

Turvetuotantoaluiden jatkokäyttö ja kosteikkoviljely



Suomen ympäristökeskus
Finlands miljöcentral
Finnish Environment Institute



VAARA-KARJALAN
KULTTUURIYHDISTYS

Jatkokäytön valinta



Miten valitaan sopiva jatkokäyttömuoto?

Mahdolliset jälkikäyttömuodot riippuvat

- alueen omistuksesta sekä alueen sijainnista ja ympäristöstä
- alueen yleisestä käyttötarpeesta
- pohjamaalajista, maa- ja kallioperästä ja pinnanmuodoista
- jäljellä olevan turpeen määrästä
- suonpohjan kosteusoloista sekä suonpohjalle jääneen turvekerroksen paksuudesta ja laajuudesta

Jälkikäytöstä päättää maanomistaja, mutta jatkokäytön ilmoitus- ja lupamenettelyt määräytyvät eri laeista, mm. vesilaki. Vuokraustilanteessa turveyrittäjä sitoutuu palauttamaan maan sovitun mukaisessa kunnossa

Turpeen tuotannosta poistuvalla alueella voi toteutua useita jälkikäyttömuotoja, kuten reuna-alueen metsittäminen ja keskikohdan uudelleen soistaminen.

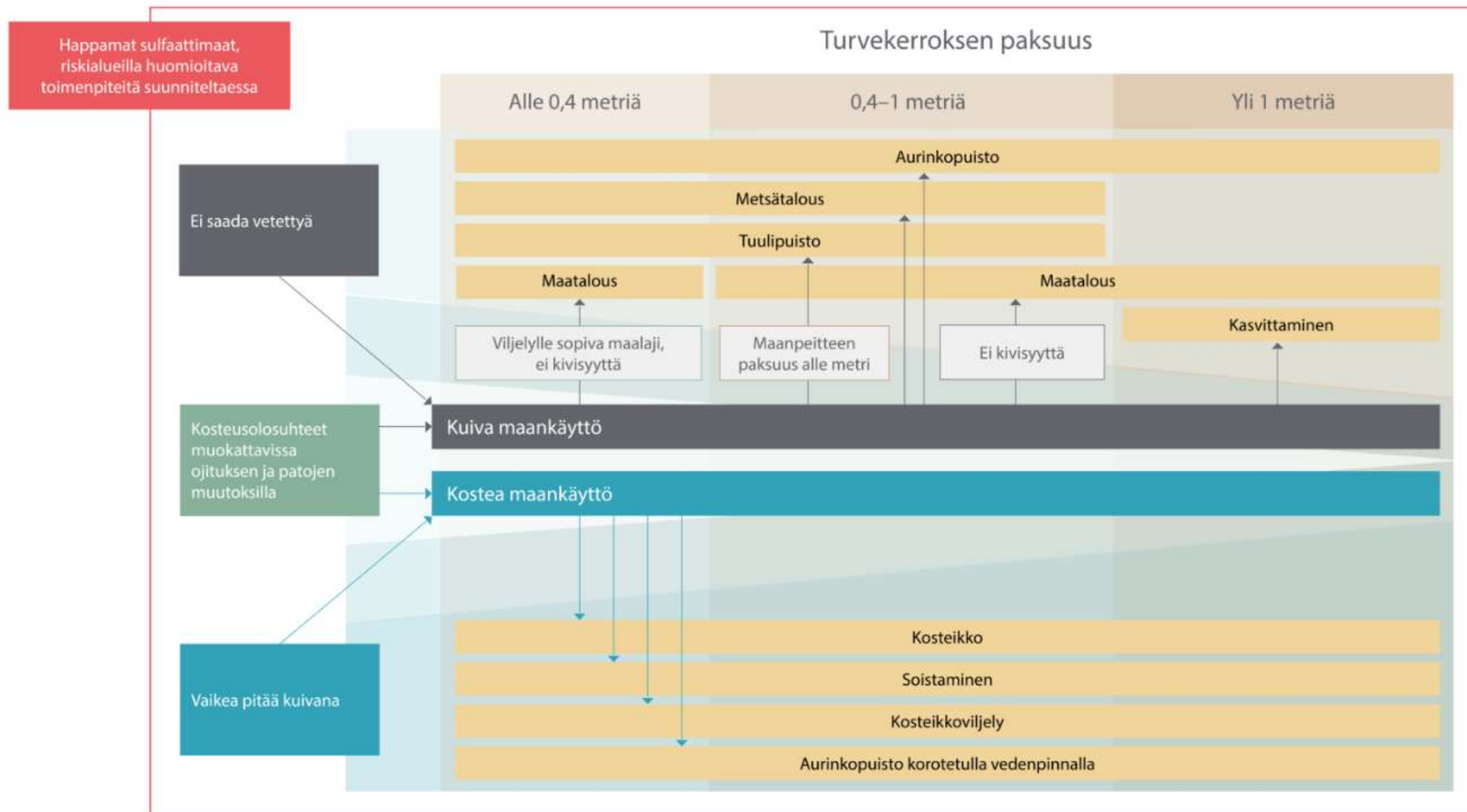
Jatkokäytöstä ei saa aiheutua haittaa muiden omistamille maille ja maankäytölle. Esimerkiksi vettäminen voi olla ongelma ilman erillistä sopimista.

Tiettyihin toimenpiteisiin ja jatkokäyttömuotoihin saatetaan tarvita lupa viranomaiselta, kun taas joistakin toimenpiteistä riittää ilmoitus viranomaisille ennen toimenpiteen aloittamista.

