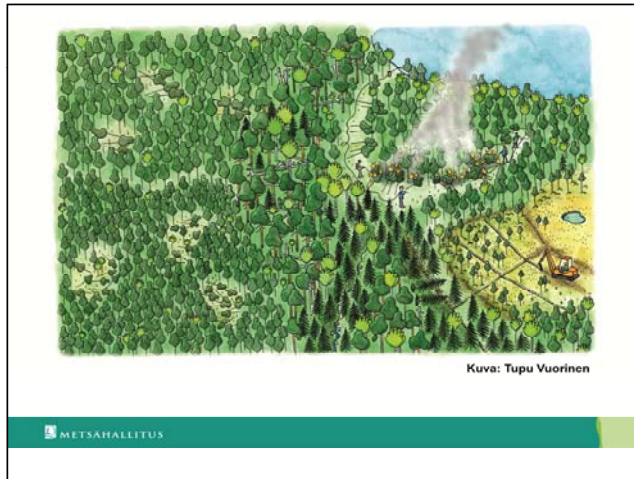




SuoELOn ja kymmenien muiden kirjoittajien yhteinen ponnistus. SuoELOssa ovat edustettuina Metsähallitus, Suomen ympäristökeskus, Metsäntutkimuslaitos, Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio, Itä-Suomen yliopisto, Jyväskylän yliopisto ja ympäristöministeriö.

25 vuotta ennallistettu Suomessa soita etupäässä suojelualueilla → kokemukset kattuneet siltä ajalta. Voidaan soveltaa myös metsätalousalueiden soiden ennallistamiseen.

Oppaan sisältö	
1. Johdanto	
2. Ennallistamisen tarve ja tavoitteet	pohja ja tausta
3. Soiden vesitalous	
4. Pintaturpeen ominaisuudet ja turpeen kertyminen	
5. Suolunnon monimuotoisuus	
6. Ennallistamisen suunnittelu	suunnittelu ja toimenpiteet
7. Ennallistaminen	
8. Vaikeat ennallistamiskohteet	
9. Ennallistettaessa huomioitavia riskitekijöitä	
10. Kulttuuriperinnön huomiointi	
11. Ennallistamisen vaikutusten seuranta	
12. Ennallistamisen kustannustehokkuus	
13. Ennallistamisen esimerkkikohteet	
Tietolaatikat	

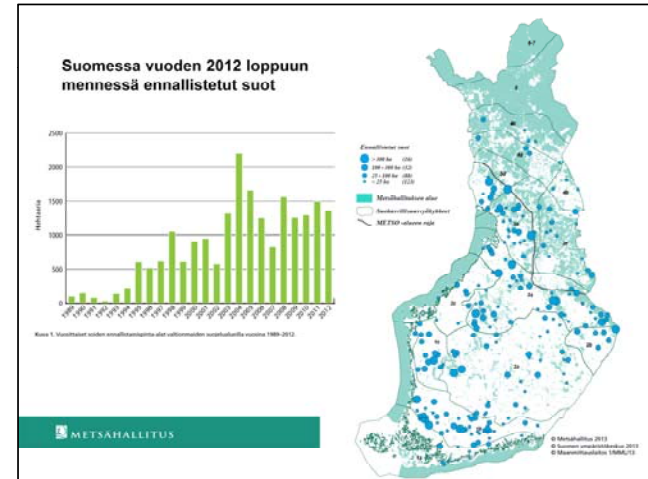


Ennallistaminen on ihmistoiminnan seurauksena heikentyneen ekosysteemin palauttamista mahdollisimman lähelle luonnontilaa.

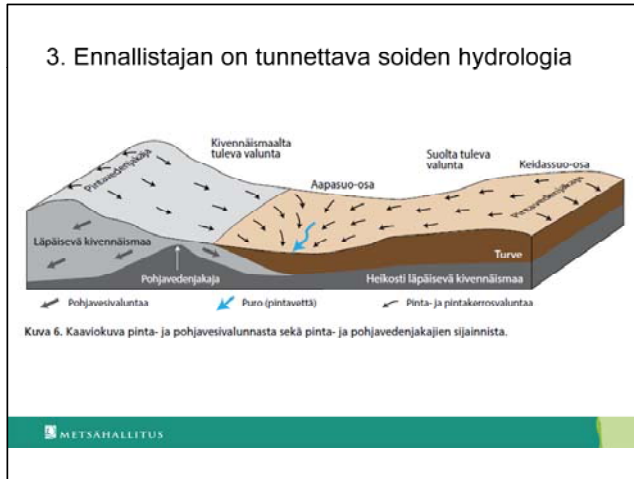
Suomessa voidaan esimerkiksi moniin Keski-Euroopan maihin verrattuna keskittyä soiden osalta suoelinympäristöjen ja luontotyyppien laadun parantamiseen ja sitä kautta lajien ja luontotyyppien uhanalaistumiskehityksen hidastamiseen ja parhaimmillaan pysäyttämiseen. Eli meillä ainakin suojelualuerajausten sisään jääneillä metsäojitetuilla soilla on yleensä edelleen suokasvillisuutta piirteitä, vaikka vesitalous ja sitä myötä kasvillisuus ovatkin muuttuneet paikoin rajusti.

