

Suometsän hoitohanke



Ilmakuvat ja laserkeilausaineisto tarjoavat luotettavaa ennakkotietoa suometsien hakkuumahdollisuuksista ja vesiensuojelutarpeista suometsän hoitohanketta suunniteltaessa. Kuva: © Maanmittauslaitos.

Kuvaus

Suometsän hoitohankkeessa on kyse ojitetun suometsäalueen kokonaisvaltaisesta käytön suunnittelusta ja toteutuksesta. Tähän sisältyy metsänhoito- ja hakkuutarpeiden määrittäminen, vesitalouden hallinta, ekologisten näkökulmien tarkastelu ja hiilitaseeseen liittyvät kysymykset.

Suometsän kokonaistarkastelu kattaa eri työlajit

Ojitetun suometsäalueen kokonaistarkastelu on suositeltavaa myös ojien kunnostuksen ja vesiensuojelutoimenpiteiden tehokkaan toteutuksen takia. Varsinkin laajoilla suoalueilla metsänomistajia on tavallisesti useita, jolloin yhteishanke on suositeltavin toteutustapa.

Suometsän hoitohankkeen tavoitteena on hoitaa yhdessä hankkeessa suoalueen metsiköt hyvään kasvukuntoon ja minimoida haitalliset ilmasto-, vesistö- ja luontovaikutukset.

Mahdollisia toimenpiteitä ovat:

- puunkorjuun kulkuyhteyksien varmistaminen
- metsänhoitotyöt sekä hakkuut joko jaksolliseen tai jatkuvaan kasvatukseen tähdäten
- vesiensuojelurakenteet ja ojien kunnostus
- tuhkalannoitus
- vapaaehtoisesti suojeltavien alueiden kartoitus (METSO)
- ennallistaminen.

Toteutuksen organisointi

Suometsän hoitohankkeen suunnittelu edellyttää vahvaa ammattiosaamista, organisointikykyä ja useiden toimijoiden yhteistyötä. Onnistumisen edellytyksenä on hyvä suunnitelma, toimiva johto, selkeät vastuut ja sovittu aikataulus. Kokonaisvaltainen pakettiratkaisu on metsänomistajalle kokonaistaloudellisin vaihtoehto suometsän kasvun varmistamiseen.

Suometsän hoitohankkeessa on mahdollista saada työn toteutuksessa synergiahyötyjä, jos hankkeessa on vain yksi taho, joka vastaa sekä kulkuyhteyksien rakentamisesta, puun korjuusta, lannoituksista että ojien kunnostuksesta ja näissä tarvittavien palveluiden hankinnasta. Näin alue on tuttu, terminaaliaikaa säästyy ja koneiden siirto jää vähemmäksi.

Yhteishankkeen etuja suometsän hoidossa

Suometsien hoito yhteishankkeena tuo metsänomistajille monenlaisia hyötyjä, kun eri toimenpiteet pystytään toteuttamaan laaja-alaisesti ja toisiinsa kytkettynä.

Kulkuyhteydet

- Hyvät kulkuyhteydet mahdollistavat kustannustehokkaan metsänhoidon ja puunkorjuun.
- Rakennetut kulkuyhteydet palvelevat myös metsän virkistyskäyttöä.

Harvennus

- Hoidettuna suometsä antaa paremman tuoton. Talouden kannalta ainakin yksi harvennuskerta on jaksollisessa metsänkasvatuksessa yleensä paikallaan.
- Harvennus ei lisää puuston kokonaistuotosta, mutta sillä voidaan parantaa puuston laatua ja arvokasvua. Harvennuksella kasvu ohjataan parhaisiin puihin ja edistetään niiden elinvoimaisuutta ja järeytymistä.

Lannoitus

- Lannoitus lisää puuston kasvua ja nopeuttaa sen järeytymistä arvokkaaksi tukkipuustoksi.
- Lannoituksella turvataan puuston kehitys ojitetulla suolla, jos maaperän ravinnetalous on epätasapainossa.
- Lannoituksella aikaansaatava kasvureaktio on merkittävä vielä Pohjois-Pohjanmaan, Kainuun ja Lapin kolmion oloissa runsastyyppisillä soilla.
- Lannoituksesta vesistöille aiheutuvaa haittaa voidaan ehkäistä tekemällä oikeat ratkaisut kohdevalinnassa, toteutusajankohdassa sekä lannoitevalinnassa ja lannoitteen annostusmäärässä. Lannoitteiden levityksessä otetaan huomioon ojat, pienvedet ja vesistöt sekä niiden suojakaistat.

Ojien kunnostus

- Ojien kunnostus lisää puuston kasvua ja kokonaistuotosta, jos ojitetun alueen vesitalous ei ole toimimattomien ojien tai haihduttavan puuston määrän vuoksi kunnossa. Kuivavaraksi riittää kuitenkin 30-40 cm kasvukauden lopulla.
- Kunnostuksen on arvioitu lisäävän puuston kasvua 0,2–1,8 m³/ha/vuosi.^[1] Lisäkasvun määrä vaihtelee kasvupaikan, lähtöpuuston määrän ja sijainnin mukaan.
- Vesistöille aiheutuvaa haittaa voidaan ehkäistä kaivettavien ojien tarveharkinnalla, kaivu- ja perkauskatkoilla, oikein mitoitetuilla vesiensuojelurakenteilla sekä oikealla kaivujärjestyksellä. Ravinteita ja turvemaan hienoainesta saadaan kiinni pintavalutuksella ja kosteikoilla. Niiden tekeminen edellyttää valuma-aluekohtaista tarkastelua ja siten tavallisesti useiden metsänomistajien yhteistyötä.