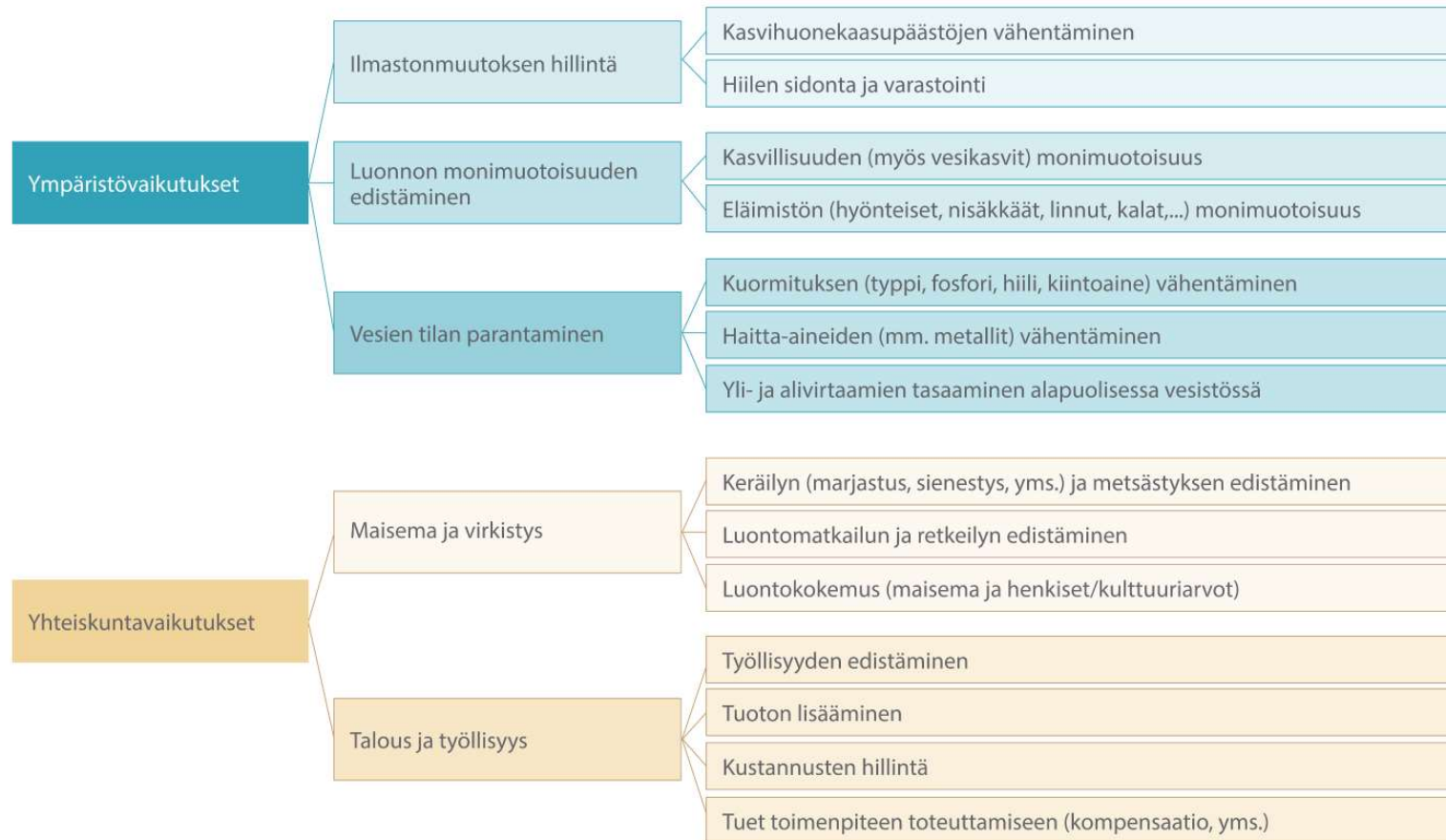
[Ely-keskus: Turvetuotannon jatkokäyttömuotojen lupa- ja ilmoitusmenettelyt jatkokäyttömuodoittain \(pdf\)](#)

[Turvetuotantoalueiden jälkikäyttöön on monta mahdollisuutta - Turveinfo](#)

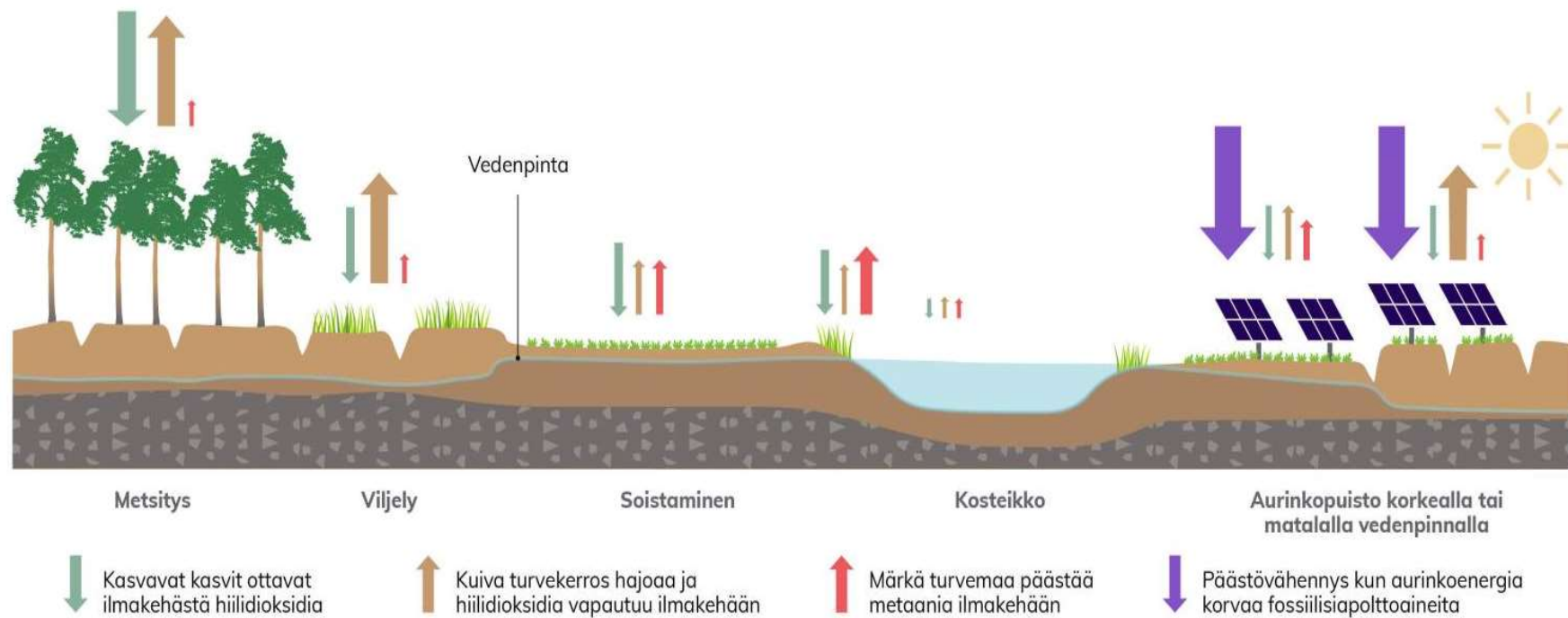
Turvemaan jatkokäytön valintaan vaikuttavia tekijöitä



