

**Aktiivilietemenetelmä** = jäteveden puhdistusmenetelmä, jossa typpeä poistetaan mikrobien ja bakteerien avulla. Bakteerit hyödyntävät typpeä kasvaessaan ja muuttavat sitä esimerkiksi typpikaasuksi.

**Alkutuotanto** = tuotteiden ja materiaalien tuotannon ensimmäinen vaihe, jossa luonnonvarat muunnetaan perustuotteiksi tai materiaaleiksi jatkojalostusta varten. Alkutuotantoon kuuluu mm. maa- ja metsätalous sekä kaivostoiminta.

**Ammoniumtyppi** = ammoniakkinä tai ammoniumioneina esiintyvä typpi. Jotta typpi olisi käyttökelpoista kasveille, täytyy typen olla esimerkiksi ammoniumtypen muodossa.

**Avokomposti** = nimensä mukaisesti on avoin, jossa puutarhajätteet on kasattu esim. Kehikon sisään. Avokompostin avulla saadaan puutarhajätteet kompostoitua ja niiden sisältävät ravinteet palautuvat takaisin kiertoon mullassa muodossa. Multaa käytetään lannoitteena ja maanparannusaineena puutarhassa.

**Bioetanoli** = ruuantähteistä ja kasveista valmistettua polttoainetta.

**Biohiili** = biomassasta keinoitekoisesti valmistettu hiili.

**Biojalostamo** = jalostamo, joka jalostaa tuotteita bioperäisistä raaka-aineista. Raaka-aineina voi toimia mm. teollisuuden jätteet ja lopputuote voi mm. olla biopolttoaine kuten biokaasu.

**Biojäte** = eloperäinen jäte, kompostoituvaa ja maatuva.

**Biokaasu** = mädättämällä syntynyt kaasuseos.

**Biokaasuprosessi** = voidaan jakaa useaan eri prosessiin, yleensä kuiva- ja märkämädätys. Biokaasuprosessissa syntyvä mädätysjännös voidaan hyödyntää esimerkiksi lähialueiden maataloudessa sekä mullantuotannon raaka-aineena.

**Biologinen typensidonta** = typensitojakasvit nappaavat typpeä ilmasta, apila- ja hernekasvit ovat tyypillisiä typensitojakasveja.

**Biomassa** = kaikkien elollisten olioiden yhteispaino tietyllä pinta-alalla. Biomassoja voi esimerkiksi olla kotieläinten lannat ja ylijäämänurmet. Biomassaa voidaan käyttää esimerkiksi biokaasuprosesseissa, jolloin ravinteet saadaan talteen.

**Biotalous** = uusiutuvien luonnonvarojen kestävää käyttöä palveluiden, tuotteiden ja energian tuotannossa, metsäteollisuus ja ruokaketjut ovat esimerkkejä biotaloudesta.

**Denitrifikaatio** = luonnollista typenpoistoa, jota tapahtuu esim. Järven pohjasedimentissä. Bakteerit hajottavat nitraatteja ja nitriittejä typpikaasuksi tai typpioksidiksi. Jätevedenpuhdistamalla jäteveden sisältämää typpeä poistetaan nitrifikaatio-denitrifikaatioprosessissa.

**Dematerialisaatio** = teknologista siirtymää kohti vähemmän materiaali- ja energiantensiivistä talousjärjestelmää, materiaalin käytön minimointia.

**Eloperäinen jäte** = biojäte.

**Energiamavaraisuus** = tuotetaan lämpöä, sähköä tai liikennepolttoainetta omaan tarpeeseen.

**Epäorgaaninen kierrätyslannoite** = kemiallisesti valmistettu lannoitevalmiste, joka ei sisällä eläin- tai kasvipärisiä orgaanisia ravinteita.

**Eroosio** = maa- ja kallioperän kokoaikaista kulumista, jonka vesi, tuuli tai muu kuluttava aine aiheuttaa. Luonnollinen tapahtuma, jota ihmisen toiminta on nopeuttanut ja lisännyt.