Vapaaehtoisesti suojeltavat alueet

Metsänomistaja voi saada korvausta suometsistään myös tarjoamalla METSO tai HELMI-ohjelmiin soveltuvia monimuotoisuudelle tärkeitä kohteita suojeluun. Erityisen kannattavaa tämä on puunkorjuulle hankalissa ja kalliissa kohteissa, kuten pitkään käsittelemättä olleissa suosaarekkeissa.



Ojien kunnostus on viimeinen työlaji suometsän hoitohankkeessa. Kuva: © Pentti Väisänen.

Päätöksenteko

Suometsän hoitohanke – Talous

Suometsien hoitohankkeessa on kyse taloudellisesti kannattavan kokonaisuuden määrittämisestä, jossa kullekin suon kohteelle valitaan sille parhaiten soveltuva käyttömuoto.

Talous ja riskien huomioiminen suometsien käsittelyssä

Suometsien hoidossa investointiedellytykset eroavat kivennäismaista lähinnä vesi- ja ravinnetalouden säätelyn osalta. Investoinnit ojien kunnostukseen ja lannoitukseen suometsien puuntuotannon kannattavuuden kohentamiseksi ovat perusteltuja, mikäli niistä aiheutuvat kulut jäävät vähäisemmiksi kuin hyödyt. Osalla kohteista puuntuotanto ei kannata taloudellisesti.

Lisätietoa: Metsätilan hoito, [suometsänhoidon talous](#)

Suometsän hoitohanke - Luonto

Monimuotoisuuden turvaaminen ja talousmetsien luonnonhoitoratkaisut otetaan huomioon myös ojitettuja suometsiä käsiteltäessä. Tämä koskee kaikkia suometsän hoitohankkeen yhteydessä tehtäviä toimenpiteitä. Alkuperäisen suon luontoarvot ovat vanhoista ojitusmetsistä yleensä hävinneet, mutta hieskoivikot, runsas pensaskerros ja lahoppuukeskittymät voivat tarjota elinympäristöjä metsälajistolle.

Luonnonhoidon erityiskohteiksi soveltuvat kohteet

Suometsän hoitoa suunniteltaessa on suositeltavaa aina kartoittaa käsittelyalueella tai sen välittömässä läheisyydessä olevat, luonnonhoidon erityiskohteiksi soveltuvat kohteet. Tarkoitus on, ettei suometsän hoitohankkeessa suunniteltavilla toimenpiteillä heikennetä luonnonhoitoon soveltuvan kohteen tilaa.

Suometsissä voidaan toteuttaa niin sanottuina luonnonhoitohankkeina esimerkiksi monimuotoisuuden kannalta tärkeiden elinympäristöjen hoito- ja kunnostustöitä, metsä- ja suoelinympäristöjen ennallistamista sekä metsäojituksen aiheuttamien vesistöhaittojen korjaamista tietyissä tilanteissa ja metsäluonnolle haitallisten vieraskasvilajien hävittämistä.



Suon ja kankaan väliset vaihtumisvyöhykkeet (kuvassa keskellä) ovat luonnon monimuotoisuuden, riistan ja maiseman kannalta tärkeitä kohteita. Niiden huomioon ottaminen on osa metsien luonnonhoitoa. Kuva: Juha Varhi © Tapio.

Suometsän hoitohanke - Virkistys

Suometsän hoitohankkeella on vaikutuksia alueen virkistyskäyttöön riippuen hankkeessa toteuttavista metsätaloustoimista. Vaikutukset riippuvat siitä, millaista metsätaloutta alueella toteutetaan. Vaikutuksia virkistyskäyttöön on kuvattu metsanhoidon toimenpiteiden kuvauksissa.

Suometsän hoitohanke - Ilmastonmuutoksen hillintä

Sekä puusto että maaperä vaikuttavat ratkaisevasti suometsän kasvihuonekaasupäästöihin. Alle kymmenen vuoden tarkastelujaksolla ratkaisevaa on puuston käsittely kuten kivennäismaillakin: hakkuut säätelevät puuston hiilivaraston kokoa.