Jatkokäytön valinnan mahdollisia tavoitteita ja vaikutuksia



Jatkokäyttömuotojen vaikutukset hiilipäästöihin ja hiilen sidontaan



<https://storymaps.arcgis.com/stories/e596596f4aa24758aef64f0f069a99d0>

Muutamien jatkokäyttömuotojen vaikutuksia eri kriteereillä ja aikajän-teillä

Jatkokäyttö / aikajän-ne (vuotta)	Ympäristövaikutukset									Yhteiskuntavaikutukset					
	Ilmastonmuutoksen hillintä			Vesistö- kuormituksen vähentäminen			Monimuotoisuuden edistäminen			Maisema & virkistys			Talous & työllisyys		
	0–16	17– 100	(ohut turve) 100	0–5	6–25	26– 100	0–5	6–25	26– 100	0–5	6–25	26– 100	0–5	6–25	26– 100
Soistaminen	+	+++	+++	-	++	++	+	++	++	+	++	++	-	0	0
Kosteikot ja luonnonhoito	++	++	++	-	++	++	+	++	++	++	++	++	-	0	0
Metsitys	+++	+++	+++	-	+	+	+	+	++	+	+	+	0	+	+
Kasvinviljely (vilja)	----	----	-/0	-	-	-	0	0	0	0	0	0	+	++	++
Kasvinviljely (nurmi)	-	-	0/+	-	0	0	0	0	0	0	0	0	+	++	++
Kasvinviljely (ruokohelppi)	++	++	++	-	0	0	0	0	0	0	0	0	+	+	+
Kasvittaminen	+	+	++	(-)	+	+	+	+	+	+	+	+	0	0	0
Aurinko- ja tuulivoima	+	+	++	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	++	++

⁷ [Ilmastoviisaat ratkaisut turvetuotantoalueiden jatkokäyttöön \(arcgis.com\)](https://arcgis.com)

Ennallistaminen

Ennallistamisen tavoitteena on palauttaa ojituksessa kärsinyt suoekosysteemi takaisin kohti luonnontilaa.

Ennallistamisen tärkein hyöty on lajien elinympäristöjen ja luontotyyppien laadun parantaminen ja sitä kautta sekä lajien että luontotyyppien uhanalaistumisen hidastaminen ja pysäyttäminen.

Tärkein ennallistamistoimenpide on ojien tukkiminen täyttämällä tai patoamalla.

Ennallistamalla voidaan nopeuttaa luonnollisen kasvuston kykyä vallata ala takaisin ja saada soistuminen käyntiin.

<https://metsanhoidonsuosituksset.fi/fi/toimenpiteet/soiden-ennallistaminen#section-p2547>
<https://julkaisut.metsa.fi/julkaisu/ojitettujen-soiden-ennallistamisopas/>



Suomen ympäristökeskus
Finlands miljöcentral
Finnish Environment Institute

Soistaminen (vettäminen)

Ennallistamisen tärkein edellytys on suokasvillisuudelle sopiva, läpi vuoden riittävän korkeana pysyvä pohjavedenpinnan taso, jotta suokasvillisuus ja turpeen kertyminen palautuvat.

Vettäminen sopii ohut- ja paksuturpeisille suonpohjille.

Apuna ojien patoaminen ja maan siirtäminen. Tarvittaessa vettä voidaan johtaa ympäröiviltä alueilta.

Alaville ja pumppukuivatuille turvetuotantoalueille vesi nousee usein luontaisesti, kun kuivatus lopetetaan.

Alue muuttuu vesipinnan osalta varsin nopeasti, mutta monipuolisen suokasvilajiston palaaminen kestää kymmeniä vuosia.

[Ilmastoviisaat ratkaisut turvetuotantoalueiden jatkokäyttöön \(arcgis.com\)](https://arcgis.com)



Turvetuotantoalueen muuttaminen kosteikoksi tai järveksi

Vanha turvetuotantoalue voi sopia jatkossa esimerkiksi vesilintujärveksi, kalankasvatusaltaaksi tai virkistyskäyttöön.

Suonpohjan vesittämisestä voidaan puhua jälkikäyttömuotona silloin, kun pyritään aktiivisesti aikaansaamaan avoin vesialue.

Turvekerros tulisi poistaa mahdollisimman tarkoin pois ennen tekojärven muodostamista.