**Erilliskeräys** = kaikille jätteille on omat keräysastiat. Jätteen erilliskeräys tuottaa tietoa kustannuksista, ympäristövaikutuksista ja kierrätettävien jätelajien saannoista.

**Fosfori** = fosfori on yksi tärkeimmistä ravinteista, jota kasvi tarvitsee energia-aineenvaihduntaansa ja varsinkin kasvun alkuvaiheessa sillä on suuri merkitys. Fosforin avulla kasvi myös aktivoi erilaisia aineenvaihduntaan tarvittavia entsyymejä. Fosforiyhdisteitä on kaikissa eliöissä, esimerkiksi ihmisellä luustossa. Suomalainen saa fosforia pääasiassa maidosta ja viljavalmisteista.

**Fossiilinen polttoaine** = polttoaineita, jotka ovat syntyneet satoja miljoonia vuosia sitten kasvien ja mereneliöiden lahotessa veden alla. Fossiilisia polttoaineita ovat esim. Kivihiili ja öljy. Fossiilisista polttoaineista syntyy ilmakehään haitallisia päästöjä, joten siksi niitä on pyrittävä vaihtamaan uusiutuviin polttoaineisiin.

**Haber-Bosch menetelmä** = energiaa kuluttava kemiallinen menetelmä, jossa maakaasun vedystä ja ilmakehän typestä valmistetaan typpilannoitetta kovan lämpötilan ja paineen avulla. (Menetelmä, jossa ilmakehän typestä ja maakaasun vedystä valmistetaan typpilannoitetta.)

**Hukkavirta** = yli jäänyttä materiaalia, jota ei käytetä uudelleen, vaan luokitellaan jätteeksi. Esimerkiksi kun materiaalista tuotetaan jotain, syntyy melkein aina hukkavirtaa.

**Huoltovarmuus** = välttämättömien palvelujen, infrastruktuurin ja kriittisen tuotannon ylläpidon turvaaminen poikkeusoloissa. Ravinteiden kierrätys on keino lisätä huoltovarmuutta.

**Hyötyjäte** = jätettä, joka voidaan käyttää uudelleen joko kierrättämällä sellaisenaan tai raaka-aineena tuotantoprosessissa.

**Jättemaksu** = jäteastioiden tyhjennyksestä ja mahdollisesta vuokrasta maksettava hinta.

**Kalankasvattamo** = kaloja kasvatetaan altaissa, yleensä ruoaksi tai luontoon viljeltäviksi. Noin puolet koko maailman syödystä kalasta, on kasvatettu kalakasvattamoissa.

**Kalkkistabilointi** = jäteveden puhdistusprosessissa syntyvän lietteen puhdistusmenetelmä, jossa lietteeseen sekoitetaan yhdisteitä niin että lietettä voidaan hyödyntää lannoitteena. Kalkkistabiloitu liete sopii lannoitteeksi kasveille, joita ei käytetä sellaisenaan ravintona esim. Vilja ja sokerijuurikas. Viiden vuoden jälkeen kalkkistabiloidulla lietteellä lannoitettua peltoa voidaan hyödyntää kuitenkin juureksien ja yrttien viljelyyn.

**Kauppataase** = viennin ja tuonnin tasapaino ulkomaankaupassa. Voidaan käyttää myös puhuttaessa ravinteiden tuonnin ja viennin tasapainosta valtioiden tai alueiden välillä.

**Kemiallinen puhdistus** = jätevedenpuhdistuksen prosessi, jossa veden sisältämä fosfori muutetaan kemiallisesti haitattomiksi yhdisteiksi.

**Kiertotalous** = kiertotalouden ideana on saada luonnonvarat kiertämään mahdollisimman pitkään taloudessa ja että jätettä syntyisi mahdollisimman vähän. Jokainen tavara ja materiaali ovat arvokkaita ja niiden arvo säilyy tehokkaan käyttämisen, jakamisen ja kierrättämisen kautta. Kiertotalous on talousmalli, jossa tuotteita korvataan palveluilla, ja esineitä sekä resursseja jaetaan. Esimerkiksi talonyhtiössä on ruohonleikkuri mitä kaikki saavat käyttää. (Talouden malli, joka pyrkii minimoimaan jätteen määrän ja maksimoimaan kierrätettävyyden.)