Ensimmäiset soiden ennallistamiskokeilut tehtiin 1980-luvulla, ehkä pienesti jossain päin Suomea jo 1970-luvulla. Aluksi miestyönä ja 1990-luvulta lähtien etupäässä koneellisesti.

Ennallistamisen rahoittamisessa on merkittävässä roolissa olleet EU:n LIFE-hankkeet ja puustoisten soiden osalta myös METSO-toimintaohjelma.



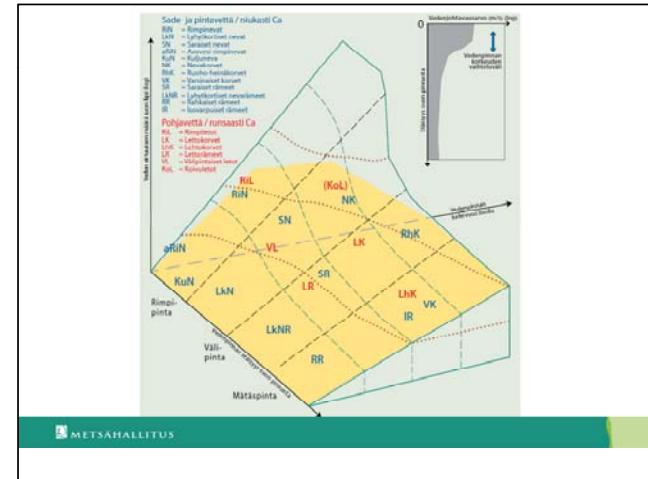
3. Ennallistajan on tunnettava soiden hydrologia



Soiden syntymisessä, elämissä ja muutoksessa on vedellä valtavan iso rooli. Siksi ennallistajankin pitää tuntea erilaisten soiden vesitalouden peruspiirteet.

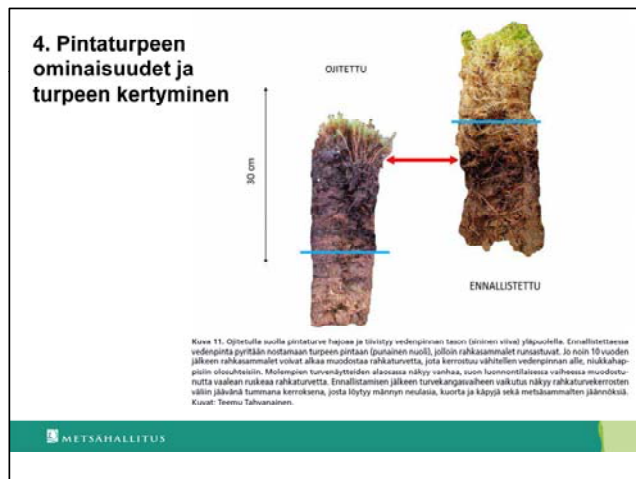
Oppaassa on soiden vesitaloudesta sellaista tietoa, jota ei ole aiemmin julkaistu missään. Luku on pääasiassa Sakari Rehlin käsialaa, ja mukana on myös muita asiantuntijoita.

Jokaisen ennallistajan tulee tietää, millainen merkitys on soiden vesien alkuperällä (saako suo vain sadevettä vai myös valuntaa kivennäismailta tai pohjavettä). Täytyy tietää miten vedet ovat suolla liikkuneet, jotta luontaisen kaltainen vesitalous voidaan parantaa ja jotta oikeisiin kohtiin voidaan ohjata oikeanlaiset vedet. Tämä on erityisen tärkeää lähteisillä ja tihekipintaisilla sekä rehevillä soilla.



Tietolaatikossa "Suoveden virtausmallit erityyppisillä soilla" on sofistikoitua tietoa suon hydrologiasta.

Tässä esimerkkinä diplotelmisen mallin mukaan käyttäytyvien suotyyppien suhteet suon läpi virtaavan veden määrään, vedenpinnan kaltevuuteen ja vedenpinnan tasoon. Pääkuva havainnollistaa, miten nämä kolme vesitaloutta vaikuttavaa perusominaisuutta suhteutuvat toisiinsa ja määräävät suotyyppiä.