Esimerkkejä

- Limingan Hirvineva - [Turvetuotantoalueesta lintujärveksi](#) muuttaminen lisäsi nopeasti pesivien lintujen määriä, ja vaikka ilmeisesti kasvittuminen sittemmin alkoi haitata lintujen pesintää, on vaikutus lintujen kannalta osoittautunut hyväksi.
- Rantsilan Kurunneva - turvetuotannosta poistuneelle alueelle rakennettiin noin 50 ha:n kokoinen Kurunnevan lintujärvi yhteistyössä Rantsilan kunnan, Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksen, Turveruukki Oy:n ja paikallisten metsästys- ja kalastusseurojen kanssa vuonna 1996. Alueella on kota, lintutorneja, turvesavisauna sekä polkuja. Kunta omistaa lintujärvialueen ja on hankkinut haltuunsa myös suunnitellun lintuveden laajennusalueen, jonka toteuttaminen on aloitettu vuonna 2007 (www.rantsila.fi).

Kosteikot ja luonnonhoito

Suonpohjat ovat sopivia alueita lintukosteikkojen, riista- ja lintupeltojen ja riistametsiköiden perustamiseen.

Lintukosteikot avovesipintoineen ja turvepohjineen vastaavat ekologiaaltaan matalia humuspitoisia lampia, joiden vesi on yleensä melko vähäravinteista, mutta vahvasti humuksen värjäämää. Lintukosteikkojen pohjasedimentti koostuu tavallisimmin orgaanisesta aineksesta, jossa tapahtuu aktiivista mikrobitoimintaa.

Lintu- ja riistapeltojen ilmasto- ja vesistövaikutukset ovat samanlaisia kuin kasvinviljelyssä. Riistametsiköiden perustamisella voidaan kompensoida jäännösturpeen hajoamisessa syntyviä kasvihuonekaasujen päästöjä ja lieventää haitallisia vesistövaikutuksia.

Riistapellon sijoittaminen esimerkiksi lintukosteikkojen reuna-alueelle lisää vesilintujen poikastuottoa ja kerää lintuja ympäröiviltä alueilta.

Lintukosteikkojen, riista- ja lintupeltojen ja riistametsiköiden perustaminen eivät palauta alaa alkuperäiseen tilaan nopeasti, mutta luo alasta kuitenkin luontoa varten muokatun alueen.

<https://www.ely-keskus.fi/web/turvetuotantoalueiden-jatkokaytto/kosteikot-ja-riistanhoito>

Monimuotoisuuspelto

Monimuotoisuuspeltoja ovat riista-, pölyttäjä-, maisema-, niitty- ja peltolintukasveilla kylvetyt pellot.

Riistapelto on hyvä keino suojata muuta tuotantoa ohjaamalla hirvieläimet pois varsinaisilta tuotantopelloilta.

Monimuotoisuuspellot lisäävät pölyttäjiä ja petohyönteisiä tuottamaan hyötyjä ja mahdollistavat muun muassa peltolintujen, kuten peltopyyn, lisääntymisen.

Monimuotoisuuspelloiksi sopivia peltolohkoja ovat mm.

- Eläinten (hirvieläimet, peltolinnut, vesilinnut) luontaisesti suosimat peltolohkot ja kulkureitit
- Maisemallisesti merkittävät lohkot sekä tienvarret, rinteet ja pihapiirien ympäristö.
- Peltolohkot, joiden lähellä on kosteikko, perinnebiotooppi tai muu luontokohde.
- Hankalasti satokasvien viljelyyn käytettävät peltolohkot tai niiden osat, joilla maa on märkää, tiivistynyttä, kuivaa tai kivistä.

Monimuotoisuuspelto voi olla yksi- tai monivuotinen, joihin on tarjolla erilaisia siemenseoksia tarkoituksen mukaan. Monimuotoisuuspellot ovat maataloustukien piirissä, mikäli siemenseos on tukiehtojen mukainen.

<https://www.ruokavirasto.fi/tuet/maatalous/luonnon-monimuotoisuus-maatilalla/maatalousluonnon-monimuotoisuuden-oppaat/monimuotoisuuspellot/monimuotoisuuspellot/>
https://www.youtube.com/watch?v=yqFYkc_3mZ4



Suomen ympäristökeskus
Finlands miljöcentral
Finnish Environment Institute

Viljelytoiminta

Entiset turvetuotantoalueet soveltuvat kasvinviljelyalueiksi.

Ominaisuudet, kuten kosteus, ja happamuus, vaikuttavat kasvin menestymismahdollisuuksiin.

Lisäksi ominaisuuksien mahdollinen vaihtelu kohteella voi johtaa siihen, että yhdellä kohteella voi olla tarve viljellä useita eri kasveja, vaikka laaja yhtenäinen ala muutoin voisikin houkutella monokulttuuriin tai vuoroviljelyyn.



Suomen ympäristökeskus
Finlands miljöcentral
Finnish Environment Institute

Kosteikkoviljely

Kosteikkoviljelyyn sopivat alavimmat entisten turvetuotantoalueiden osat.

Vedenpintaa hallitaan esimerkiksi padoilla, ojilla ja säätökaivoilla.

Maan jatkuva märkyys estää tai hidastaa turpeen hajoamista ja sitä kautta kosteikkoviljelyllä voidaan vähentää haitallisia ilmastovaikutuksia.

Viljelykasviksi valitaan kosteissa olosuhteissa viihtyvä, yleensä monivuotinen laji, jonka sato korjataan. Sopivia kasveja ovat muun muassa ruokohelpi, rahkasammal, osmankäämi, järviruoko, kihokit, suomyrtti, suopursu, mesiangervo ja raate, paju, pensasmustikka, lakka, karpalo, timotei sekä väinönputki. Näistä lisää myöhemmissä dioissa.