**Kiertovesilaitos** = kalankasvattamo kuivalla maalla, jonka ravinnepestöjä voidaan hyödyntää esim. vihannesten viljelyssä.

**Kierrätyslannoite** = kierrätyslannoite on ravinneseos, jota lisätään paremman sadon vuoksi ja se tehdään ylijäämä(bio)massoista kuten kotieläinten lanta, ylijäämänurmet tai puhdistamolietteet. Kierrätyslannoitteita on monenlaisia ja niiden ominaisuudet ovat hyvin erilaisia. Esimerkiksi Biolan Oy on kierrätyslannoitteiden edelläkävijä. Kierrätyslannoitteet ovat osa kiertotaloutta, jossa ravinteet kiertävät ja hyödynnetään tehokkaasti.

**Kompostointi** = aerobiset, eli happea tarvitsevat mikrobit hajottavat biojätteen tai muun eloperäisen aineksen mullaksi.

**Kompostointilaitos** = laitos, jossa esimerkiksi erilliskerätyt biojätteet ja jätevedenpuhdistamoiden lietteet voidaan kompostoida.

**Kosteikko** = avoveden ja kovanmaan välille sijoittuvat luontotyyppit. Esim. Suot, tulvametsät, matalat järvet ja meret ovat luontaisia kosteikkoja. Rakennettuja ovat esimerkiksi riistakosteikko ja vesiensuojelukosteikko.

**Laskeutusallas** = jätevedenpuhdistamolla oleva tai vesistön uomaan tehty allas, joka erottelee kiintoaineen vedestä painovoiman avulla.

**Lantapörssi** = nettipalvelu, jossa voi sekä luovuttaa että vastaanottaa lantaa.

**Luomutila** = luonnonmukaista, eli biologista ja mahdollisimman puhdasta viljelyä ja/tai karjanhoitoa harjoittava tila. Kemiallisia lannoitteita tai torjunta-aineita ei käytetä.

**Lämpöarvo** = kertoo, kuinka paljon palamisessa kehittyy lämpöä polttoaineen massaa kohti. Lämpöarvo ilmaistaan kiinteiden ja nestemäisten polttoaineiden kohdalla yleensä megajouleina polttoainekiloa kohti.

**Lämpökompostori** = kotikompostointiin tarkoitettu säiliö, joka pitää yllä lämmön mahdollistaen kompostoinnin myös talvella.

**Maanparannusaine** = aine, jolla parannetaan maaperän viljelyominaisuuksia. Esimerkiksi hapanta maaperää pitää kalkittaa, jotta maaperän kasvuominaisuudet ovat kasveille paremmat.

**Maaperän kasvukunto** = peltomaan kyky tuottaa satoa/toimia satopotentiaalinsa mukaisesti.

**Makrolevä** = monisoluiset, alkeelliset kasvit. Sekä makeassa että suolaisessa vedessä eläviä viherleviä.

**Makroravinne** = ravinteita, joita kasvit tarvitsevat suuria määriä kasvaakseen esim. Fosfori, typpi ja kalium.

**Materiaalitehokkuus** = toimi, jolla vähennetään luonnonvarojen kulutusta ja huolehditaan, että tuotteiden tai palveluiden laatu ei heikkene. Materiaalitehokkuus voi tarkoittaa myös sitä, että tuotteesta otetaan kaikki irti ennen sen käyttöä loppua näin luonnonvaroja ei mene hukkaan.

**Metaani** = noin 50 kertaa pahempi kasvihuonekaasu kuin hiilidioksidi. Suurin maailmanlaajuinen metaanipäästöjen aiheuttaja on karjatalous, ja yksi lehmä röyhtäileekin vuodessa n. 100 kiloa metaania.

