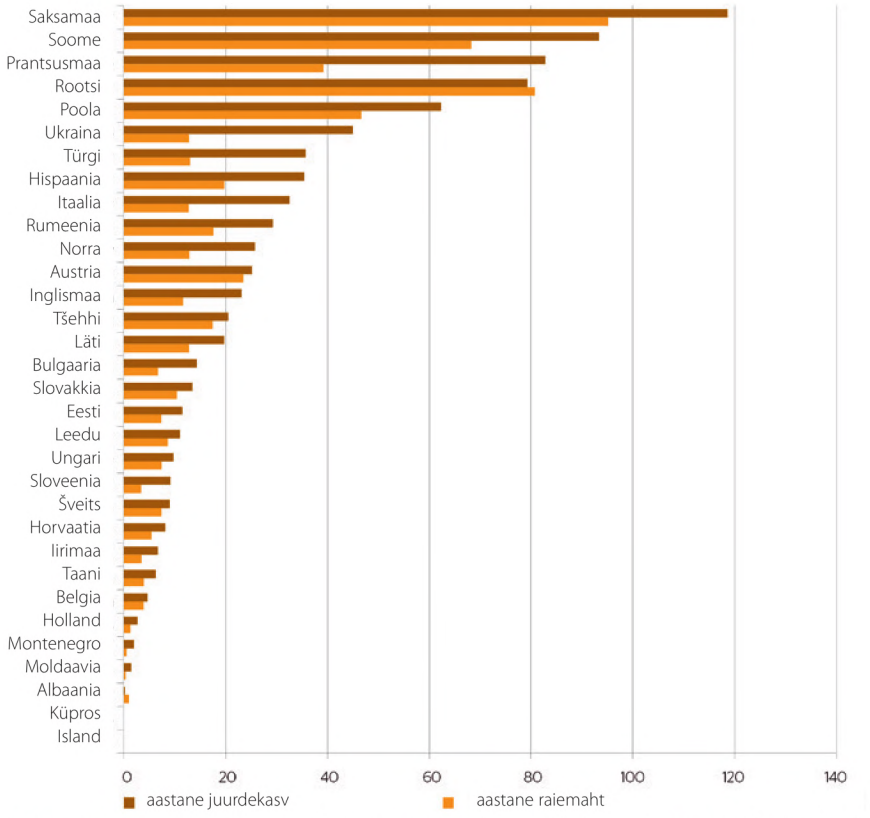
Aastatel 1990–2015 on metsandus- ja maakasutussektor sidunud süsinikku suuremas mahus. 2015. aastal oli see ligikaudu 315,7 Mt CO_2, mis vastab umbes kümnele protsendile Euroopa Liidu riikide kogu emissioonist ja oli 29% võrra suurem kui aastal 1990. Enamik Euroopa riikide metsi on süsiniku sidujad.

Ainsa Euroopa riigina oli metsandus- ja maakasutussektor süsiniku emiteerijaks atmosfääri väikese metsasusega Taanis (Nabuurs 2015; Annual … 2017).

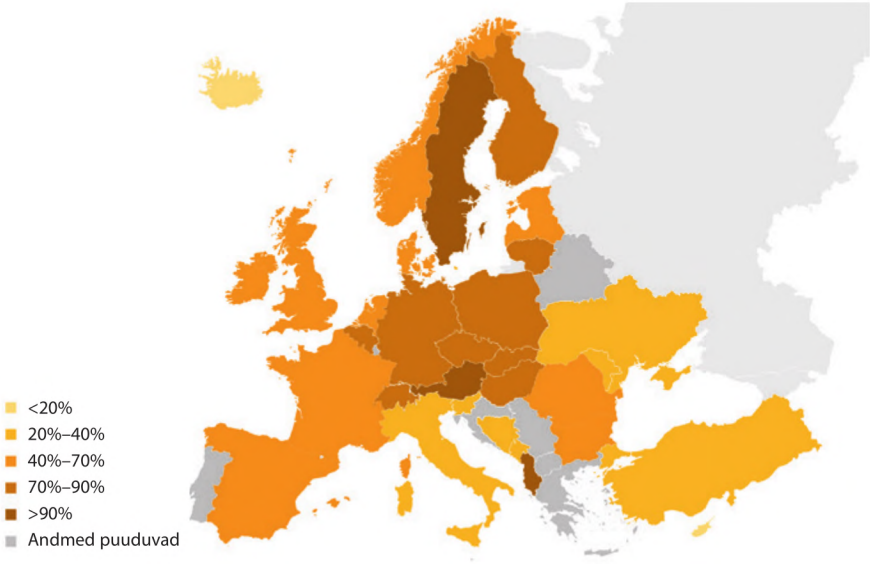
Raiemahu osakaal metsade juurdekasvuga võrreldes oli 2015. aastal koostatud ülevaate põhjal kõrgeim Rootsis (102%) ja Austrias (94%), madalaim Ukrainas (29%) ja Itaalias (39%). Kõikides riikides, välja arvatud Rootsi, ei ületanud raiemaht metsade aastast puidu netojuurdekasvu (State … 2015).

Rootsis, mitmel pool Kesk-Euroopas ja Edela-Prantsusmaal kannatasid metsad eelneval perioodil tugeva orkaanikahjustuse pärast, mistõttu sealset kõrget raieintensiivsust võib selgitada murtud ja kahjustatud puude suuremahulise ülestöötamise ja varutud puidu väljaveoga (Levers a. o 2014).

Juurdekasvu ja raiemahu suhe on otsustav tulevase puiduressursi hindamiseks ja järjepideva kasvava metsa tagavara kujunemiseks. Samas tuleb arvestada, et metsade aastase netojuurdekasvu ja raiemahu võrdlemine on küll üks peamisi kriteeriume metsade majandamise säästlikkuse hindamisel, kuid oluline on sealhulgas ka täiendav informatsioon puude jagunemise kohta vanuseklasside ja diameetriastmete järgi. Raiemaht ei tohiks ületada juurdekasvu pikas perspektiivis, kuid keskpikas võib metsade majandamine olla jätkusuutlik ka juhul, kui raied ületavad juurdekasvu. Kuna puiduturg võib olla ebastabiilne, võib madalama nõudluse ja hinnatasemega perioodide jooksul kogunenud varude ülejääki kasutada edukates turutingimustes,



Joonis 4. Raiemaht ja metsade aastane puidu juurdekasv Euroopa riikides (miljon kuupmeetrit). Juurdekasv on kujutatud tume- ja raiemaht helepruuniga (State … 2015).

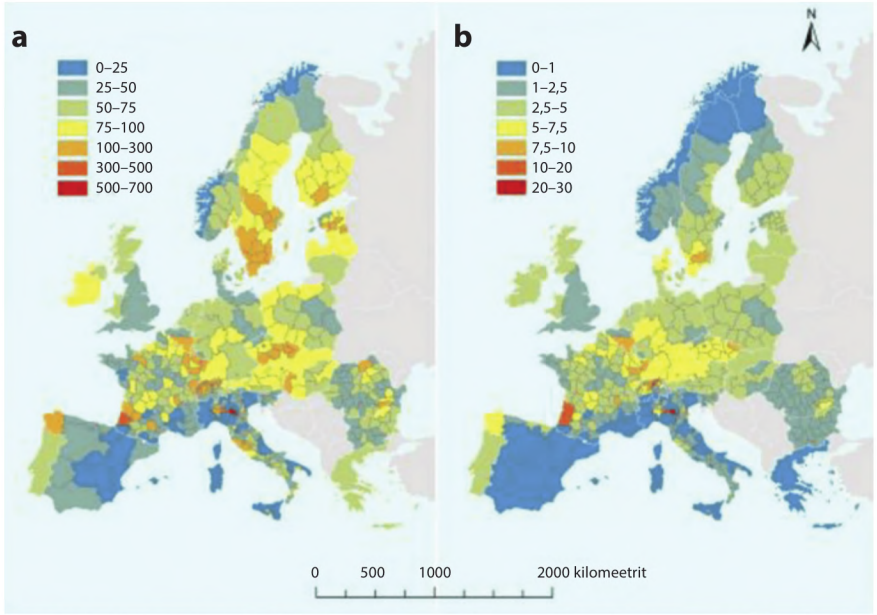


Joonis 5. Raiemahu osakaal võrreldes metsade aastase puidu netojuurdekasvuga Euroopas aastal 2010 (State … 2015).