Ojitus vaikuttaa monella tavalla turpeen rakenteeseen ja usein lakkauttaa turpeen kertymisen. Ennallistajaa ilahduttaa, jos turpeen muodostuminen käynnistyy uudelleen ennallistamisen jälkeen.

Luvussa 4 Pintaturpeen ominaisuudet ja turpeen kertyminen on ennallistajalle hyödyllistä tietoa myös turpeen muodostumisesta luonnontilaisilla soilla, turpeen hajotuksen dynamiikasta, ojituksen vaikutuksesta turpeen muodostumiseen ja lopulta ennallistamisen vaikutuksesta turpeen muodostumiseen.

Teemu Tahvanainen muistuttaa luvussa, että turpeen muodostuminen on hidas prosessi. Rahkasammalten kasvu nopeutuu parhaassa tapauksessa jo muutamassa vuodessa ennallistamisen jälkeen, mutta suon palautumista ajatellen esimerkiksi kymmenen vuoden aikajänne, joka inhimillisesti ajatellen on jo verrattain pitkä ajanjakso, on suositeltavassa hyvin lyhyt aika.



Luku 5 keskittyy suoluonnon monimuotoisuuteen. Sen ei ole tarkoitus oppaassa olla tyhjentävä esitys, vaan siinä on pyritty nostamaan ennallistamista silmälläpitäen tärkeitä asioita lukijan mieleen.

Soiden merkittävimmät monimuotoisuusarvot ovat lajeissa ja lajiyhteisöissä, joita ei esiinny muissa elinympäristöissä.

Suokasvit myös vaikuttavat omaan elinympäristöönsä poikkeuksellisella tavalla, sillä ne muodostavat oman kasvualustansa, turpeen. Kasvillisuudella puolestaan on suuri vaikutus muuhun lajistoon ja lisäksi ekosysteemi- ja maisematason monimuotoisuuteen.



Monimuotoisuusluvussa on käsitelty metsäojituksen aiheuttamia muutoksia ja myös sen uudenlaisen häiriön eli ennallistamisen suoluonnon monimuotoisuudelle aiheuttamia muutoksia.

Ennallistaminen aiheuttaa voimakkaita muutoksia: vedenpinta nousee ja jos puustoa poistetaan, myös valon määrä lisääntyy reippaasti. Suon muuttuneisuus ojituksen seurauksena vaikuttaa ennallistamisen nopeuteen. Vähän muuttunut suo, nopeampi palautuminen. Ojitus muuttaa yleensä enemmän märkiä soita ja reheviä soita kuin kuivahkoja soita tai karuja soita.

Useimpien soiden palautumisessa on rahkasammalilla tärkeä rooli. Mitä kattavampi on rahkasammalpeite, kun ennallistamaan lähdetään, sitä nopeammin rahkasammal runsastuu.

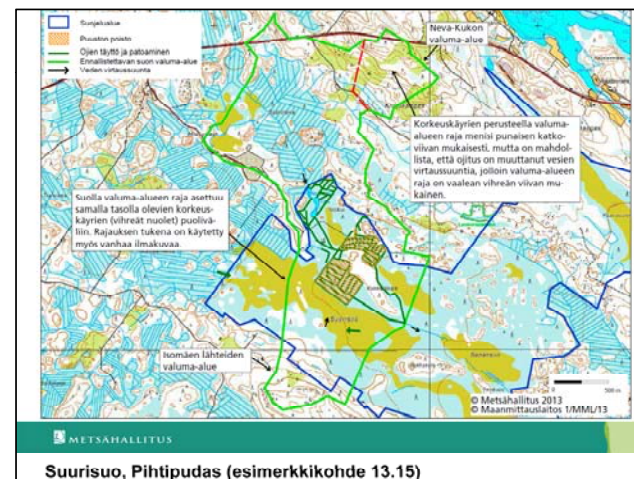


Monimuotoisuusluvun tietolaatikoissa ovat lajiryhmien asiantuntijat pohtineet ennallistamisteemaa myös useiden eri lajiryhmien osalta.

Kuvat on hämähäkeistä ja sudenkorennoista, mutta mukana on lintuja, vaaksiaisia, muurahaisia ja suoperhosia.