**Mikrolevä** = mikroskooppisen pieni levä, planktonlevät. Pääasiassa yksisoluisia vedessä esiintyviä.

**Mikroravinne** = hivenaineita, joita kasvit tarvitsevat määrällisesti vähemmän esim. rauta ja sinkki.

**Mineraalifosfori** = mineraalifosfori on sekä kasveille että eläimille välttämätön ravintoaine. Luonnonkasvit saavat fosforin maaperän mineraaleista ja viljelykasvit lannoitteista. Fosforia siis esiintyy maakuoressa mineraalina.

**Mineraalilannoite** = kaivettavista mineraaleista valmistettu lannoite.

**Minimitekijä** = se kasvin kasvutekijä, jota on tarpeeseen nähden vähiten saatavilla, usein fosfori. Minimitekijän lisääminen johtaa kasvin kasvuun.

**Mädätys** = hapettomissa olosuhteissa, eli anaerobisesti tapahtuvaa orgaanisten aineiden hajoaminen.

**Mädätysjäännös** = biokaasulaitoksilla biokaasun lisäksi syntyvä ravinnepitoinen, kiinteä ja nestemäinen aine, joka voidaan käyttää lannoitteena sellaisenaan.

**Neitseellinen raaka-aine** = raaka-ainetta, jota saadaan suoraan luonnosta ja joka täytyy jalostaa, esim. puu.

**Nitraatti** = kasveille kelpaava lannoite, jos typpeä ei ole tarjolla, mutta liiallisessa määrässä ihmiselle ja ympäristölle vaarallista. Nitraatti (nitraatti-ioni NO<sub>3</sub>-) on luonnossa esiintyvä yhdiste, joka liittyy typen kiertokulkuun. Nitraattia esiintyy kasveissa luontaisesti. Sitä muodostuu myös ihmisen elimistössä ravinnon tyyppiyhdisteistä ja se muuttuu aineenvaihdunnassa osittain nitriitiksi (nitriitti-ioni NO<sub>2</sub>-).

**Nitraattiasetus** = valtioneuvoston asetus, jolla pyritään säätelemään mm. Orgaanisten ja kemiallisten lannoitteiden käyttöä, rakennelmien sijoittamista sekä lannan säilytystä.

**Nitrifikaatio** = bakteerit muuttavat ammoniumtyypen aerobisessa prosessissa nitriitiksi ja nitraatiksi. Esimerkiksi jos pohjasedimentissä on riittävästi happea, muuttuu ammoniumtyyppi tehokkaasti nitrifikaatiossa nitraatiksi.

**Nitriitti** = nitraatti, joka muuttuu ihmisen kehossa nitriitiksi.

**Ohjauskeino** = toiminta, joka ohjaa haluttuun suuntaan. Se on kustannustehokas ja tavoitteellinen, esimerkiksi erilaiset säädökset, verot, päästökauppa, jotka ohjaavat toimintaa.

**Omavaraisuusaste** = omavaraisuutta voidaan lisätä luomalla suljetun kierron järjestelmän, joissa ravinteet kiertävät eri toimialojen välillä. Ravinteiden kierrätys on yksi keino lisätä omavaraisuusastetta.

**Orgaaninen** = kuvaileva sana, joka kuvaa elollista tai luonnosta peräisin olevaa asiaa. (Kaikki elävä).

**Palkokasvi** = esim. herneet, pavut, soija ja lupiini. Kun viljellään vuorotellen palkokasveja ja vaikka viljaa, ei tarvita typpilannoitteita koska palkokasvit pystyvät sitomaan itse typpeä.

**Peltolohko** = pellossa oleva, yleensä pienehkö viljelijöiden tai maanomistajien omistama pellon osa. Peltolohkoja ympäröi yleensä piennar.