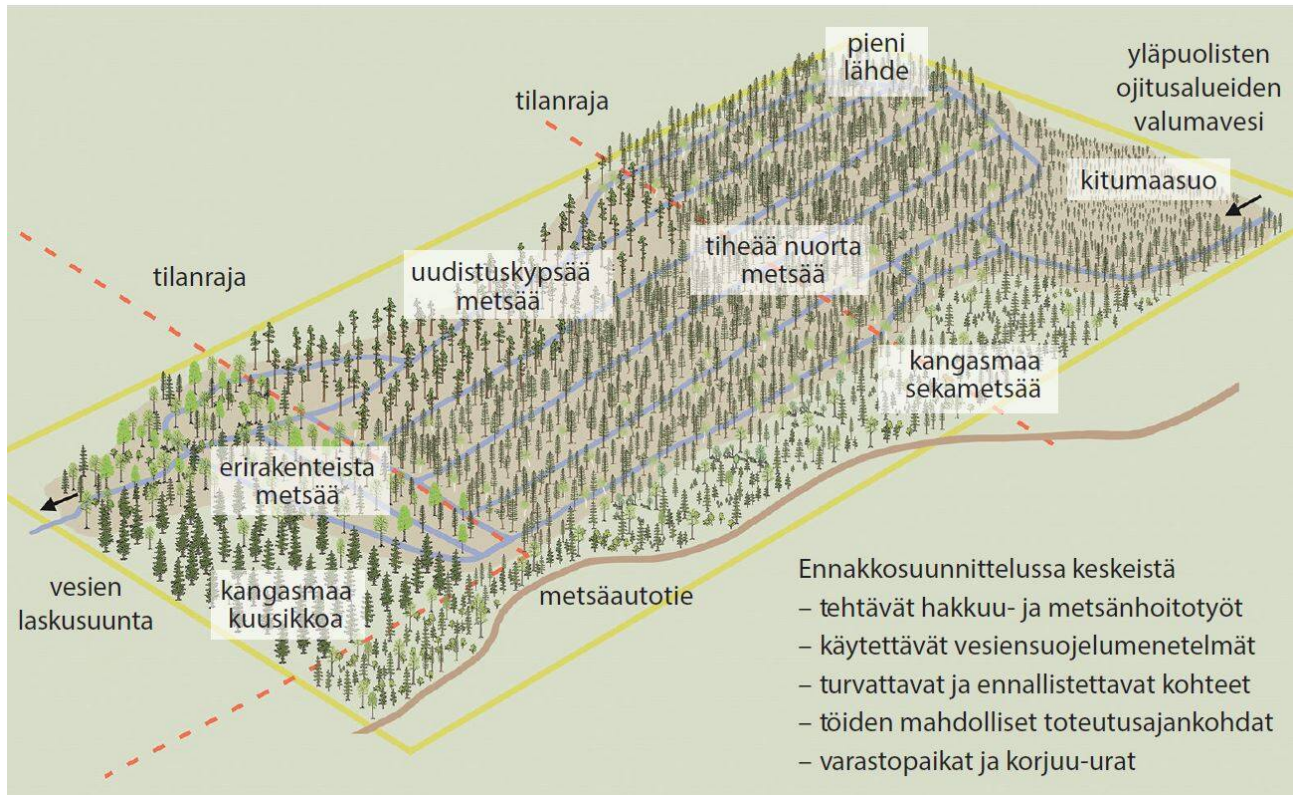
Metsätaloustoimenpiteet vaikuttavat lyhyellä aikavälillä puuston hiilivarastoon enemmän kuin maaperän kasvihuonekaasupäästöihin. Mitä pidempää aikaväliä tarkastellaan, sitä merkittävämmäksi maaperän kasvihuonekaasupäästöt nousevat. Vaikutuksia ilmastonmuutoksen hillintään on kuvattu metsanhoidon toimenpiteiden kuvauksissa.

Merkittävin suometsän hoitohankkeen hiilitaseeseen vaikuttava tekijä on ojien kunnostus. Kasvihuonekaasupäästöjä voidaan vähentää kunnostamalla ainoastaan oja, joissa se on puuston kasvatuksen kannalta välttämätöntä, ja pitämällä ojat kuitenkin matalina. Tällöin aiheutetaan mahdollisimman vähän turpeen hajoamista ja toisaalta lisätään tehokkaasti puuston hiilinielua. Puuston peitteisyyden säilyttäviä menetelmiä hyödyntämällä voidaan vähentää ojien kunnostuksen tarvetta. Myös lannoitus voi riittää kunnostusten välttämiseksi.

Lisätietoa: [ojien kunnostus](#)

Toteutus

Suometsän hoitohankkeen perustaminen



Vaikuttavin tulos suometsän hoitohankkeella saadaan, kun kaikki alueen metsänomistajat saadaan sitoutumaan mukaan hankkeeseen. Tässä pienessä, kolmea metsänomistajaa koskevassa, noin 15 hehtaarin esimerkkihankkeessa alueen hakkuu- ja metsänhoitotyöt sekä vesiensuojeluratkaisut hoidetaan keskitetysti. Merkittävin hyöty yhteishankkeesta saadaan siitä, että koko ojitusalueen oja voidaan tarkastella kokonaisuutena, ja kohdentaa ojien kunnostus vain tarvittaviin ojiin. Kuva: Juha Varhi, © Tapio.

Suometsän hoitohankkeen käynnistäjänä on tavallisesti metsänomistajalta tai metsäpalveluiden tuottajalta tullut aloite. Ojien kunnostaminen voi olla perusteltu osa hanketta, jos puuston kasvun on havaittu kärsivän liiallisesta märkydestä eikä ojien kunnostukselta voida välttyä esimerkiksi tuhkalannoituksella tai jättämällä hakkuissa riittävä määrä haihduttavaa puustoa.

Suometsän hoitohankkeen työvaiheet

1. Käynnistysvaihe

- tieto hoitotarpeesta olevasta alueesta (aloite maanomistajalta, toimijan oma havainto, tieto muulta toimijalta tms.)
- alustava arvio hankealueeseen rajattavan alueen
 - hakkuumahdollisuuksista sekä taimikonhoito- ja lannoitustarpeista
 - ojien kunnostustarpeesta (puuston kasvu hidastunut nimenomaan kuivatusongelman vuoksi)
 - mahdollisuuksista välttää ojien kunnostus esimerkiksi jättämällä riittävä haihduttava puusto tai tuhkalannoittamalla (METKA-tukijärjestelmän mukaisesti)
 - saatavilla olevista tuista ja tukikelpoisuudesta työlajeittain
 - toimintaa rajoittavista tekijöistä, kuten erityiskäyttöalueista tai turvattavista kohteista sekä riskistä alapuolisille vesistöille.
- alustavat selvitykset puukauppatilanteesta ja käytettävissä olevasta kalustosta
- metsänomistajien yhteystietojen hankkiminen
- metsänomistajien kutsuminen mukaan yhteishankkeen suunnitteluun