6. Ennallistamisen suunnittelu	1 Yleiskuvaus – Suunnittelualueen perustiedot – Alueen maankäytön ja suojelun historia – Aluetta koskevat muut suunnitelmat ja selvitykset – Suunnitteluprosessi
	2 Alueen luonnon nykytila ja toimenpiteiden tavoitteet – Luonto ja lajisto – Mahdolliset erityisarvot – Toimenpidetarve – Toimenpiteiden tavoitteet
	3 Toimenpiteet ja niiden vaikutukset – Toimenpiteiden kohdistaminen – Toimenpiteiden kuvaus – Toimenpiteiden vaikutukset
	4 Toimenpiteiden kustannukset
	5 Seuranta, selvitys- ja tutkimustarpeet sekä viestintä

Ennallistaminen alkaa suunnittelulla. Suunnitelmassa esitetään ennallistamisen kohdekohtaiset tavoitteet ja toteutuksen kannalta olennaiset asiat.



Suurisuo, Pihtipudas (esimerkkikohde 13.15)

Suon ennallistamisen suunnittelun ensimmäinen vaihe on suon valuma-alueen ja luontaisen hydrologian selvittäminen. Apuna käytetään karttojen lisäksi vanhoja ilmakuvia ja maastohavaintoja. Uudelta ilmakuvulta nähdään mikä on hydrologian tilanne nyt.

Sen jälkeen selvitetään tarvittavat toimenpiteet.

Suunniteltavia toimenpiteitä:
 -ojien täyttö ja veden ohjaaminen
 -ojalinjojen raivaus
 -puuston poisto



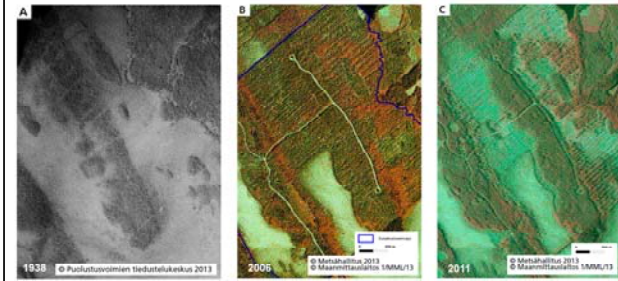
Kuvat: Suvi Haapalehto

METSÄHALLITUS

Suunnitelmassa esitetään näkemys toimenpiteistä, mutta usein toimenpiteitä joudutaan vielä jonkin verran justeeraamaan varsinaisen toteutuksen yhteydessä.

Suunnittelun maastotöiden yhteydessä selvitetään tarvitsevatko ojalinjat raivausta, miten hyvin ojiin on tarjolla täyttömaata ja tarvitaanko puuston poistoa alun perin avoimilta soilta.

Suunnittelussa voidaan hyödyntää eri vaiheissa otettuja ilmakuvia.



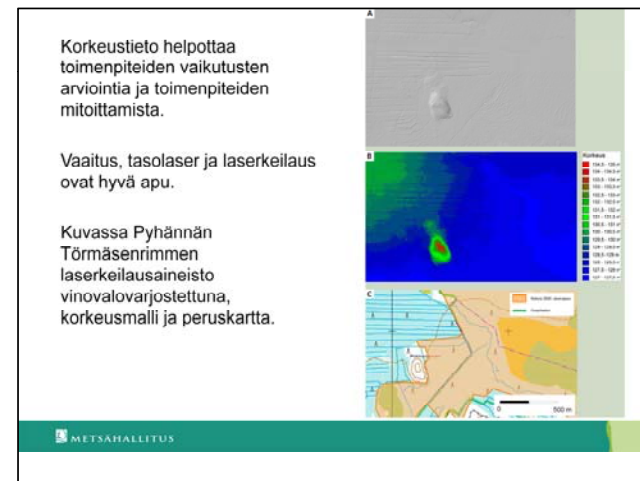
METSÄHALLITUS

Ringinsuo, Pieksämäki

Tarvitaanko puuston poistoa? Tarvetta on lähinnä alun perin avoimilla soilla.

Tämä esimerkki on Pieksämäen Ringinsuolta. 55 hehtaarin alalta poistettiin yli 10 000 kuutiota ojituksen jälkeen kasvanutta mäntyä. Vanha ilmakeku on vuodelta 1938, ennen ennallistamista vuodelta 2006 ja ennallistamisen jälkeen vuodelta 2011.

Jos suolle on tullut runsaasti koivua, sen poistaminen ennallistamisen yhteydessä on ongelmallista, koska koivu on tehokas vesomaan. Koivu on tehokas haihduttaja ja pitää suon vedenpinnan haihduttamalla matalammalla kuin se luontaisesti olisi. Suosta pitäisi saada kertaheitolla tosi märkä, että koivu hukkuisi.