**Porttimaksu** = jätteenkäsittely- ja biokaasulaitosten perimä maksu vastaanotetusta jätteestä.

**Proteiiniomavaraisuus** = omavaraisuudella pyritään siihen, että Suomessa käytettävä proteiini on kotimaista alkuperää ja tuotteet kuten täydennysvalkuainen valmistetaan valtaosin itse. Tulevaisuudessa käyttäisimme Suomessa valmistettuja proteiineja, emmekä olisi riippuvaisia

ulkomailta tulevista soijasta ja rapsista. Proteiiniomavaraisuus on tärkeä osa ravinneomavaraisuutta, koska proteiini sisältää paljon tyypeä.

**Puhdistamoliete** = jätevedenpuhdistamoilla syntyvää ravinnepitoista lietettä, joka koostuu vedestä erotellusta kiintoaineesta.

**Raakabiokaasu** = biokaasulaitoksilla syntyvä kaasu, josta voidaan jalostaa biometaania.

**Ravinne** = ainetta, jota kasvit, eläimet ja ihmiset tarvitsevat kasvaakseen.

**Ravinnejalanjälki** = yksilön/kotitalouksien/kaupungin/yrityksen vaikutus vesistöjen ravinnekuormitukseen.

**Ravinnekierto** = ravinteiden kiertäminen eri muodoissa ekosysteemissä tai ihmisen luomassa systeemissä.

**Ravinneutraali** = kunta tai muu alue, jossa orgaaniset ravinteet hyödynnetään mahdollisimman lähellä syntypaikkaansa.

**Ravinneomavaraisuus** = ei tarvita ulkopuolisia ravinteita ruoan tuotantoon, eli niitä ei tarvitse hankkia muualta vaan pystytään tuottamaan tarvittavat ravinteet esim. kompostoinnilla ja karjanlannalla. Ravinteet tuotetaan osana viljelykiertoa eikä ylimääräisiä keinolannoitteita tarvita. Tyypeä sidotaan maahan viljelemällä erimerkiksi apilaa tai paljokasveja.

**Ravinnepestä** = ravinnekierrossa ravinnevuodoista johtuvat päästöt esimerkiksi vesistöihin.

**Ravinnetalous** = järjestelmä, jossa ravinteet kiertävät ruoantuotannon ja muiden virtojen mukana.

**Ravinnetase** = ravinteiden tasapaino, esim. Paljon jollekin alueelle tulee ravinteita ja paljonko niitä lähtee alueelta pois.

**Ravinnevuoto** = aiheuttaa vesistöihin ravinnepestäjä, jotka rehevöittävät vesistöjä. Kun ravinteiden määrä on tasapainossa, ei synny vuotoja. (Vesistöjä rehevöittävä ravinnepestä.)

**Rehevöityminen** = vesistöihin valuu liikaa ravinteita ja järven kasvusto räjähtää. Liika kasvaminen aiheuttaa happikatoa, joka tappaa kalat. Vesistöjen rehevöityminen johtaa myös esim. veden samenessen, vesikasvien lisääntymiseen, vesistöjen umpeenkasvuun, ranta-alueiden rihmalevien kasvuun sekä suurien leväkukintojen esiintymiseen.

**Ruokahuolto** = ravinnon saatavuus valtioiden ja muiden alueiden sisällä tai globaalisti. Ravinteiden kierrättämisellä ruokahuoltoa voitaisiin parantaa.

**Ruokahävikki** = tuotannossa, säilytyksessä tai lautaselta hyödyntämättä jäänyt ruoka. Ruokahävikin sisältämien ravinteiden hyödyntäminen on tärkeää ravinnekierron kannalta.

**Ruokaketju** = ruoan koko matka pellolta pöytään.

**Ruovikko** = alue, jossa kasvaa tiheästi ruokoja.

**Sedimentti** = veden, jään tai tuulen siirtämä vesialueen pohjalle kerrostuva maa-aines.

**Sedimentoituminen** = ilmassa tai vedessä olevan aineksen laskeutuminen ja kerrostuminen maanpinnalle tai veden pohjaan.