Lisätietoa: [ojien kunnostus](#) ja Vesitalousisännöitsijän opas^[2]

2. Suunnitteluvaihe

- yhteishankkeen kokoaminen
 - aloituskokous (eli 1. hankekokous), jossa päätös suunniteltavan hankkeen laajuudesta, osallistujista, suunnittelusta ja hankkeen vetäjästä
 - kohteen tukikelpoisuuden toteaminen ja mahdollisen suunnittelutuen hakeminen
- ennakkosuunnittelu ja aineiston keruu
 - vanhat ojitussuunnitelmat
 - maastokartat

pohjavesialueet

- vesistöaineistot (lohikalakannat, metsätaloudelle herkät alueet, Ranta10-aineisto)
- teemakartat eroosioherkistä ja/tai sulfidipitoisista alueista
- maaperäkartat
- metsäsuunnitelmatiedot
- elinympäristötiedot (metsälain, luonnonsuojelulain ja vesilain suojelemat kohteet sekä huomionarvoiset lajit – yhteys tarvittaessa ELY-keskukseen tärkeää jo tässä vaiheessa)
- maastosuunnittelu
 - metsä- ja piennartiet
 - hakkuut
 - taimikonhoidot
 - ojien kunnostus
 - lannoitus
 - vesiensuojelurakenteet
 - korjuukelpoisuus
 - korjuu-urat
 - varastopaikat
 - luonnonhoito
 - vaelluskalojen huomiointi, ja nousun mahdollistaminen (esteet voivat haitata myös vesieliöitä)
- leimikkosuunnitelman ja ojitus- ja vesiensuojelusuunnitelman laatiminen
- ojitusilmoituksen tekeminen ELY-keskukselle jo hankkeen alkuvaiheessa. Vesilain mukainen ilmoitus ojituksesta on tehtävä 60 vrk ennen ojitukseen ryhtymistä
- 2. hankekokous:
 - suunnitelman ja kustannusarvion hyväksyttäminen metsänomistajilla

päätös hoitohankkeen toteutukseen ryhtymisestä

- metsänomistajilta allekirjoitukset suunnittelun ja toteutuksen asiakirjoihin
 - vastuukysymykset
 - aikatauluista sopiminen
 - toimijoiden yhteistyön suunnittelu
 - puukauppajärjestelyistä sopiminen
 - tarjoukset puukaupasta metsänomistajille
 - päätökset puukaupasta ja metsänhoitotöistä
- suunnittelun tuen laskutus Suomen metsäkeskukselta
 - suunnittelun alv:n ja metsänomistajan omavastuuosuuden laskutus metsänomistajalta
 - suunnitelman viimeistely ja luovutus maanomistajalle

3. Toteutus- ja seurantavaihe

- aikataulun tarkentaminen: taimikonhoidot, hakkuut, lannoitukset ja ojien kunnostus
- taimikonhoito-, lannoitus- ja kaivuutöiden kilpailutus ja urakkasopimusten tekeminen
- taimikonhoitojen, hakkuiden ja lannoituksen toteutus ja valvonta
- ojien ja vesiensuojelurakenteiden kaivaminen ja valvonta

4. Hankkeen päättäminen

- hankkeen luovutus
- asiakkaiden kuuleminen, palautteisiin vastaaminen
- toteutusilmoitus tuen saamiseksi
- metsänomistajien laskutus
- hankkeen päättäminen

Suometsän hoitohankkeen asiakirjat

Suometsän hoitohanke sisältää hankkeen koosta ja toteutustavasta riippuen mm. seuraavia

asiakirjoja.

Aina:

- metsänomistajan ja hankkeen toteuttajan välinen toimeksiantosopimus
- osakasluettelo ja hankkeen kustannusarvio
 - kiinteistöittäin, osakkaittain, työlajeittain
- kartat ja ilmakuvat hankealueesta
- ojien kunnostus- ja vesiensuojelusuunnitelma
 - ojaluettelo, vesiensuojelurakenteet
- hoitotöiden urakasopimukset

Tarvittaessa:

- tukihakemukset ja -päätökset sekä toteutusilmoitukset
- valtakirjat metsänomistajalta
 - puukauppa, taimikonhoito, lannoitus ja ojien kunnostus
- lupa-asiakirjat
 - mahdollinen ympäristöviranomaisen lausunto tai AVI:n lupa ojitukselle
 - mahdolliset muut luvat esim. tienkäyttöön liittyen
- kokouspöytäkirjat hankekokouksista
- hankkeen loppuraportti ja palauteyhteenveto

Suometsän hoitohankkeen alueen rajaus



Suometsän hoitohankkeen suunnittelu edellyttää myös maastotyötä. Hyvät välineet ja kartta-aineistot nopeuttavat suunnittelua merkittävästi. Kuva: © Kalle Vanhatalo.

Hankealueeksi rajataan maastoltaan ja puustoltaan teknisesti yhdenmukainen ja selkeä kokonaisuus. Tällöin hakkuissa, ojien kunnostuksessa ja lannoituksessa saavutetaan mittakaavaetuja sekä vesitalouden säätely ja vesiensuojelu voidaan järjestää tehokkaasti. Rajauksessa otetaan huomioon mahdolliset luonnonhoidolliset reunaehdot, kuten arvokkaat luontokohteet sekä muut turvattavat alueet.