Raiemaht ei tohiks ületada juurdekasvu pikas perspektiivis, kuid keskpikas võib metsade majandamine olla jätkusuutlik ka juhul, kui raied ületavad juurdekasvu.

Foto: Kalle Karoles

Põhja-Euroopa ja Soome ühtedeks kõrgemateks puudeks peetakse Punkaharjus kasvavaid Euroopa lehiseid (kõrgus üle 46 meetri ja tüvemaht üle üheksa kuupmeetri). Peaaegu sama kõrgeid lehiseid leidub ka Eestis Loodis. Euroopa lehised on üldlevinud Kesk-Euroopas Alpide ja Karpaatide nõlvadel, kus nad võivad kasvada kuni 60 meetri kõrguseks.



Joonis 6. Metsaraie intensiivsus aastase keskmise väljaraie protsendi alusel netojuurdekasvust ja raiemaht (kuupmeetrit hektari kohta aastas) Euroopas perioodil 2000–2010 (Levers a. o 2014).

ilma et see kahjustaks jätkusuutlikkuse üldpõhimõtet (State … 2015).

Riikides, kus on kõrge vanade metsade osakaal, võib raiemaht olla lühiaegselt üle netojuurdekasvu, samas juhul kui vastupidiselt on suur osakaal noortel metsadel, peaks laskma metsaressursil taastuda ja hoidma raiemahu alla netojuurdekasvu (Meghan O'Brien a. o 2017).

Näiteks oli nii nooremate kui kahekümneaastaste kui ka vanemate kui saja-aastaste metsade osakaal Euroopas 2010. aasta andmetel 17%. Riikidevahelised erinevused metsade vanuselises struktuuris on aga väga suured, kusjuures Iirimaal ja Belgias oli metsade keskmine vanus vaid vastavalt 19 ja 36, Sloveenias ja Šveitsis 84 ja 85, suuremates metsariikides Saksamaal ja Rootsis aga 66 ja 54 aastat (Vilén a. o 2012). Kui võtta arvesse ka metsade erinevat puuliigilist koosseisu, majandatavate metsade osakaalu ning suure osa metsade paiknemist erineva kaitsereziimi ja -korraldusega aladel, lisaks metsaomanike ja huvigruppide erinevaid hoiakuid metsade majandamise suhtes, osutub jätkusuutliku potensiaalse kasutusmahu leidmine keerukaks ülesandeks.

Järgnev joonis 8 annab ülevaate Euroopa metsade ümarpuidu ülestöötamise mahust (tuhat kuupmeetrit) perioodil 1995–2015. Joonisel peegeldub selgelt lisaks üldisele kasvavale trendile ka 2008/2009. aasta majanduskriisi negatiivne ja sellele eelnenud buumiaastate positiivne mõju, kuigi metsade puidutagavara ja juurdekasv on selles mõneaastases ajaskaalas olnud peaaegu stabiilsed.

Tööstusliku ümarpuidu (industrial roundwood) tootmise maht (372 miljonit kuupmeetrit) oli Euroopas 2013. aasta andmetel oluliselt suurem kui küttepuidu maht (Hetenmäki 2014).

2015. aasta andmestikule tuginedes võib kinnitada sama trendi ka Euroopa Liidu kohta – 78,1% varutud ümarmetsamaterjalist oli tööstuslik ümarpuit ja 21,9% küttepuit (Wood products … 2017). Samas on taastuvenegia eesmärgil kasutatava puidu osakaal suurenemas.

Mõnevõrra üllatav on asjaolu, et Rootsis, kus kasutatakse palju taastuvenergiat, on küttepuidu osakaal väga madal. Samas tootis Rootsi 2016. aastal 1,7 miljonit tonni puidupelleteid.

Puiduenergia osakaal

Vastavalt direktiivile taastuvatest energiaallikatest toodetud energia kasutamise kohta (Renewable … 2009) on Euroopa Liidu eesmärk suurendada taastuvenergia osakaalu energia kogutarbimises aastaks 2020 kuni 20%. Rootsil oli eraldi võttes kõrgem eesmärk – 49% –, mis on saavutatud ja praegu on seal taastuvenergia osakaal juba 54% (Share … 2017).

Eesti oli kohustatud tõstma taastuvate energiaallikate osakaalu kogu energiatarbimises aastaks 2020 kuni 25%, tegelikult jõuti 2012. aastal juba 25,2 protsendini.

Vastavalt ELi kliima- ja energiaraamistikule 2030 on püstitatud juba uus eesmärk ning taastuvenergia osakaal peaks aastal 2030 olema Euroopa Liidus 27%.

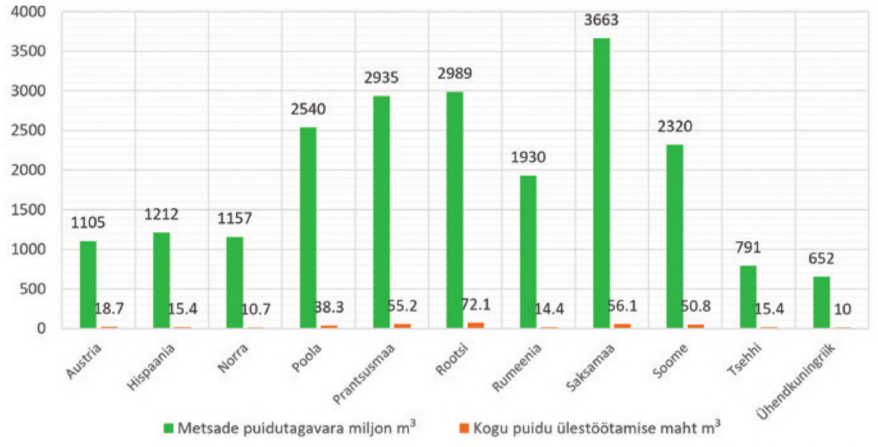
Kogu Euroopa arvestuses on taastuv- ja bioenergiaalaste ülesannete täitmisel mitmetel riikidel astuda aga veel pikk samm. Kui aastal 2010 oli liidus tervikuna taastuvenergia osakaal kogu energiatarbimises 12,5% (Wood as … 2017), siis praeguseks on jõutud 17%ni (Share … 2017).

Aastatel 2005–2015 tõusis taastuvenergia kasutusmaht Euroopa Liidu riikides (EU 28) 73,2% võrra. Puiduenergia osakaal moodustas 2015. aastal 5,9% kogu energiatarbimisest, kusjuures Lätis, Soomes ja Rootsis oli see juba üle 20, aga Küprosel ja Maltal alla 1% (vaata joonis 10; Wood as … 2017).