Kosteikkoviljely pitää nähdä laajempänä kokonaisuutena erilaisilla kohteilla, eri tekniikoin ja eri vesitasoin tehtävänä viljelynä kuin ns. tavanomaisessa viljelyssä.

Myös lohkomista eri kasveille voi joutua tekemään enemmän pinnanmuotojen pakottamana, toisin kuin tavallisilla peltoviljelykohteilla.

Kosteikkoviljelyn haasteita

Luonnonkasvien viljely- ja sadonkorjuutekniikat ovat kokeiluasteella – Pehmeän maan haasteet.

Haasteena on myös viljelystä saatavan sadon tuotteistaminen ja markkinointi.

Ei vakiintuneita käytäntöjä - kustannukset voivat muodostua korkeiksi.

Soveltuvat kasvit eivät ole maataloustukien piirissä (pl. ruokohelpi)

Kosteikkoviljelyyn ei saa erillisiä kosteikkoviljelyn maataloustukia vaan se on normaalien maataloustukien piirissä, mutta siinä on enemmän kuluja kuin tavanomaisessa viljelyssä.

Avo-ojien padotus investointituella voisi olla järkevää, koska kosteikkoviljelyn avulla saavutettavat päästövähennykset ovat edullisia, mikäli niitä verrataan hiilidioksidin päästöoikeuden nykyiseen hintaan ETS-päästökauppajärjestelmässä.

Kasvua-hankkeen loppuraportti: Larmola, T., Saarnio, S., Miettinen, A., Näkkilä, J., Karvonen, J., Lång, K. & Turunen, A. 2023. Kosteikkoviljelyllä ilmaston kannalta kestävä ratkaisu kasvualustatuotantoon. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 106/2023. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 45 s.

Ruokohelpin kosteikkoviljelyn kustannuksista: <https://www.luke.fi/fi/documents/kosteikkoviljely-suomessa-kustannukset-miettinen>

Rahkasammal Sphagnum sp.

- Rahkasammal sopii kasvuturpeen korvaajaksi ja kasvualustatuotteille on kysyntää.
- Ohjeet ovat vielä valmisteilla.
- Tuotannolle ei ole EU-tukikelpoisuutta.
- Tuotannossa vedenpinnan taso pidetään riittävän korkealla, vähintään noin 10 cm syvyydellä maanpinnasta.
- Rahkasammalkasvuston ylin osa kuoritaan pinnasta 10 – 15 cm paksuudelta.
- Kiertoaika riippuu olosuhteista, mutta on arvioitu, että noin 10 vuotta viljelyssä voisi olla mahdollinen.
- Soistetuilla kohteilla metaanipäästöt vähenevät rahkasammalpeiton muodostuttua, sillä osa metaanista ehtii hapettua rahkasammalkerroksessa.



Rahkasammaviljelmää perustettaessa pinnalle levitetään olki suojaamaan sen alle levitettyä sammalta jotta sammal pääsee hyvin kasvuun. Kuva: Jaakko Karvonen

Rahkoo-hankkeen raportti: Rahkasammalesta ilmastoviisas kasvualusta – mahdollisuudet kokonaiskestävään korjuuseen (RahKoo) -hankkeen loppuraportti. Geologian tutkimuskeskus,

Ruokohelpi *Phalaroides arundinacea*

- Ruokohelven käyttöä ja tuotantoa kasvualustamateriaaliksi on tutkittu ja kehitetty.
- Ruokohelpi sopii rehuksi tai kuivikkeeksi
- Energiahyödyntäminen on mahdollista, mutta osoittautunut huonoksi esimerkiksi korkean tuhkapitoisuuden ja heikon kannattavuuden vuoksi.
- Ei vaadi paljon lannoitteita.



Kuva: Jaakko Karvonen

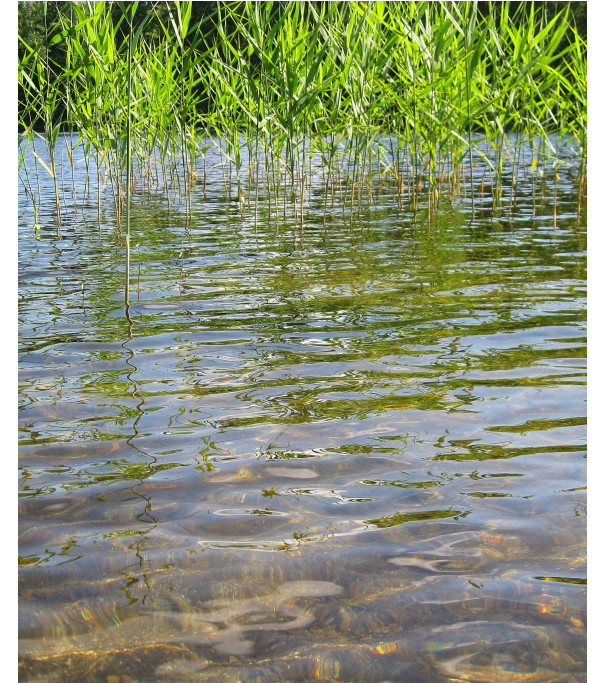
<https://www.luke.fi/fi/documents/kosteikkoviljely-suomessa-kustannukset-miettinen>

Järviruoko *Phragmites australis*

- Järviruoko sopii käytettäväksi
 - Maanparannukseen
 - Rehuksi
 - Kasvualustoihin
 - Puutarhakatteeksi
 - Rakennuksien katto- ja eristemateriaaliksi ja rappausalustaksi
 - Bioenergiaksi
- Korjuun avulla mahdollisuus poistaa ravinteita vesistöistä, jonkin verran biomassaa kertyy jo vesistöjen hoitotoimien kautta