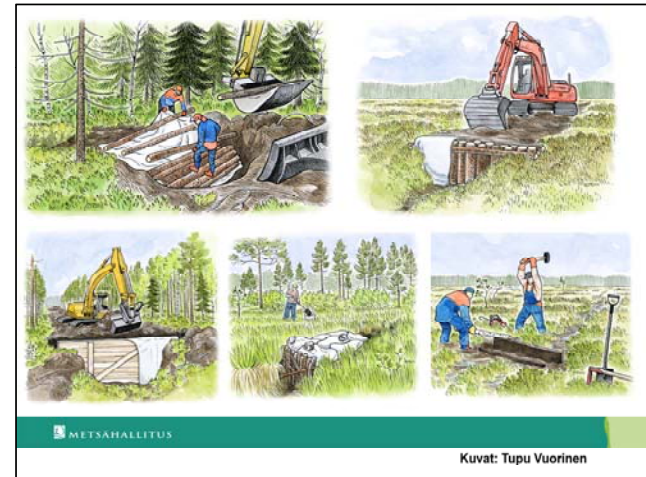


Toisinaan voidaan tarvita tarkkaa korkeustietoa. Silloin voidaan apuna käyttää vaaituslaitetta tai tasolaseriä. Myös laserkeilausaineistoa pystytään tulevaisuudessa hyödyntämään ilmakuvien tapaan ennallistamisen suunnittelussa.

Tässä kuvassa on Pyhännän Törmäsenrimmen laserkeilauskuvan vinovalovarjostus, korkeusmalli ja peruskartta. Näitä hyödynnetään patojen ja vedensyöttöojien paikkojen suunnittelussa.

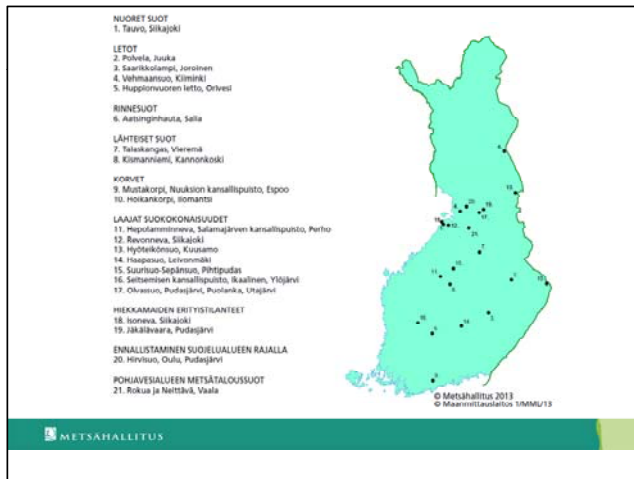


Keskimääräistä jämäkämpi pato, joka jatkuu suolle pitkänä pintavallina ja ohjaa vettä kuivuneelle rimmikolle.



Erikoispatoja eli puulla ja suodatinkankaalla vahvistettuja patoja saatetaan tarvita tavanomaista suurempien vesimäärien patoamiseen, veden ohjaamiseen, kaltevan suon ennallistamiseen tai maa-ainesten huuhtoutumisen estämiseen.

Navero-ojat ja osittain vettyneiden soiden korjaukset saattavat tarvita käsityöpatoja, esim. säkkipatoa tai vaneripatoa.



Jokainen ennallistettava suo on omanlaisensa.

Esimerkkikohteet on ryhmitelty sen mukaan, mitä kohteen ominaisuutta halutaan korostaa.

Kohteet on kuvattu kartoin, ilmakuvien ja sanallisen selostuksen avulla.



Kulttuuriperinnön huomioimisesta saatiin oppaaseen oma lukunsa.

Soiden kosteassa ja happamassa turpeessa saattaa säilyä orgaanista ainesta hyvin pitkään, satoja tai tuhansia vuosia. Esinelöytöjä on tehty usein soiden ojitusten yhteydessä. Jos turpeeseen hautautuneisiin esineisiin "törmää", on tärkeintä tietää että esinettä ei pitäisi kaivaa ylös suosta ennen kuin asiantuntija on saanut esineen arvon arvioida, sillä ilman kanssa kosketuksiin joutuessaan esine saattaa alkaa hapertua yllättävän nopeasti.

Suolla näkyy vielä nykyäänkin kotitarveturpeen kuivatuskeppejä ja niittyladon jäänteitä.

Vanhoja turpeennostohautojen ja vastaavien läheisyydessä toimiminen ratkaistaan aina tapauskohtaisesti. Oppaassa erotetaan että kannattaa olla yhteydessä kulttuuriperinnön asiantuntijoihin, jos on epävarma siitä onko kohde kulttuuriperintöä tai ei tiedä miten kohteen yhteydessä voi toimia.