Kunnostus- ja hoitotarve selvitettävä

Hankealueen jaksottaminen pienempiin osiin ja toteutus osa kerrallaan ovat tärkeitä varsinkin suurissa hankkeissa. Tavoiteltavaa on, että pienet hankkeet ja osahankealueet hyvin suurissa hankkeissa voidaan tehdä valmiiksi 1–3 vuoden kuluessa töiden aloituksesta. Hankesuunnittelussa selvitetään, millä alueilla on hakkuu- ja hoitotarvetta sekä tarvittaessa mahdollisuuksia muihin maankäyttömuotoihin kuten suojeluun.

Hoitotarpeen arvioinnissa korostuu, mitkä ojitusalueen ojista on taloudellisesti kannattavaa ja vesiensuojelullisesti mahdollista kunnostaa. Varttuneen kasvatusmetsän harvennuksia voidaan ottaa myös mukaan, vaikka ojia ei kunnosteta. Samoin hankkeeseen voidaan sisällyttää ennallistettavia kohteita.

Puunkorjuun kannattavuuden nyrkkisääntönä voidaan pitää, että hakkuukertymä hankealueelta ylittää 500 m^3 , poistuma on vähintään $40 \text{ m}^3/\text{ha}$ ja poistettavien runkojen keskikoko on vähintään $60 \text{ dm}^3/\text{runko}$. Ennakkotietoa puustosta saadaan esimerkiksi ilmakuviosta ja julkisesta metsävaratiedosta. Ennallistettavilta alueilta puutavaran hehtaarikertymä (m^3/ha) voi olla pienempi.

Hankealueeksi pyritään rajaamaan sellainen alue, että vesien johtaminen alapuolisen alueen läpi on mahdollista ja alueelle saadaan tehokkaat vesiensuojelumenetelmät. Ojien perkaustarvetta, eroosioalttiutta ja vesiensuojelurakenteiden sijoittelua voidaan selvittää maastokäynnein ja laserkeilausaineistoon perustuvalla uoma-analyysillä. Vanhoista ojitusasiakirjoista voidaan tarvittaessa selvittää ennen suon ojitusta vallinneita olosuhteita ja edellisen hankkeen toteutusta.

Suometsän hoitotarpeesta kertovia tekijöitä

1. Pääosalla alueen metsiköistä on selvä taimikonhoito- tai harvennustarve. Metsikkö on syytä harventaa, kun sen pohjapinta-ala on yli harvennusmallien esittämän leimausrajan. Harvennustarve voi syntyä myös siitä, että vähäarvoisempi koivu runsaana tai etukasvuisena haittaa havupuuston kehitystä.
2. Alueen vesitalous on niin huonossa kunnossa, että korkea pohjaveden pinnan taso selvästi haittaa puuston kasvua. Ongelmat voivat aiheutua umpeen kasvaneista ojista, alkujaankin ojituksessa tapahtuneesta virheestä, metsätuhoista, ojien yliajossa tapahtuneista sortumista tai turpeen painumisesta.
3. Kasvupaikan ravinne-epätasapaino alueella on niin ilmeinen, että se selvästi haittaa puuston kasvua.

Suometsän hoitohankkeen työvaiheiden aikataulutus

Hankealue tai sen osahankkeet on tarpeellista jaksottaa korjuu- ja kunnostusojituslohkoiksi, mikä edesauttaa hankkeen läpivientiä. Lohkoista tehdään käytännöllisiä kokonaisuuksia maaston muotoja ja metsän rakenteita myötäillen. Hyvä korjuulohko on sellainen, että se saadaan hakattua samalla koneketjulla yhdellä kertaa. Puutavaran varastopaikat, ojaverkoston rakenne ja vesiensuojelutoimenpiteet on syytä ottaa samalla huomioon.

Korjuulohkojaon perusteet

- hakkuutapa; samanlaiset käsittelyt samaan lohkoon
 - uudistushakkuutavat
 - kasvatushakkuutavat
- muu hakkuu
- korjuuajankohta > kesäkorjuukelpoinen osa rajataan omaksi lohkoksi
- korjuumenetelmä > koneellinen ja manuaalinen hakkuu erikseen.

Kunnostusojituslohkojaon perusteet

- vesiensuojelurakenteet; pintavalutuskentät, pohjapadot, laskeutusaltaat ja kosteikot tehdään ensin
- vanhan ojaverkoston rakenne; perkaus aloitetaan latvaojista, laskuojat kaivetaan viimeiseksi
- vesiensuojelullisesti hankalat kaivukohdat; toteutetaan mahdollisimman kuivana aikana
- pohjavesialueet ja happamat sulfaattimaat; edellyttävät ojien kaivuussa erityistä varovaisuutta

Vesitalouden säätelyn ja vesiensuojelutoimien suunnittelussa on suositeltavaa tarkastella koko suoaluetta. Kunnostusojituslohkojen toimenpiteet ajoitetaan siten, että niistä aiheutuu mahdollisimman vähän haittaa alapuoliselle vesistölle.

Aikataulusuunnittelu

Suometsän hoitohankkeen aikataulutus luo puitteet hankkeen kestolle ja se auttaa

projektin etenemisen hallinnassa ja seurannassa. Suunnitteluvaiheessa on myös syytä varmistaa, että alueelle on saatavissa turvemaille sopivaa kalustoa ja kaikille töille löytyy ammattitaitoinen toteuttaja.