<https://savirakentajat.fi/ruokolevyt/>



Kuva: Auri Sarvilinna

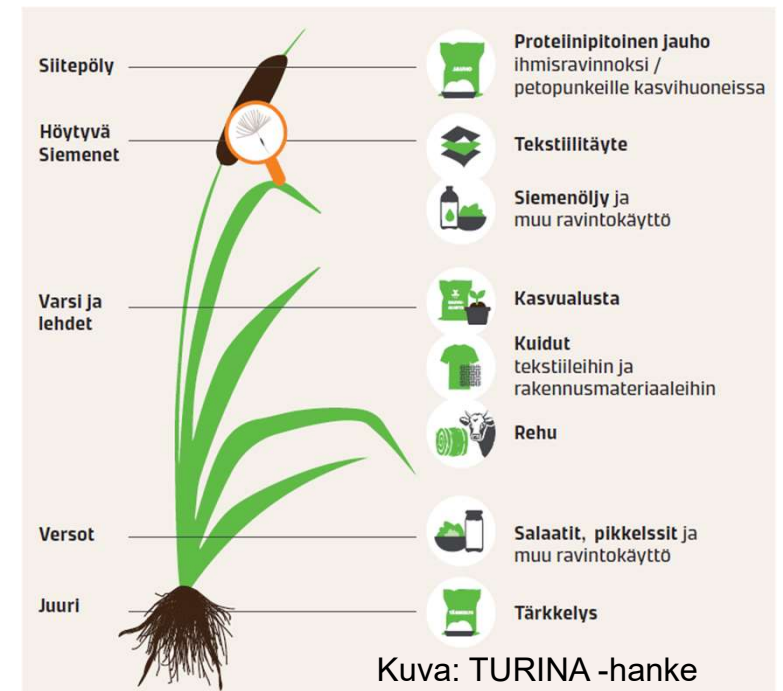
<https://www.ely-keskus.fi/web/ruoko>

Lue lisää: [Rannasta rakennukseen](#). Ruokorakentamista Itämeren alueella. Toim. Helga Stenman

Osmankäämit *Typha sp.*

- Osmankäämi on vaateliäs olosuhteiden suhteen.
- Vaatii vedenpinnan hallintaa ja riittävää kosteutta erityisesti kylvettäessä ja kuivana kesänä.
- Tarvitaan ravinteikas pohjamaa tai vesi, koska kosteikkoa ei voi (kannata) lannoittaa.
- Voidaan korjata kesällä tai talvella kuivana riippuen käyttötarkoituksesta
- Osmankäämille sopivia käyttökohteita
 - Biokaasu
 - Ravinteiden poisto
 - Elintarvikekäyttö
 - Eriste/tekninen käyttö
 - Kasvualustamateriaali
- Tutkittavaa ja kehitettävää riittää vielä

[Linkki: Osmankäämin viljely ja tuotteistus, Jari Luokkakallio](#)



Yrttikasvit ja marjat

- Viljeltävien yrttikasvien ja marjojen täytyy sietää kasvualustan happamuutta ja hallaa.
- Suomarjoja ovat lähinnä lakka ja karpalo, juolukka, ja variksenmarja. Entisille turvemaille voi kokeilla myös mansikkaa, mesimarjaa, marja-aronia sekä vadelmaa.
- Suonpohjilla on kokeiltu viljellä mm. seuraavia lajeja: ampiaisyrtti, anisiiso, basilika, iisoppi, kirveli, kuismat, kultapiisku, kynteli, liperi, maustefenkoli, mäkimeirami, ratamot, salvia, tilli, timjami, ukontulikukka ja viherminttu.
- Viljely vaatii tasoitusta, kalkitusta sekä P&K lannoitusta. Lannoitteita tarvitaan enemmän kuin peltoviljelyssä.

<https://www.ely-keskus.fi/web/turvetuotantoalueiden-jatkokaytto/kasvinviljely>

Pyöreä- ja pitkälehtikihokki *Drosera rotundifolia*, *Drosera anglica*

- Käytetään lääkekasveina esimerkiksi ärsyttävän, kutiavan ja kuivan yskän, hinkuyskän ja astman hoitoon.
- Vaatii happaman ja niukkaravinteisen kasvualustan.
- Kerätään heinä-elokuussa ennen kukinnan muuttumista siemenkodaksi.
- Keruu vaatii maanomistajan luvan, ei saa poimia suojelualueilta, kuivatettujen soiden reunoilta tai maanteiden varsilta. Valtion maille lupa Metsähallitukselta.
- Kerätyn kihokin hinta ~50 €/kg tuoreena.
- Huom. Pikkukihokki on harvinainen, ei kerättävä kihokkilaji.



Kuva: Kaija Lackström

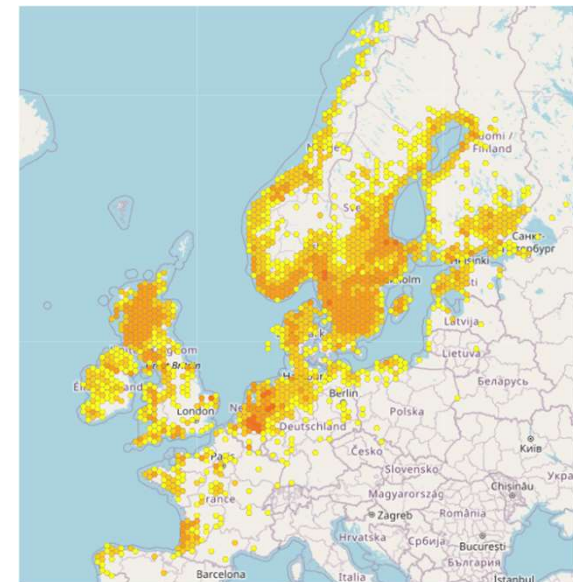
<http://www.yrttitarha.fi/kanta/kihokit/>
<http://www.yrttitarha.fi/kanta/kihokit/viljelytekniikka.html>