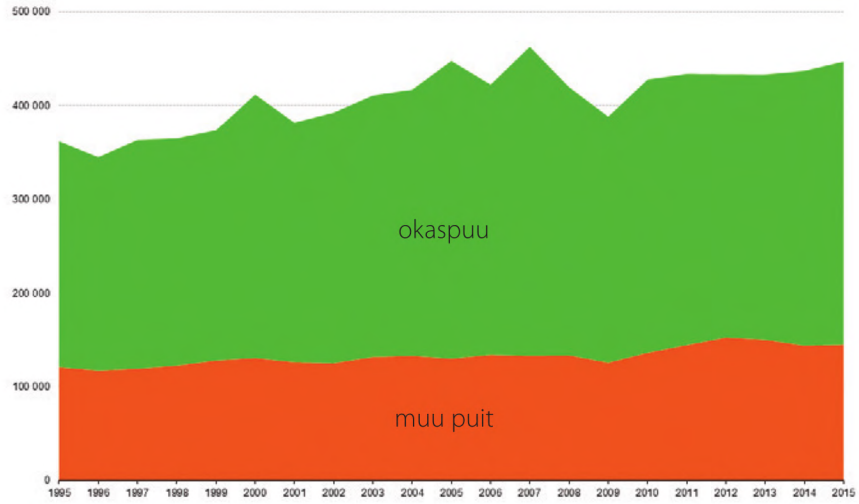
Vaadates andmeid puiduenergia osakaalu suurenemise kohta Euroopas, võib selles täheldada oluliselt kiiremat tõusu kui küttepuu varumise osas. Bioenergia allikaks pole üksnes kütteotstarbel varutud madalakvaliteediline ümarpuit, vaid ka teised toormeallikad, kusjuures üha laialdasemalt kasutatavad puidupelletid on suures osas saadud metsa- ja eriti puidutööstuse jääkidest

Foto: Kalle Karoles

2007. aasta jaanuaris murdis orkaan Kyrill hulga metsa Kõrg-Tatrate lõunanõlvadel (kahjustatud ala on hele osa fotol). Tuule kiirus ulatus 212 kilomeetrini tunnis. Orkaani kogukahju hinnati Euroopas kümne miljardi USDni.



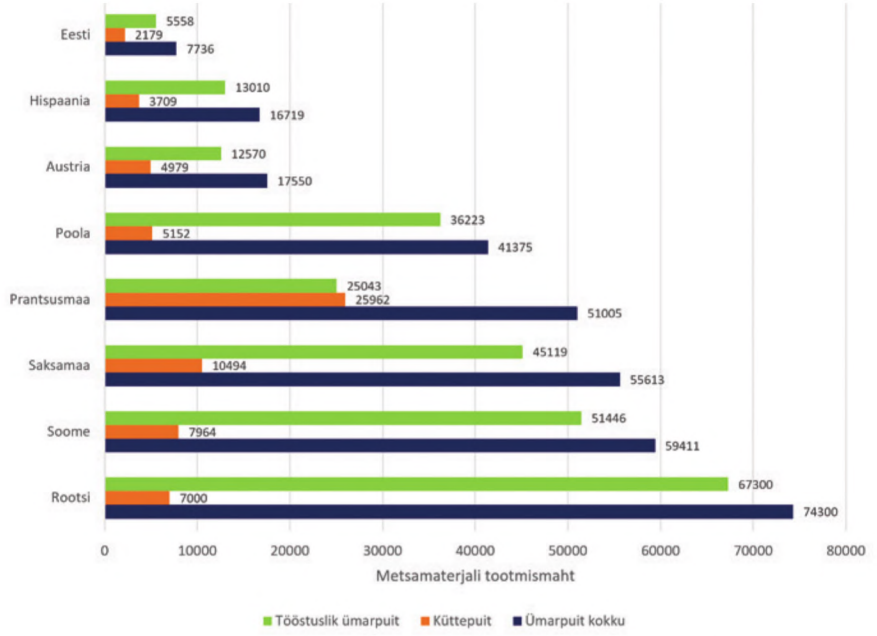
Joonis 7. Euroopa suuremate metsariikide kasvava metsa puidutagavara ja aastane puidu ülestöötamise maht (miljonit kuupmeetrit). Rootsis moodustas puidu ülestöötamise maht 2,4% kasvava metsa tagavarast, Soomes 2,2, Prantsusmaal 1,9, Austrias 1,7 ja Saksamaal 1,5% (State … 2015).



Joonis 8. Euroopa metsade aastane ümarpuidu ülestöötamise maht (tuhat kuupmeetrit) perioodil 1995–2015 (Annual … 2017).

Foto: rebm.com

Kas maailma suurim ümarpuidu laoplats? 2005. aasta jaanuaris purustas orkaan Gudrun Lõuna-Rootsis metsa ja heitis ümber või murdis puid 75 miljoni kuupmeetri ulatuses. Tuule kiirus oli 126–165 kilomeetrit tunnis. Fotol on üks metsamaterjali laoplatsidest, kus paiknes miljon kuupmeetrit puitu (Worlds …).



Joonis 9. Ümarmetsamaterjali tootmine Euroopa riikides aastal 2015. Eesti ei mahu kaheksa suurema ümarmetsamaterjali tootja hulka, kuid on paigutatud joonisele võrdluseks (Wood … 2017).

jahvatatud saepuru kokkupressimise teel.

Puidupelletite intensiivne sissevedu Lääne-Euroopa metsa-vaesematesse piirkondadesse on nõudluse ja pakkumise tasakaalustamiseks toimunud juba enam kui kümne viimase aasta jooksul. Suurimad toorme sissevedajad on olnud Ühendkuningriik (metsasus on vaid 15%; Euroopa Liidu metsade pindlalast 2%), samuti Taani ja Belgia.

Euroopas kasutatakse ligikaudu 36% pelletitest elektrienergia ja 64% soojuse tootmiseks (Global Wood … 2017). Aastatel 2008–2014 toimus näiteks Ühendkuningriigis pelletite impordi viieteistkordne suurenemine aastamahuni 4,8 miljonit tonni, kusjuures 58% pelletitest veeti perioodi lõpus sisse USAst ja 21% Kanadast (UK and EU trade …).

Aastal 2015 pelletikaubanduse kiire tõus jätkus ja Ühendkuningriiki jõudis erinevatel andmetel 6,7–7 miljonit tonni pelletit (Global Wood Pellet … 2017).

Euroopa puiduvajaduse ja raiemahu prognoos

Euroopa riikide tulevase puiduvajaduse ning sellest sõltuva metsade majandamise ja kaitse alast prognoosi on mõistlik alustada Euroopa metsasektori väljavaateuuringu „The European Forest Sector Outlook Study 2010–2030, II, (EFSOS)" käsitlemisega.

EFSOSi põhimõtete kohaselt peaksid Euroopa metsad ja metsandus arvestama tasakaalustatult Euroopa kodanike kõrgeid ja mõnikord ka väga vastuolulisi keskkonna-, sotsiaalseid- ja majanduslikke väärtusi ning vajadusi. Kuidas seda kõike küll saavutada?

Võimalike lahendusteedena on uuringus välja pakutud erinevaid arengustsenaariume.

Metsasektori väljavaateuuringu koostamisel lähtuti baas- ja neljast erineva poliitilise suunitlusega stsenaariumist, mis rõhutasid alternatiivsete arengusuundadena metsade biomassi ja süsinikuvaru säilitamist ning suurendamist; bioloogilise mitmekesisuse kaitset ja kaitserežiimi tugevdamist; metsade rolli täitmist taastuvenergia ambitsioonikate eesmärkide lahendamisel ning innovatsiooni ja metsasektori konkurentsivõime arendamist.

Uuringu koostamisest on möödunud mitu aastat ja kuna arengutrendide lähtepunktiks on võetud aasta 2010, on olukord sellest ajast mõnevõrra muutunud.

Baasstsenaariumi järgi, mille koostamisel arvestati UNECE/FAO ja FAOSTAT andmestikke ning European Forest Information Scenario Model (EFISCEN) ja Global Forest Sector Model (EFI-GTM) modelleerimise tulemusi, senised arengutrendid Euroopas põhiosas jätkuksid. Aastaks 2030 prognoositi senise trendi alusel Euroopa metsa pindala suurenemist 6% ehk 12 miljoni hektari võrra.

Metsade juurdekasv suureneks 11% võrra.