Hankkeen eri vaiheet on suositeltavaa sijoittaa aikajanelle, joka hahmottaa hankkeeseen kuluva aakaa ja kertoo myös miten eri hanketoimijoiden tehtävät ajoittuvat kokonaisuudessa. Realistinen ja yhteisesti sovittu aikataulu helpottaa siinä pysymistä. Selkeän aikataulutuksen avulla on myös helpompi puuttua mahdollisiin viivästyksiin ja ryhtyä tarvittaessa korjaaviin toimenpiteisiin.

Aikataulusuunnittelussa tulisi luoda varautumiskeinoja mahdollisiin ongelmatilanteisiin. Esimerkiksi onko mahdollista löytää muita toteutusratkaisuja, jos kesäkorjuu ei toteudu suunnitellusti tai ojituksen urakoitsija vaihtuukin yllättäen.

Suometsän hoitohankkeen hallinnointi



Puukaupat ovat keskeinen osa suometsien hoitohanketta. Kuva: © Pentti Väisänen.

Hankevetäjä vastaa hankkeen hallinnoinnista ja etenemisestä. Vastuu riippuu metsänomistajien antamista toimeksiannoista. Hankevetäjän ja metsänomistajien välisissä toimeksiantosopimuksissa sovitaan töiden vastuunjaosta ja mahdollisista ehdoista, joiden puitteissa hankevetäjä voi toimia metsänomistajan asiamiehenä.

Valtakirja helpottaa töiden organisointia

Toimeksiantosopimuksessa myös sovitaan, minkälaisen valtakirjan metsänomistaja hankevetäjälle mahdollisesti antaa.

Vaivattominta hankkeen organisointi on, kun alueen metsänomistajat ovat antaneet vastuun töiden järjestämisestä valtakirjalla hankevetäjän hoidettavaksi. Valtakirja tulee olla riittävän kattava, jotta hankevetäjä pystyy hoitamaan hoitohankkeen näkökulmasta tarpeelliset leimikoiden kilpailutukset, ojitukset ja muut metsänhoitotyöt hankkeeseen osallistuvan metsänomistajan puolesta.

Toimeksiantosopimukset ja siihen mahdollisesti liitettävä valtakirja on hyvä kerätä jo

hankkeen osallistujia koottaessa. Hankevetäjällä tulee siinä vaiheessa olla suuntaa antava käsitys hankealueen metsien tilasta, jotta ehdotus toteutettavista töistä vastaa tarvetta. [\[3\]](#)

Esimerkki suometsän hoitohankkeen toimeksiantosopimuksen sisällöstä

- sopimusosapuolten yhteystiedot
- yksilöitynä käsiteltävä alue metsätiloittain ja kartta-aineistoon rajattuna
- arvioidut enimmäiskustannukset toimenpiteistä metsänomistajalle koituvista maksuista
- kartta hankekokonaisuudesta
- hankkeen aikataulu ja tiedotusmenettelyt
- tietoa metsänhoitotöiden vaikutuksesta metsikön kehitykseen ja tuleviin tuottoihin
- tietoa hankkeeseen saatavilla olevista tuista
- lista hankkeessa mukana olevista yhteistyötahoista.

Valtakirjaan voidaan lisäksi sisällyttää

- eroteltuna tehtävät ja niihin liittyvät asiakirjat, joita metsänomistaja valtuuttaa hankkeen toteuttajan hoitamaan, hyväksymään ja allekirjoittamaan
 - lupa- ja tukihakemukset ja muu asiointi viranomaisten kanssa
 - urakointien kilpailutus ja sopimusten laadinta
 - puukaupan kilpailutus, sopimusten laadinta ja mittaustodistusten hyväksyminen
- määräaika valtuuksien voimassaoloon.

Organisointi ja vastuunjako

Hankkeen toteutus onnistuu parhaiten, kun tehtävät on vastuutettu selkeästi ja kokonaissuunnitelma on laadittu realistiseksi. Vastuu hankkeen etenemisestä voi olla yhdellä toimijalla, mutta myös vastuiden selkeällä jakamisella voidaan saavuttaa hyvä lopputulos. Tärkeää on, että hankkeen kullakin tehtävällä on aina selkeä vastuuhenkilö.

Hakkuiden ja eri hoitotöiden yhteensovittaminen edellyttää sujuvaa yhteistoimintaa työn

toteuttajien välillä. Tämä voi toteutua vain, jos kokonaisuutta johdetaan hyvän hankesuunnitelman pohjalta. Vastuhenkilö seuraa suunnitelman toteutumista ja tarkentaa tarvittaessa sitä hankkeen edetessä sekä varmistaa osallisten tiedottamisen.

Maastosuunnitteluun tuo kustannustehokkuutta, kun yhdellä maastokäynnillä saadaan tehtyä alueelle sekä puunkorjuuta että metsänhoitoa koskevat suunnitelmat. Jos työlajien suunnittelu on hajautettu eri henkilöille, tulee hankevetäjän varmistaa suunnittelijoiden välinen yhteistyö ja työvaiheiden oikea ajoitus.

Mistä tunnistaa hyvin johdetun hankkeen?

- Hankkeella on selkeä vastuu- ja kontaktihenkilö.
- Hankkeen tavoitteet on sovittu yhdessä osallisten kanssa.
- Osalliset tuntevat hankkeen tavoitteet ja tietävät mitä hankkeessa on tapahtumassa.
- Sovitut työt tulevat tehdyksi laadukkaasti.
- Hankkeessa pysytään sovituissa aikatauluissa ja kustannuksissa.