Suomyrtti *Myrica gale L., syn. Gale palustris Chevall*

- Aromaattinen, puuvartinen, haaroittuva ja matalakasvuinen (n. 60–150 cm) kaksikotinen pensas.
- Sisältää haihtuvia öljyjä, joita on käytetty oluissa, kosmetiikassa ja hyttyskarkotteissa.
- Suomyrtin on raportoitu sisältävän antioksidanttisia ja antimikrobisia vaikutuksia
 - Suomyrtillä on hoidettu/lääkitty eri käyttötavoin mm. reumaa, vatsa- ja suolistovaivoja vyöruusua ja syyhyä.
 - Tutkittua tietoa mm. iho- ja hiivasienten sekä ruokamyrkytyssienten kasvun estämisestä.
- Suurina määrinä kuitenkin myrkyllisiä vaikutuksia.
- Juurta, kuorta ja kukintoja käytetty väriaineena, joka on ainakin Suomessa ainut käyttötarkoitus.
- Suomessa käytön rajoitteena rajallinen esiintyvyys, myös uusiutuvuus sekä esiintyminen suojelualueilla haasteita.
- Viljelykokeet olleet vielä pessimistisiä.
- Puuvartisen suomyrtin keruu vaatii maanomistajan lupaa



Kuva: Jouko Rikkinen



Kartta: Laji.fi

Kosteikkokasveista uusia elinkeinomahdollisuuksia. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 18/2018 Luke.
<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-326-560-8>

Suopursu *Rhododendron tomentosum*

- Erittäin yleinen kasvi, jolla suuri keruupotentiaali.
- Lajien yhdistekoostumuksissa on tunnistettu yli 90 yhdistettä, mutta niiden välillä on suuriakin eroja myös paikallisesti.
- Lääkeluetteloön sisätyvä rohdoskasvi, mutta samalla myrkytystietokeskuksen listalla myrkyllinen.
- Käytetty/käytetään mm. vilustumis-, hengitystie- ja kipuoireisiin sekä astman, hinkuyskän, reumaattisten oireiden, mahavaivojen, ripulin ja punataudin, hyönteistenpistojen ja palovammojen hoitoon.
- Myös antifungaalisia vaikutuksia sekä potentiaalia diabeteksen hoidossa/ehkäisyssä.
- Lisäksi havaittuja kasvituhoojahyönteisiä estäviä vaikutuksia.
- Hiirikokeissa havaittu jopa suojaavaa vaikutusta säteilyltä.
- Suopursusta kerätään tuoretta heinä-elokuun aikaista uusinta vuosikasvua
- Vuonna 2016 hintana oli 7,7 €/kg
- Kasvustojen uusiutuminen hidasta, joten suositus kerätä joka 5. vuosi
- Puuvartinen suopursu vaatii maanomistajan luvan keruulle



Kosteikkokasveista uusia elinkeinomahdollisuuksia. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 18/2018 Luke. [http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-326-](http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-326-560-8)

Mesiangervo *Filipendula ulmaria*

- Marjojen jälkeen eniten hyödynnetty kosteikkokasvi.
- Yleisiä käyttökohteita ovat elintarvikkeet (tee, ravintolisät, mausteet) ja kosmetiikka.
- Monipuolinen lääkekäyttöhistoria ainakin 1500-luvulta asti: erilaisia tulehduksia vastaan, ruoansulatuskanavan häiriöihin sekä haavojen ja ihotautien ja nesteenpoiston hoitoon.
- Runsasta tutkimusnäyttöä, joiden mukaan sisältää antimikrobisia ja bioaktiivisista yhdisteitä (rikas fenoliyhdistejoukko, salisylaattit, vitamiineja)
- Tarvetta tutkia lisää mm. lääkekäyttöön ja ravintolisiin.
- Mesiangervo on luonnostaan yleinen, mutta kysynnän kasvaessa viljelyllekin voi olla tarvetta. Viljelyä ja keruuta on kokeiltu Suomessa ainakin 2000-luvun alussa.



Kuva: Jouko Rikkinen, Creative Commons. Lajit.fi

Mäkitalo, I., Siivari, J., Hannukkala, A. 2006. Luonnosta teolliseen tuotantoon. Kuvaus luonnontuotealan kehittämishankkeesta Lapissa 2000-2006. Maatalous- ja elintarviketalous 92. 109s.
<https://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/463636/met92.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Lakka eli hilla eli suomuurain *Rubus chamaemorus* L.

- Hillan marjoissa on tunnetusti C- ja E-vitamiineja ja folaatteja, mutta myös muita terveyttä edistäviä yhdisteitä samoin kuin lehdissä. Lehdistä eristetty eritoten ellagitanniineja. Siemenistä on myös löydetty MRSA-sairaalabakteeriin tehoavia aineita.
- Historiatiedot kertovat marjojen ja lehtien käytöstä mm. virtsatietulehdusten, yskän ja ripulin hoidossa.
- Monia käyttömahdollisuuksia kosmetiikassa sekä vaihdevuosisoireisiin, osteoporoosiin, sydämen ja ikääntymisen oireisiin, mutta tuloksissa myös ristiriitaisuuksia.
- Eläinkokeissa lehtien uutteen saatu hoitovastetta loisalkueläin *Akantamebaa* vastaan, joka aiheuttaa ihmisellä harvinaistyyppistä aivokalvontulehdusta sekä sarveiskalvotulehdusta (tosin Suomessa harvinaista (duodecimlehti.fi)).