Puidu ja metsasaaduste varumise võimalused suureneksid mõnevõrra kõigi komponentide osas. Prognoositi puiduvajaduse kasvu 15% võrra, sealjuures tööstusliku toormena kasutatava puidu osa tagasihoidlikumalt kui energiapuidu oma. Vajalik puidukasutuse maht oleks 2030. aastal 685 miljonit kuupmeetrit (tüvepuidu osas koos koorega). Puidukasutus jääks seega jätkusuutliku kasutusmäära 750 miljoni kuupmeetri piiridesse. Majanduslikult kasutatavate metsade puidutagavara suureneks selle stsenaariumi järgi aastal 2030 kuni 33,3 miljardi kuupmeetrini (The European … 2011).

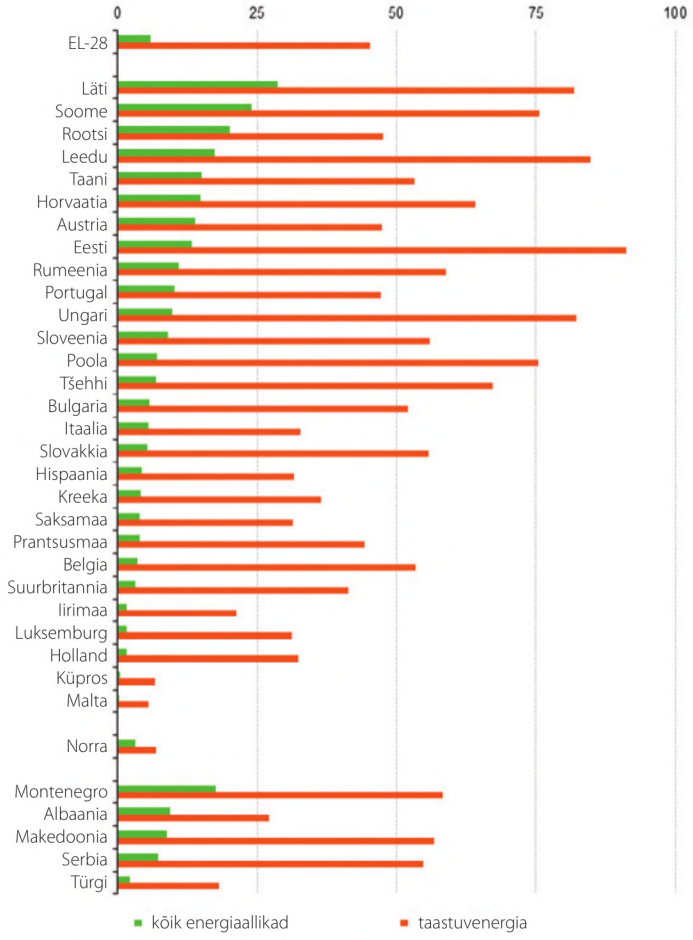
Väljavaateuuringu taastuvenergia arengut soodustava stsenaariumi kohaselt peaks puidu tarnimine energia tootmiseks suurenema aastaks 2030 ligikaudu 50% võrra ja saavutama aastamahu 860 miljonit kuupmeetrit. Kõigist allikatest pärineva puidumassi kogu vajalik maht oleks 2030. aastal 270 miljoni kuupmeetri võrra kõrgem kui baasstsenaariumi järgi ja 424 miljoni kuupmeetri võrra kõrgem kui oli reaalne kasutus aastal 2010. Selleks oleks vaja raiemahtu oluliselt tõsta ning raiejäätmeid ja kände senisest täielikumalt ära kasutada. Puudujäävat osa oleks võimalik katta ka senisest oluliselt suurema küttepuidu ja eeskätt pelletite impordiga maailma teistest piirkondadest, kuid globaaltasandile mõeldes tähendaks see, et metsa raiemahu tõus toimuks Euroopa asemel lihtsalt teistes maailmajagudes.

Samas, juhul kui lähtuda metsasektori väljavaateuuringu bioloogilise mitmekesisuse kaitset väärtustavast stsenaariumist ja selle aluseks olevatest kaitse all olevate metsaosade pindala suurenemisest 5% võrra, samuti raievanuse tõstmisest ja muude kaitseabinõude ülevaatamisest, võib puidutarne Euroopa metsadest kujuneda 12% võrra väiksemaks kui baasstsenaarium ette näeb (The European … 2011).

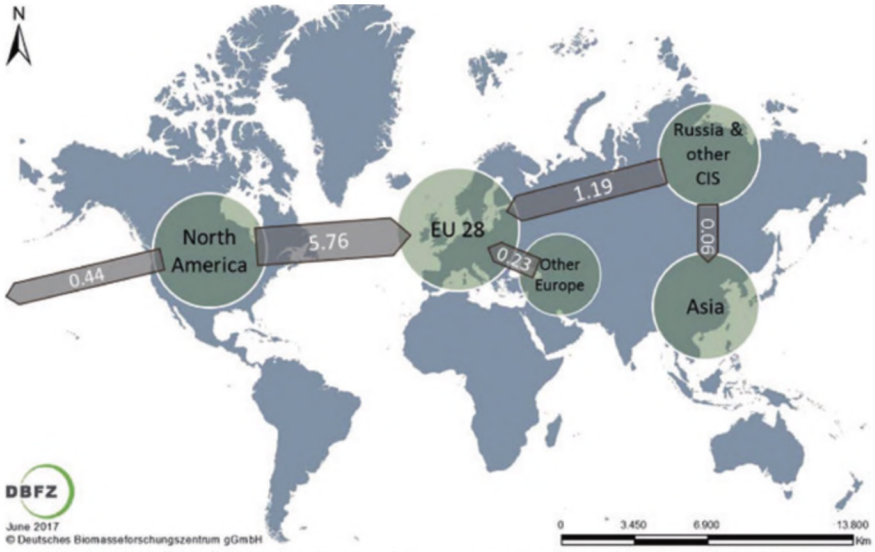
Lisaks metsasektori väljavaateuuringus esitatud jätkusuutliku pui-

Foto: Kalle Karoles

Kuuse enamusega mets Norra mägises polaarvööndis Tromsø lähedal. Metsade kõrguskasv on väike ning suuremaid puid näeb veel vaid orgudes ja fjordide kallastel. Norra on taastuvenergia osakaalult juhtivaid riike Euroopas. Samas on seal puiduenergia osakaal taastuvenergias vaid 7%, sest riigi käsutuses on väga suured hüdroenergiavarud, lisaks nafta.



Joonis 10. Puiduenergia osakaal Euroopa Liidu riikides aastal 2015 (punasega – protsent taastuvenergiast; rohelisega – protsent kõigist energiaallikatest). Puiduenergia osakaalult kogu taastuvenergias on kõrgeimal positsioonil Eesti (Wood as … 2017).



Joonis 11. Puidupelletite kaubavood Euroopa Liitu aastal 2015 (Global Wood … 2017; based on AEBIOM 2016).

Uuring ja tulemuste avaldamise aasta	Peamised tulemused
Mantau a. o 2010; Verkerk a. o 2010.	Euroopa Liidu riikide metsa biomassi võimaliku ülestöötamise maht (puit koos koorega) on realistliku keskmise arengustsenaariumi kohaselt 2030. aastal 625–898 miljonit kuupmeetrit. Euroopa Liidu riikide metsa biomassi teoreetilise maksimaalse ülestöötatava mahuna on 2030. aastal hinnatud 1254 miljonit kuupmeetrit (puit koos koorega, ka kännud).
Verkerk, P. J. jt 2011; 2015	Euroopa Liidu riikide metsa biomassi (tüvepuit, raiejäätmed, kännud) võimaliku ülestöötamise maht kolme erineva stsenaariumi alusel arvutatuna on 2030. aastal 620–895 miljonit kuupmeetrit. Tüvepuidu osakaal selles oleks erinevate stsenaariumite korral 580–600 miljonit kuupmeetrit.
Meghan O'Brien 2017	Euroopa Liidu riikide puidutarne maht jätkusuutlikul alusel on 2020. aastal 600–700 ja 2050. aastal 590–720 miljonit kuupmeetrit.