Yhteydenpito

Hankkeen läpiviemiseksi tarvitaan hyvää tiedottamista sekä metsänomistajien suuntaan että toimijoiden kesken. Tiedottamisen välineet ja tavat on syytä miettiä hankkeen koon mukaisesti. Pienten hankkeiden tiedottaminen saadaan hoidettua puhelimitse, sähköpostitse ja henkilökohtaisin kontaktein, mutta suuremmissa hankkeissa tulisi hyödyntää myös muita välineitä. Hyvä vaihtoehto tiedottamiseen on ylläpitää verkkopalvelua, josta metsänomistajat ja toimijat saavat ajantasaista tietoa hankkeen etenemisestä ja voivat tarvittaessa esittää kysymyksiä.

Hankevetäjällä on keskeinen rooli yhteydenpidon varmistamisessa hankkeen toimijoiden välillä. Jos esimerkiksi tieto hakkuiden edistymisestä ei kulje puunkorjaajan, lannoitteiden levittäjän ja kunnostusohjittajan välillä, hankkeessa syntyy ylimääräisiä viivästyksiä.

Puukaupat

Puukauppojen toteutustapa suometsän hoitohankkeessa on vaihtelevaa ja riippuu hankevetäjän roolista ja metsänomistajista.

Lannoitukset

Tarvittaessa lannoitukset on luontevaa sisällyttää osaksi suometsän hoitohanketta. Yhteishankkeissa lannoituksen suunnittelu ja toteutus hoituvat kustannustehokkaasti. Kasvatushakkuiden ja ojien kunnostuksen paras hyöty jää saavuttamatta, mikäli puusto kärsii ravinnepuutoksesta. Lannoitusten toteutus on tehokasta, kun hankevetäjä tai aliurakoitsija hankkii lannoitteet sekä kuljetus- ja levityspalvelun, valvoo levityksen ja varmistaa puunkorjaajalta hakkuiden edistymisen.

Puuston varttuessa taimikkovaiheesta kasvatusmetsä- ja uudistamisvaiheeseen sen ravinteiden käyttö lisääntyy merkittävästi. Etenkin runsastyyppisillä, paksuturpeisilla ojitetuilla soilla saattaa jo lyhyellä aikavälillä kehittyä merkittävä puutostila varsinkin kaliumin ja boorin osalta. Tämä on hyvä ottaa huomioon suometsien hoitohankkeiden suunnittelussa.

Oikein kohdennettu lannoitus ja tehokas maa- tai lentolevitys edellyttää huolellista suunnittelua. Lisäksi lannoitus tulee yhteensovittaa hankkeen muiden työvaiheiden kanssa. Kun suometsien hoidon yhteydessä lannoitetaan, vesiensuojelun kannalta on suositeltavaa tehdä ensin hakkuut, sitten lannoitus ja viimeisenä mahdollinen ojien kunnostus.

Ojien kunnostus

Hankevetäjä sopii ojitusurakoitsijan kanssa ojien kunnostuksen työmäärästä, työskentelytavasta, kaivutyön ajoittamisesta ja urakointihinnoista. Lisäksi sovitaan valtuuksista, vastuusta ja menettelytavoista, mikäli kaivutyössä tapahtuisi pienvesille, vesistöille tai pohjavesille vahinkoa tai aiheutettaisiin jotain muuta haittaa.

Hakkuu ja lannoitus suositellaan tehtäviksi ennen ojien perkausta. Muutoin riskinä on ojapenkkojen sortuminen yliajoissa, ojien tukkeutuminen ja hakkuutähteiden jääminen ojiin. Kun ojien perkaus tehdään viimeiseksi, ojiin mahdollisesti joutuneet lannoitteet tai tuhka saadaan nostettua kaivussa penkalle.

Puunkorjuun ja kaivutyön teettäminen samalla urakoitsijalla on yksi toimiva ratkaisu. Kaivutyö helpottuu, kun kohde on valmiiksi tuttu ja kaivuedellytykset todennäköisemmin otettu jo hakkuussa hyvin huomioon.

Hankevetäjä varmistaa ennen kaivutyön aloittamista, että kunnostusojitus suunnitelmassa avattavaksi tarkoitetut ojalinjat on aukaistu ja sovitut hakkuu- ja hoitotyöt on tehty alueella. Vetäjä myös varmistaa, että tarvittavat ojitusluvut on hankittu ja selvittää niihin liittyvät ehdot toteuttajalle.

Sanasto

Happamat sulfaattimaat



Ohutturpeisilla sulfidipitoisilla alueilla kannattaa suosia matalia ojia sekä välttää syviä lietekuoppia. Vesiensuojelurakenteina käytetään kaivu- tai perkauskatkoja ja pohjapatoja. Kuva: © Peter Edén.

Happamat sulfaattimaat ovat sulfidipitoisia maakerroksia, joita esiintyy alavilla rannikoilla, erityisesti Pohjanlahden rannikolla. Kun pohjavedenpinta laskee esimerkiksi maan kohoamisen tai ojitusten seurauksena, maaperässä olevat rikkiyhdisteet hapettuvat muodostaen sulfaatteja. Samalla muodostuu rikkihappoa. Happamuus liuottaa maaperästä alumiinia, rautaa ja raskasmetalleja, jotka voivat huuhtoutua sadeveden mukana ja aiheuttaa esimerkiksi pohjaveden happamoitumista.