Kuva: Marika Laurila

Karpalo *Vaccinium oxycoccos* ja *V. microcarpum*

- Karpaloa esiintyy sekä villinä että viljeltynä marjana. Viljelykäyttöä on lähinnä Pohjois-Amerikassa, josta suurin osa (USA > 65 %, Kanada 32 %) maailman tuotannosta tulee.
- Varsinainen viljelylajike *Vaccinium macrocarpon* on merkittävästi suurempimarjainen kuin Suomessa luonnostaan marjovat iso- ja pikkukarpalo, ja vaatii selvästi suuremman lämpösumman (1800-2500 vuorokausiastetta, johon ei yllätä edes Etelä-Suomessa
- Tunneliviljelyn kehitys voi mahdollistaa kasvatuksen myös Suomessa.
- Karpalo tunnetaan vanhastaan etenkin virtsatietulehduksiin tehoavana marjana, ja siinä on bioaktiivisia yhdisteitä, joilla on mm. vaikutuksia sydämelle, immuunijärjestelmälle ja syöpiä vastaan. Määrissä on kuitenkin eroja lajikkeiden välillä.
- Lisätutkimuksille koostumuksen ja vaikutusten suhteen on tarvetta.
- Viljelyn perustaminen on kallista, joka vaatii hiekan levittämistä, jonka vuoksi suo muuttuu radikaalisti. Hiekkalisäyksen tarve voi olla perusteltu este viljelylle.
- Sadonkorjuu toteutetaan joko keräämällä kuivana (hitaampaa) tai tulvittamalla ala, jolloin kelluvat marjat on helpompi korjata, mutta niiden laatu kärsii.

- [Karpalo:](#)
- <https://puutarha-sanomat.fi/arkistot/18868/>
- <https://www.umass.edu/cranberry/downloads/CP-08.pdf>
- <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2161831322008535?via%3Dihub>



Kuva: Puutarha-Sanomat.fi

Variksenmarja *Empetrum nigrum*, *Empetrum nigrum* subs. *Nigrum* ja subs. *hermaphoroditum*

- Pääasiassa kuivien kohteiden marja, joka esiintyy vähäravinteisilla hiekka- ja turvemaidella, korvissa ja paljakoilla. Eteläinen alalaji viihtyy kosteammillakin kohteilla, mutta pohjoisempi alalaji *hermaphoroditum* tyypillisesti satoisampi.
- Variksenmarja sisältää vahvoja antioksidanttisia ominaisuuksia ja on erittäin hyvä polyfenolien lähde, etenkin flavonoidien. Kanadalaisen tutkimuksen mukaan kokonaisflavonoidipitoisuus oli 20 marjan vertailussa kolmanneksi korkein karpalon ja musta-aronian jälkeen.
- Variksenmarjalla on hyviä terveysvaikutuksia. Se muun muassa hillitsee tulehduksia, sisältää antikarsinogeenisiä vaikutuksia, voi estää joitain taudinaiheuttajia, hillitsee diabeetikon sokeritason nousua sekä vähentää rasvan kertymistä ja kolesterolitasoa. Kansanlääkkeenä on vanhastaan käytetty epileptisiin ja halvauksellisiin tiloihin.
- Variksenmarja on ollut pitkään aliarvostettu marja mahdollisesti sen tanniinisuuden vuoksi

<https://www.meillakotona.fi/artikkelit/variksenmarja-maukas-herkku-ja-hyva-peittokasvi>

<https://www.fytoterapia.fi/kasviarkisto/variksenmarja/>

Tunde ym. 2016. Black Crowberry (*Empetrum nigrum* L.) Flavonoids and their Health Promoting Activity. Molecules 2016, 21(12), 1685; <https://doi.org/10.3390/molecules21121685>

Aurinko- ja tuulivoimatuotanto

Suoalueet tarjoavat laajoina avoimina alueina hyviä paikkoja aurinko- ja tuulivoiman tarpeisiin.

Lisäksi niille kulkee yleensä hyvät tiet, joita pitkin perustamisen ja huollon vaatima logistiikka voidaan järjestää helposti ja tehokkaasti.

Kuitenkin myös sähköverkon tulisi olla lähellä, jotta tuotantoa voidaan liittää kustannustehokkaasti valtakunnan sähköverkkoon.

Energiantuotannon ohessa myös muu käyttö mahdollista, mutta koneiden käyttö voimala-alueilla on esteellistä.



Suomen ympäristökeskus
Finlands miljöcentral
Finnish Environment Institute

Yhteenveto

Suon turvetuotannon ulkopuoliset vaihtoehdot ovat moninaisia, mutta toisaalta ehdollisia useille eri tekijöille

- Onko turvetta tuotettu ollenkaan vai jo poistettu kokonaan?
- Kuinka alalle tulee vettä?
- Millainen käyttötarve ja maanomistajan tahto kohteen käytölle on?

Turvetuotantoala on yleensä niin laaja, että koko alaa ei voi suunnitella vain yhden kasvilajin tuotannon varaan, jos suunnitteilla on viljelytoiminta.

Monet luontaiset suokasvit osoittavat potentiaalia erilaisin terveyttä ja hyvinvointia edistäviin tuotteisiin, mutta monien osalta tutkimusta on verrattain vähän eikä niitä ole kaupallistettu siinä määrin, kuin niissä olisi potentiaalia.

Yhdistämällä esimerkiksi soistamista, kosteikkoviljelyä, tavanomaista viljelyä ja energiantuotantoa, voi monipuolistaa tuotantoa ja tulonlähdettä – toki moninaisuus voi olla myös rasite tuottajalle.



Euroopan unionin osarahoittama



POHJOIS-KARJALA
Maakuntaliitto



Suomen ympäristökeskus
Finlands miljöcentral
Finnish Environment Institute



VAARA-KARJALAN
KULTTUURIYHDISTYS



UNIVERSITY OF
EASTERN FINLAND



SUO

2 . 0