Tabel 1. Erinevate prognooside tulemused lähituleviku jätkusuutliku puidutarne mahu osas Euroopas.

dukasutuse piirmäärale 750 miljonit kuupmeetrit aastas on kirjanduses esitatud ka teisi seisukohti, kuigi leitud suurusjärgud on sarnased. See pole ka ime, kuna peamise andmeallikana on enamasti kasutatud statistilise metsade inventeerimise ja metsaseire andmeid ning peamise töövahendina EFISCEN mudelit (vaata tabel 1).

Peamiste teguritena, miks ei ole prognoosides metsa biomassi potentsiaali täielikult ära kasutatud, nähakse õigusaktidest tulenevaid ja kaitsepiiranguid nii kaitsealade kui ka kaitsealuste liikide lõikes, erametsaomanike huvitatust ja hoiakuid, samuti metsa ülestöötamise negatiivset mõju metsamuldadele (Verkerk a. o 2011; Iciar Alberdi a. o 2016).

Seega pakuvad mõne aasta eest koostatud väljavaate- ja teiste uuringute tulemused poliitikutele ja Euroopa avalikkusele tõsist mõtteainet metsadega seotud väärtuste läbikaalumiseks ning teadmistepõhiste tasakaalustatud otsuste ettevalmistamiseks.

Viimastel aastakümnetel on Euroopa metsanduse arengut üha enam kujundanud sektoriülesed ja -välised mõjutused, mis nõuavad ühelt poolt ühiskonna üldiste ja rahvusvaheliste arengutrendide jälgimist, teiselt poolt aga osapoolte tihedat koostööd.

Siinkohal veelkordseks meeldetuletuseks loetelu mõningatest metsandusega seotud olulisematest rahvusvahelistest suunistest.

Vastavalt ELi kliima ja energiapaketile 2030 (EU 2030 Climate and Energy Framework) peaks taastuvenergia osakaal olema Euroopa Liidus aastal 2030 juba 27%.

Kliimakonventsiooni UNFCCC Pariisi kliimakonverentsi COP 21 eesmärkide täitmiseks ei tohiks väheneda metsade biomass ja süsinikuvaru. Tuleb arvestada, et metsandus- ja maakasutussektori LULUCF poolne kasvuhoonegaaside heide ning sidumine peavad olema eraldiseisvana arvesse võetud ELi kliima- ja energiapaketi 2030 üldises eesmärgis vähendada kasvuhoonegaaside emissiooni vähemalt 40% võrra. LULUCF sektori heitkogused peavad vastavalt „no-debit rule" olema kompenseeritud süsiniku sidumisega sektori poolt ning sektori koguheide ja süsiniku sidumine peavad olema tasakaalus. Tuleb arvestada seniste ELi määruste täiendusi ja ettevalmistusi uueks arvestusperioodiks 2021–2030 (Regulation … 2017; Better … 2017).

Tuleks arvestada ka bioloogilise mitmekesisuse konventsiooni CBD COP 10 Nagoya globaalse elurikkuse strateegia (The Strategic … 2010) ja ELi bioloogilise mitmekesisuse strateegia „EU Biodiversity Strategy to 2020" seisukohtadega, mille järgi peaks aastaks 2020 vähemalt 17% maismaast olema kaitstud ja paiknema ökoloogiliselt esinduslike kaitsealade võrgustikus.

Mitmed eksperdid on avaldanud arvamust, et Euroopa Liidu metsaressurss on ebapiisav selleks, et ilma täiendavate abinõudeta täita püstitatud taastuvenergiaalaseid ülesandeid ning samas tagada metsade kaitse alaseid eesmärke ja varustada metsatööstust piisava toormega (Mantau

a. o 2010; Conservation … 2011; Hetenmäki 2014).

Lahenduste leidmisel kogu biomassi kasvava nõudluse rahuldamiseks tuleb võimalike toormeallikate osas lisaks kasvava metsa tüvepuidule võtta kasutusele ka teisi abinõusid. Arvestatav on ka väljaspool metsamaad mitmesugustel trassidel, kaevandatavatel ja rajatiste alla jäävatel aladel kasvav puittaimestik. Aastal 2010 pärines Euroopa Liidu puidubilansi järgi näiteks väljastpoolt metsamaad 33 miljonit kuupmeetrit puitu (Mantau 2015).

Täiendavate võimaluste hulgas on nimetatud puidu säästlikumat ja efektiivsemat kasutamist, samuti ka raiejäätmete, puidutööstuse jäätmete ja kändude täielikumat ärakasutamist.

Raiejäätmete ja kändude ulatusliku kasutamise osas energiavajaduse rahuldamiseks võib tuua näite Rootsist, kus juba praegu varutakse raiejäätmed uuendusraie lankidelt pindalaliselt 55 000 (metsateatiste järgi kuni 110 000) hektari ulatuses aastas (Jong a. o 2017). Eelpoolnimetatu eeldab kindlasti tegevuste keskkonnamõju uurimist ning teiste metsakasutuse viiside ja bioloogilise mitmekesisuse kaitse vajaduste arvestamist.

Arvestades püstitatud tulevikueesmärke, loodavad Euroopa riigid vastavalt taastuvenergia tegevuskavadele (National Renewable Energy Action Plans) võtta 2020. aastal võrreldes 2010. aastaga kasutusele täiendavalt 60–95 miljonit kuupmeetrit puitu (Banja a. o 2013; DG Energy 2014; Sikkema a. o 2017).

Puidupuuduse tingimustes pakutakse välja puidu kaskaadkasutuse (cascade use) võimalusi, mille puhul lähtutakse vajadusest puidu paremaks väärindamiseks, taaskasutuseks (re-use) või uuesti ringlusse võtmiseks (recyling) ja alles seejärel kasutamiseks energiaallikana (Sikkema a. o 2017).

Näiteks oli taaskasutatava puiduressursi hinnanguline potentsiaal Euroopa Liidus juba 2010. aastal 36 miljonit kuupmeetrit (Mantau 2015). Kaskaad- ja taaskasutuse osas võib tuua näite biomassi baasil töötavate Saksa elektrijaamade toorme päritolu kohta, kusjuures otseselt metsast varutud tüvepuit moodustas sellest vaid väikese osa. Domineerisid varemkasutatud puidujäägid (37%), sealhulgas senine ehituspuit, samuti puidutööstuse ja raiejäätmed, koor ja tselluloositööstuse must leelis (Mantau 2015).

Foto: Kalle Karoles

Puiduressursi osas kõige tootlikumad metsad paiknevad Kesk-Euroopas Alpide eelmäestikes ja jalamil. Neil metsadel on ka kõrge keskkonnakaitseline ja rekreatiivne väärtus. Selle piirkonna energiasektor on varustatud nii puidu kui ka teiste taastuvenergia allikatega, seega puudub oluline vajadus küttepuidu ja pelletite sisseveoks.

Selleks, et täita 2020. aasta taastuvenergia eesmärki, kavandavad Euroopa riigid importida lisaks 35–120 miljonit kuupmeetrit tooret peamiselt Põhja-Ameerikast ja Venemaalt.

Selleks, et täita 2020. aasta taastuvenergia eesmärki, kavandavad Euroopa riigid importida lisaks 35–120 miljonit kuupmeetrit tooret peamiselt Põhja-Ameerikast ja Venemaalt (DG Energy 2014; Sikkema a. o 2017). Bioenergia otstarbel imporditava biomassi osakaal peaks aastaks 2020 ELis suurenema 15 protsendini (Impack Assessment 2016).