Hiilinielu



Kuva: © Erkki Oksanen / Luke.

Metsä on hiilinielu, mikäli puustoon ja maaperään sitoutuvan hiilen määrä ylittää siitä poistuvan hiilen määrän. Tällöin metsän hiilivarasto kasvaa. Metsissä tapahtuu sekä hiilen sitoutumista yhteyttämisen seurauksena että vapautumista lahoamisen ja maahengityksen seurauksena. Jos hiiltä vapautuu enemmän kuin sitä sitoutuu, on metsä hiilen lähde. Metsät ja puutuotteet ovat yhteensä hiilinielu, jos niiden yhteenlaskettu hiilivarasto kasvaa ja hiilen lähde, jos niiden hiilivarasto pienenee.

Hiilivarasto



Turvemailla orgaaniseen kerrokseen on varastoitunut paljon hiiltä. Kuva: © Markku Saarinen.

Ekosysteemiin tai sen osaan varastoitunut hiili. Metsän hiilivarasto koostuu maanpäällisen ja -alaisen elävän ja kuolleen biomassan hiilestä. Hiilivarastoina toimivat puut, muu kasvillisuus, maaperäeliöstö mukaan lukien mikrobit, kuollut puuaines ja karike. Hiiltä on varastoituneena myös metsämaan hiilipitoisissa yhdisteissä. Metsän lisäksi hiilivarastoja ovat puusta valmistetut tuotteet. Hiilivaraston muutosta kuvaa vuosittainen hiilitase.

Kasvihuonekaasutase, -päästö ja -nielu

Kasvihuonekaasupäästöllä tarkoitetaan ilmakehään vapautuvaa kasvihuonekaasujen määrää ja nielulla vastaavasti ilmakehästä sitoutuvaa määrää. Päästöt lämmittävät ilmakehää ja nielut viilentävät sitä. Kasvihuonekaasutase lasketaan kasvihuonekaasupäästöjen ja -nielujen erotuksena.

Laskennassa eri kaasut yhteismitallistetaan hiilidioksidiekvivalenteiksi (CO₂-ekv.), eli sellaiseksi määräksi hiilidioksidia, jolla olisi sama ilmasto lämmittävä vaikutus.

Yhteismitallistamisessa käytetään lukuarvona lämmityspotentiaalikertoimia (GWP, The global Global warming potential) usein tavallisesti 100 vuoden ajalle. Hiilidioksidille annettu kerroin (GWP(100)) on 1, metaanille 25 ja typpioksiduulille 298. Metsien kasvihuonekaasujen tarkastelussa huomioidaan yleensä hiilidioksidin (CO₂) lisäksi myös metaani (CH₄) ja typpioksiduuli (N₂O) CO₂-ekvivalentteina.

Metsien hiilitase

Metsän eli puuston, muun kasvillisuuden ja maaperän yhteen lasketun hiilivaraston muutos, jossa on huomioitu myös hakkuussa poistuva hiili. Metsien käytön hiilitaselaskelmiin huomioidaan useimmiten myös puuntuotanto- ja puutuoteketjun päästöt, puutuotteiden korvausvaikutukset sekä tuotteiden elinkaaret.

Positiivinen tase = varaston kasvu, negatiivinen tase = varaston pieneneminen.

Ojien kunnostaminen



Turvemailla puut voivat kärsiä liiallisesta märkyydestä. Ojien kunnostuksella pyritään siihen, että pohjaveden pinta saralla olisi loppukesän aikana 30–40 cm syvyydellä, joka on puuston kasvun kannalta riittävä. Kuva: © Tiina Ronkainen.

Ojien kunnostamisella (aiemmin kunnostusojitus) tarkoitetaan etenkin metsätalouskäytössä olevien turvemaiden vanhojen ojien perkausta. Ojien kunnostamisen tavoitteena on ylläpitää tai lisätä puuston kasvua laskemalla alueen pohjavedenpinnan tasoa.

Tuhkalannoitus



Runsastyyppisten kaliumin ja fosforin puutoksesta kärsivien turvemaiden tuhkalannoitus on erityisen kannattavaa. Taloudellisin levitys on maastalevitys, mikä onnistuu varmimmin maan ollessa roudassa. Kuva: © Pentti Väisänen.

Tuhkalannoitus soveltuu erityisesti turvemaiden ravinteisuuden hoitoon, jossa sillä saadaan pitkäkestoinen maanparannusvaikutus. Tuhkapohjaisten kierrätyslannoitteiden valmistuksessa käytetään bioenergian tuotannossa syntyviä tuhkia. Tuhkan lannoitekäyttökelpoisuutta valvotaan lannoiteasetuksen edellyttämällä analyysillä.

Kirjallisuus

1. Kojola, S. 2009. Kohti hyvää suometsien hoitoa – harvennusten ja kunnostusojitusten vaikutus ojitusaluemänniköiden puuntuotokseen ja metsänkasvatuksen taloustulokseen. Dissertationes Forestales 83. 67 s. + 4 osajulk.
2. Vesitalousisännöitsijän opas. Karhunen, Anni; Leppiniemi, Outi (Toim.) (2022-11). Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus.
<https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-398-097-6>
3. Kittamaa, S., Kannisto, K. & Uusitalo, J. 2012. Kustannustehokkuutta suometsien hoitoon - erilaiset toimintamallit ja kustannusanalyysi. Metlan työraportteja / Working Papers of the Finnish Forest Research Institute 232. 33 s.