Vaadates mitmeid modelleerimise tulemusi Euroopa metsade vanuselise struktuuri kohta, hakkab CO_2 sidumisele aastal 2030 olulist mõju avaldama eriti vanuseklassides 21–40 ja 81–100 aastat olevate puistute osakaalu muutus võrreldes aastatega 2010 ja 2020.

Vastavalt prognoosimisel saadud võrdlusstsenaariumi tulemustele peaks Euroopa Liidu metsade raiemaht olema aastal 2030 jätkuvalt kestlik ning metsandus- ja maakasutussektor peaks olema ka edaspidi kasvuhoonegaaside siduja mahus -288 Mt CO_2 aastas (Impack Assessment 2016; LULUCF … 2016).

Seoses metsatoodete ja -teenuste kasvava nõudlusega, sealhulgas oluliselt suurenenud vajadusega biomassi järele, on käivitatud mitmeid uusi uuringuid metsaressursi täpsemaks hindamiseks ja selle jätkusuutlike kasutusvõimaluste selgitamiseks. Nende hulgas tuleks eeskätt nimetada 26 Euroopa riigi teadlasi ja eksperte ühendavat Horisont 2020 projekti „Distributed, Integrated and

Harmonised Forest Information for Bioeconomy Outlooks", mille eesmärk on nii metsandusliku andmehõive arendamine, kui ka otsusetegijate, rahvusvaheliste organisatsioonide, huvigruppide ja avalikkuse parem varustamine asjakohaste, ühtsetel alustel kogutud ja usaldusväärsete andmetega (H2020 project).

Eelnevat piltlikult kokku võttes on Euroopa metsade oluline positiivne tunnus see, et puidu aastane juurdekasv on ligikaudu 720 miljonit kuupmeetrit, kuid ühiskonna erinevad huvigrupid vaatavad sellele juurdekasvule väga omamoodi. Ühed vaatavad sellele kui Euroopa metsade olulisele panusele võimaliku kliimamuutuse pehmendamiseks ja süsinikuvaru suurenemiseks, teised aga kui täiendavale puiduressursile, mida peaks paremini ja intensiivsemalt ära kasutama metsatööstuses ja energeetikas (Multi-functionality … 2017).

Andes hinnangut Euroopa metsanduses toimuvale, võime ülemaailmseid trende arvestades olla rahul nii metsade senise majandamise, pindala, puidutagavara ja süsinikuvaru suurenemise kui ka kaitsealade võrgustiku arenguga.

Tulevikusuundumusi vaadates valitseb aga teatav vastuolu metsade puiduressursi kaitse ja kasutamise osas püstitatud eesmärkide vahel. Selliste erimeelsuste vahelise teadmistepõhise kompromissi saavutamine on lähiaastatel suureks metsapoliitiliseks väljakutseks.

Kirjandus

- A policy framework for climate and energy in the period from 2020 to 2030. Communication from the Commission, 2014.
- Annual European Union greenhouse gas inventory 1990–2015 and inventory report 2017. EEA Report, 2017, 940 p.
- Annual production of roundwood, EU-28. 2017. Eurostat. Statistics Explaned.
- Banja, M., Scarlat, N., Monfortio-Ferrario, F. 2013. Renewable energy development in EU 27. – JRC scientific and policy report. Ispra, Joint Research Centre (JRC).
- Better EU forest and land management to help cut greenhouse gas emissions and meet Paris commitments. Environment Council negotiating position and documents, 2017.
- Causes and Consequences of Forest Growth Trends in Europe. European Forest Institute. Research Report 21. Results of the Recognition Project. Edit. Kahle, H. P. a.o. Brill: Leiden, Boston, Köln, 2008, 261 p.
- Conservation and Management of Forests for Sustainable Development: Where the Science Meets Policy. Metaforum Leuven, 2011, 47 p.
- DG Energy. 2014. State of play on the sustainability of solid and gaseous biomass used for electricity, heating and cooling in the EU. SWD 259 final.
- EU Biodiversity Strategy to 2020. *http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/strategy/index_en.htm*
- EU 2030 Climate and Energy Framework. *https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030_en*
- Gallaun, H., a. o. 2010. EU-wide maps of growing stock and above-ground biomass in forests based on remote sensing and field measurements. – Forest Ecology and Management, Vol. 260, 3: 252–261.
- Global Forest Ressource Assessment 2015. Desk Reference. FAO, Rome, 2015, 253 p.
- Global Wood Pellet Industry and Trade Study 2017. By Daniela Thrän a. o. IEA Bioenergy Task 40, 2017.
- Gold, S. 2003. The Development of European Forest Resources 1950–2000: a Better Information Base. Geneva Timber and Forest Discussion Paper 31.
- Gold, S., Korotkov, A., Sasse, V. 2006. The development of European forest resources 1950–2000. – Forest Policy and Economics, 8 (2): 183–192.
- H2020 project – Distributed, Integrated and Harmonised Forest Information for Bioeconomy Outlooks (DIABOLO). *http://diabolo-project.eu/*
- Hetenmäki, L. 2014. Future of European Forest Based Sector. EFI presentation – Future of Bioeconomy in Europe. Bilbao.
- Iciar Alberdi a. o. 2016. Towards harmonized assessment of European forest availability for wood supply in Europe. – Forest Policy and Economics, Vol. 70: 20–29.
- Impact Assessment. Regulation of the European Parliament and the Council on the inclusion of greenhouse gas emissions and removals from land use, land use change and forestry into the 2030 climate and energy framework and amending Regulation No 525/2013. Brussels, 2016.
- Jong, J. a. o. 2017. Realizing the energy potential of forest biomass in Sweden – How much is environmentally sustainable? – In: Forest Ecology and Management, Vol. 383, 1: 3–16.
- Levers, C., Verkerk, P. J., a. o. 2014. Drivers of forest harvesting intensity patterns in Europe. – Forest Ecology and Management 315: 160–172.
- LULUCF emissions and removals. EU Reference Scenario 2016. Energy, transport and GHG emissions – trends to 2050. European Commission, 2016.
- Mantau, U. a. o. 2010. EUwood – Real potential for changes in growth and use of EU forests. Final report. Edit. Mantau, U. EUwood, Hamburg, Germany, June 2010. 160 p.
- Mantau U. 2015. Wood flow analysis: quantification of resource potentials, cascades and carbon effects. – Biomass and Bioenergy, Vol. 79: 28 –38.
- Meghan O'Brien, M., Bringezu, S. 2017. What Is a Sustainable Level of Timber Consumption in the EU: Toward Global and EU Benchmarks for Sustainable Forest Use. – Sustainability, 9, 18 p.
- Multi-functionality and Sustainability in the European Union Forests. EASAC policy report 32, 2017, 51 p.
- Nabuurs, G. J., a. o. 2007. Future harvesting pressure on European forests. – European Journal of Forest Research, 126, 3: 391–400.
- Nabuurs, G. J. 2015. A new role for forests and the forest sector in the EU post-2020 climate targets. – From Science to Policy. European Forest Institute, 32 p.
- Regulation of the European Parliament and of the Council on the inclusion of greenhouse gas emissions and removals from land use, land use change and forestry into the 2030 climate and energy framework and amending Regulation (EU) No 525/2013 and Decision No 529/2013/EU. Working Document, 2017.
- Renewable Energy Directive 2009/28/EC.
- Share of energy from renewable sources. Renewable energy statistics. Eurostat. Statistics Explaned, 2017.
- Sikkema, R., Dallemand, J. F., Matos, C., van der Velde, M., San-Miguel-Ayanz, J. How can the ambitious goals for the EU's future bioeconomy be supported by sustainable and efficient wood sourcing practices? – Scandinavian Journal of Forest Research, Oct. 2017, Vol. 32, N. 7: 551–558.
- SOER 2015. European Environment. Forests. EEA, Copenhagen, 2015.
- State of Europe's Forests 2015. Forest Europe, Madrid, 312 p.
- The European Forest Sector Outlook Study, II, 2010-2030 (EFSOS). UN ECE, FAO, 2011, 109 p.
- The Strategic Plan for Biodiversity 2011–2020 and the Aichi Biodiversity Targets. CBD, COP 10, Nagoya, Japan, 2010.
- UK and EU trade of wood pellets. UK Energy Statistics. *https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/462361/Trade_of_wood_pellets.pdf*
- Verkerk, P. J. a. o. 2010. The realistic supply of biomass from forests. – In: EUwood – Real potential for changes in growth and use of EU Forests (EUwood final report). Edit. Mantau, U. EUwood, Hamburg, Germany.
- Verkerk, P. J. a. o. 2011. Realisable potential supply of woody biomass from forests in the European Union. – Forest ecology and management, 261: 2007–2015.
- Verkerk, P. J. 2015. Assessing impacts of intensified biomass removal and biodiversity protection on European forests. Academic dissertation. Dissertationes Forestales, 197.
- Vilén, T. a.o. 2012. Reconstructed forest age structure in Europe 1950–2010. – Forest Ecology and Management 286: 203–218.
- Wood as a source of energy, 2015. – Eurostat Statistics Explaned, 2017.
- Wood products – production and trade. Eurostat. Statistics Explaned, 2017.
- Worlds largest log stockpile after cyclone Gudrun, Sweden.
- *http://rebrn.com/re/worlds-largest-log-stockpile-after-cyclone-gudrun-sweden-1008722.*

PERFORMANCE
BY HUSQVARNA

UUS

AUTOTUNE™

HUSQVARNA 545FX 885€ / 545FXT 985€

FXT mudel on käepideme soojendusega

UUS

HUSQVARNA 572XP® 1099€ / 572XPG® 1199€

XPG mudel on käepideme soojendusega

Husqvarna®
TEGUDEKS LOODUD

Ilves

katab toidulaua teistelegi kiskjatele

Vahur Sepp,
loodusemees

Vahur Sepp ilvese jälje-rea kõrval.

Foto: Aive Sepp

Selle aasta loomaks valitud harilik ilves (*Lynx lynx*) on meie metsade ainus kaslane, kui hulkuvad kodukassid välja arvata. Inimesele näitab ilves end harva ja ka siis õnnestub teda enamasti vaid läbi autoakna silmata. Ülihea nägemine ja kuulmine aitavad ilvesel inimesega kohtumist vältida.

Haistmismeelele ta eriti ei looda. Uudishimuliku loomana võib ta metsas uitajat pikalt jälgida, jäädes ise avastamata.

Ilvesel on ümar pea, mida ehivad põskhabe ja mustad karvatutid kõrvatippudes. Maskeerimisvärvides kasukas on kõhu alt valge, seljalt aga punakasruuge ja kaunistatud mustade tähnide nagu ubadega. Eriti tähnilisi kutsuvad jahimehed ubailvesteks.

Jalad on tal jämedad ja kõrged käpad sissetõmmatavate küünistega, sest küüniseid ei tohi käies nürida. Vastavalt lumeoludele saab ilves jälje suurust muuta, kasutades alt suhteliselt karvaseid käppi räätsadena. Nii on ta kohanenud elama paksu lumega aladel.

Ilves jätab endast kuidagi kandilise mulje. Kaugelt ja vilksamisi teda nähes võib arvata, et tegu oli metskitsega. Terasemal vaatlusel teda aga ühegi teise metsloomaga segi ajada ei anna.

Emailvesed kaaluvad keskmiselt 17 kilogrammi ja isased 22. Heas toitumuses looma rekordkaal võib ületada isegi 30 kilogrammi piiri.

Puu otsa vaid häda korral

Mäletan seni, kuidas vanaema mind väikese poisina manitses: „Kui metsa lähed, siis vaata ette! Ilves on puu otsas, hüppab sealt turja ja imeb vere välja." Tegemist oli ja on nüüdki laialt levinud eksiarusaamaga. Terve ilves endast inimesele mingit ohtu ei kujuta, ettearvamatult võib käituda marutaudis või haavatud loom. Marutaudi meie metsades enam aga ei esine. Haavatud loomaga võib kokku puutuda jahimees.

Vabas looduses ronib ilves puu otsa hädaohu korral. Näiteks huntide või koerte eest põgenedes ja nooremad vahel hullamise hoos. Puult ilves saaki ei ründa, sest ta kehaehitus ei võimalda seda.

Puu otsast maapinnale laskub ta ettevaatlikult, tagumik ees, nagu kodukass.

Ilves ei jälita saaki hundi moodi, vaid hiilib ligi ja sooritab mõne pika hüppega äkkrünnaku. Küünistega haakub turja, lõugadega haarab kaelast ja kägistab saagi. Kuna ilvese süda on peaaegu sama väike nagu halljänesel, siis pikaajalisest pingutusest asja ei saa. Kui esimene katse saaki tabada ebaõnnestub, siis ta jahitavat üle paarisaja meetri ei jälita.

Murdmiskohas ilves sööma ei hakka. Saak tuleb tassida kusagile varjulisse kohta. Selleks sobib hästi tihe padrik või tuulemurd. Enamasti on söömiskoht ka ülevalt varjatud.

Olen jälgedest välja lugenud, kuidas merikotka paar on rünnanud lagendikul murtud metskitse tassivat ilvest. Ronkade ja kotkaste rõõmuks tuligi omanikul saagist loobuda.

Kuna ilves kägistab, siis pole murdmispaigas enamasti piiskagi verd. Sealt ongi ilmselt pärit eksiarvamus vere imemise kohta.

Ilves toimetab sedavõrd salaja, et verelõhn ega ohvri hädakisa reeda teistele lihasööjatele jahi õnnestumist. Kontvõõraid tuleb vältida.

Katab laua teistelegi

Ilves murrab kõiki, kellest jõud üle käib, alustades hiirest ja lõpetades metskitsega, kes on tema meelissaakloom. Murtud kitse juures võib ilves mõnuleda nädalapäevad. Metssead jätab ta rahule, sest sigadel puudub kägistamiseks sobilik kael. Isegi põrsas suudab vallandada hädakisa ja appi tõtanud emised muudavad jahilise elu põrguks.

Sobiva võimaluse korral tapab ilves endast väiksemaid kiskjaid. Ilmselt vähendab ta nii oma konkurente ja rahuldab mängulusti. Kui nälg just ei sunni, siis neid ta toiduks ei tarvita.

Ilvese toidulaual on hinnas ka jänes ja kobras. Tähelepanuta ei jäeta lindegi. Kevadisel ajal võib ilvest kohata suuremates metsisemängupaikades või lugeda jälgedest seal toimunust.

Enamasti peidab ta murtud loomad lähimasse sobivasse paika, näiteks teetruupi või kraabib neile lund peale. Olen nii tänu talle saanud mitu korralikku rebase- ja metsnugisenahka. Reetlikke jälgi ümbruskonda ei tehta.

Krõbedate külmade aegu tuleb jahti pidada sagedamini, sest ilvese hambad ei võimalda süüa külmunud liha. Saaki süües on ta valiv nagu kassid ikka. Ta eelistab pehmet liha, siseorganitest südant, maksa, neerusid ning nahk, kondid ja enamus sisikonnast jääb puutumata.

Esmapilgul tundub, et tegemist on raiskamisega. Tegelikult ei lähe rais-

Foto: Remo Savisaar

ku midagi. Ilves katab laua nendele, kes paksu ja sageli koorikus lume alt hiiri kätte ei saa, aga kitse ise murda ei suuda.

Kuna jänes, eriti valgejänes, on muutunud meie metsades haruldaseks, siis ei saa ka temaga enam suurt arvestada. Seetõttu hakkavad väheldasemat mõõtu lihatoidulised silma peal hoidma ilvese toimetustel. Näiteks aitavad tema toidujäänused nii mõnelgi händkakul näha kevadet.

Ilvese silinderjad ekskremendid ei sisalda luukilde, samuti on seal suhteliselt vähe karvu, mistõttu on neid lihtne eristada hundi junnidest. Vahel jäetakse väljaheide teedele või mujale nähtavasse kohta, teinekord peidetakse hoolikalt, kraapides peale pinnast. Nähtavale jäetud julgad paiknevad ilmselt territooriumi piirialal.

Isailves maksab alimente

Pulmi peavad ilvesed märtsis. Juba veebruari lõpus võib indlemist alustavale emasele järgneda mitu kiimas isast. Konkurendid peavad omavahel ägedaid ja veriseid lahinguid. Asi on seda väärt. Ainult kõige tugevamale antakse õigus saada maikuus sündivate poegade isaks.

Erilist pesa ilves ei valmista. Kusagil tuulemurrus olevas maapinnalohus näeb ilmavalgust tavaliselt kaks poega. Ema käib neid seal regulaarselt imetamas. Suve teisel poolel, kui füüsis seda võimaldab, jäetakse pesakoht maha ja järgnetakse emale. Ema toidab ja koolitab. Nende teed lahknevad alles järgmise aasta jooksuajal.

Kui emailves mingi õnnetuse (hundid, autoavarii, arutu salakütt) läbi elu kaotab, siis pojad paratamatult hukkuvad. Nende kehakaal ja kütioskused ei võimalda kitse murda. Ainult pisinärilistest elatuda saab vähese lume korral eriti heal hiireaastal.

Isailves poegade kasvatamisest ja koolitamisest osa ei võta. Samas ta talub oma territooriumil emailvest.

Vahel juhtub, et emal läheb raskeks täita nii enda kui ka poegade kõhtu. Siis hakkab ta jälgima isailvese kordaminekuid. Jälgedest olen näinud, kuidas näljased pojad ja ema on ümber saagiga varjunud isailvese tallanud lumme 20meetrise läbimõõduga raja. Arvata on, et kõhutühjusest antakse häälekalt teada. Lõpuks „vanamees" tüdib ja lahkub mõõdukate hüpetega. Selle kohta võib ütleda, et õiglus valitseb ka metsas – alimente tuleb sealgi maksta.

Ilveste hulk on tihedalt seotud metskitse arvukusega. Paremate aegadel, enne 2010. aastat, andis sügisene loendus maksimumtulemuse – 850 isendit. Sellele järgnenud karm lumerohke talv tegi kitsede hulgas tõsist laastamistööd ja paiguti langes nende arvukus poole võrra. Sellega lõppes ka ilveste edulugu.

Praeguseks on kitsede arvukus taastunud, ilveste oma veel mitte. Eestimaa metsa oleks paras 100–130 poegadega emailvest. Möödunud aastal loendati 53 pesakonda. Seetõttu ei tohtinud neid tänavu talvel ka küttida. Jätkusuutlik jahindus tugineb teadusele. Väär oleks langetada otsuseid emotsionaalsete arvamuste põhjal. Mida kindlamalt peavad jahimehed kinni küttimiskeelust, seda kiiremini taastub ilvese kui jahiluki staatus.

Ilusat ilveseaastat!

1 KÜSIMUS, 1 VASTUS

Millest räägitakse tänavusel, 19. aprillil toimuval metsanduse visioonikonverentsil?

Vastab Eesti metsaseltsi tegevjuht **Liina Gross**

Visioonikonverentsil „Eesti metsandus 2030" arutleme selle üle, mis ootab meid ees järgneval kümnendil, kui käiku on läinud uus metsanduse arengukava. Ettekanded saavad olema põnevad ja intrigeerivad.

Üle ega ümber ei saa me palju kirgi kütnud teemast – süsinikust ja metsamajandamise seosest kliimamuutustega. Peaesineja on sel aastal Rootsi põllumajandusteaduste ülikooli professor Tomas Lundmark Rootsist. Tema on üks neist, kes kirjutas alla Euroopa teadlaste ühispöördumisele, kus väidetakse, et metsi peaks kliimamuutuste leevendamiseks julgemalt majandama, sest ilma metsa majandamata langeb juurdekasvutempo ja võime süsinikku siduda. Professor Lundmark avab seda väidet põhjalikumalt ja räägib metsade rollist tulevikus.

Foto: erakogu

Liina Gross.

Süsinikust meie metsades annab ülevaate Eesti maaülikooli metsandusteadlane Jürgen Aosaar. Selgitame, millised on Eesti erinevate metsaökosüsteemide süsinikuringete senised uurimustulemused ja arutleme selle üle, millised võimalused on metsade süsinikusidumise võimet parandada mõistlikult ja sihipäraselt majandades. Majandamine ei tähenda siin üksnes lageraiet, vaid väga olulised on näiteks puuliigi valik metsa uuendamisel, õigeaegsed harvendusraied, raieringi pikkuse optimeerimine ja metsakuivendamine.

Metsameeste jaoks kõige huvitavam teema on kindlasti RMK metsakorraldusosakonna juhi Veiko Eltermanni uurimus tulevikuressursist, kus ta püüab leida vastuseid küsimustele, kui suur võiks olla riigimetsade uuendusraiete pindala lähikümnendil, Eesti Vabariigi 200. juubeli ajal ja missugused on siis metsad, mida majandame või mille majandamisest oleme loobunud.

Samuti leiame vastused küsimustele, milline on puidu kasutus tulevikus ja kuidas sellist suurt ressurssi nagu mets saaks kasutada ühiskonna hüvanguks.

Lisaks traditsioonilistele teemadele oleme sel korral sisse toonud ka kaks uut suunda: looduskaitse ja metsa kultuurilise funktsiooni.

Mõtestame lahti, mida mõeldakse üldse metsa kultuurilise funktsiooni all ja millised tingimused peaksid olema täidetud, et metsa kultuuriline roll oleks hästi kantud.

Eestimaa Looduse Fondi juht Tarmo Tüür arutleb selle üle, kuidas tagada, et looduskaitse ei muutuks pelgalt kvantiteediks, vaid oleks kvaliteet.

OSTAME

kasvava metsa raieõigust
metsakinnistuid
virnastatud võsa ja raiejäätmeid (Mandri-Eestis)
kasvavat võsa

PAKUME

puidu hakkimise teenust
põldude ja kraavide puhastamise teenust
metsamajanduskavade koostamise teenust

Renlog Eesti OÜ
tel 517 4303
Argo Teral, ostujuht
argo@renlog.ee
www.renlog.ee

Kõige universaalsem harvester, pikalt oodatud 1170G, on nüüd saadaval 8-rattalisena. Eelkäijast ökonoomsem, sobides hästi nii harvendus- kui uuendusraiesse.

8-rattalise suurepärane stabiilsus, madal erisurve pinnasele ja enneolematu maastikuvõimekus teevad harvesterist ideaalse masina Eesti oludesse. 6-rattalise mudeli valikusse on lisandunud 26,5-tollised rehvid, mis tagavad kõrgema kliirensiga parema manööverdamisvõime keerulistes tingimustes ja samuti positiivse efekti erisurvele.

Ainulaadne ja konkurentsitu IBC tõstab tõstuki kasutusmugavuse ja efektiivsuse täiesti uuele tasemele.

IBC Intelligentne tõstuki juhtimissüsteem nüüd saadaval CH6 tõstukiga 1170G varustuses.

JohnDeere.fi
Intrac.ee

INTRAC

AS INTRAC Eesti, Tartu mnt 167 Harjumaa, tel. 603 5700, e-post info@intrac.ee