**Sekajäte** = sekalaista kierrätykseen kelpaamatonta jätettä, josta on lajiteltu vaaralliset ja uudelleen käyttöön sopivat jätteet pois.

**Separointi** = erottelu. Esim. lietteestä erotellaan kuivat aineet ja nesteet erilleen.

**Sininen biotalous** = veteen liittyvää biotaloutta, esim. Kalastusta, kalanviljelyä, ravinnepäästöjen hallintaa ja sivuvirtojen hyödyntämistä.

**Sivuvirta** = elintarviketeollisuudessa syntyy sivuvirtoja, jotka voivat olla eläin- tai kasvipäisiä. Sivuvirtoja syntyy päätuotteiden valmistuksessa kuten juustonvalmistuksessa syntyvä hera tai lihan ylijäämiä, joita voitaisiin käyttää elintarvikkeena mutta ne ei mene kaupan. Näitä raaka-aineita voidaan hyödyntää muissa prosesseissa. Sivuvirtoja voidaan hyödyntää vientiin ulkomaille tai parhaillaan niistä tuotetaan uusia tuotteita joko yrityksen sisällä tai toisten yritysten prosesseissa. Suurin osa sivuvirroista pystytään jollain tapaa hyödyntämään. (Kasvi- tai eläinperäinen teollisuudessa syntyvä ylijäämä, jota voidaan hyödyntää uudelleen.)

**Struviitti** = hidasliukoinen fosfaattimineraali, jota voidaan käyttää lannoitteena. Hidasliukoisuuden vuoksi se on vähemmän ympäristöä kuormittava kuin esimerkiksi raakafosfaatti. Sitä saadaan joko saostamalla tai kiteyttämällä fosforipitoisista jätevirroista, joita ovat esimerkiksi puhdistamoiden jätevedet tai lanta.

**Suojavyöhyke** = viljelyksien ja vesistön väliin jätetty monivuotisista kasveista muodostuva kaistale, jonka tehtävänä on sitoa ravinteita ja näin estää niiden valuminen vesistöön.

**Suotovesi** = kompostin läpi tihkuvaa ravinnepitoista nestettä, joka kerätään talteen suuria biomassamääriä kompostoitaessa, esimerkiksi kompostointikentältä tai kotitalouksien kuivakäymälöistä.

**Syntypaikkalajittelu** = jätteet lajitellaan heti jo niiden syntypaikassa (esim. rakennustyömaalla) näin jätteen laatu on parempaa ja ne ovat helpommin kierrätettävissä.

**Symbioosi** = kahden tai useamman eliölajin edustajien yhteiselämä, jossa molemmat hyötyvät toisistaan ja tilanne on win-win.

**Teollinen symbioosi** = yritykset ovat tiiviissä yhteistyössä toistensa kanssa ja hyödyntävät toisiaan tuotannon ja palveluiden osalta.

**Typpi** = alkuaine ja yksi tärkeimmistä ravinteista. Vaikuttaa kasveissa etenkin kasvustojen kehitykseen ja rehevyyteen, versoutumiseen ja valkuaisen määrään.

**Täydennysvalkuainen** = täydennysvalkuaisella eli proteiinilla korvataan kotimaisen viljan tai muiden rehujen puutteita tuotantoeläinten ruokinnassa. Ulkomailta tulevia rehuja ovat soija ja rapsi. Täydennysvalkuainen liitetään proteiininomavaraisuuteen, joka on täydennysvalkuaisen kohdalla Suomessa vain noin 15 prosenttia. Muu osa tulee ulkomailta.

**Vesitalous** = veteen liittyvää tutkimusta, tekniikkaa ja suunnittelua, insinöörihommia siis. Vesivarojen suunnitelmallinen kehittäminen, veden siirtäminen ja käyttö.

**Vesistöjen rehevöityminen** = ihmistoiminnan seurauksena ravinnevuodot erityisesti fosfori ja typpi aiheuttavat vesistöjen rehevöitymistä. Ylimääräiset ravinteet lisäävät vesistöissä kasvillisuutta, hajuhaittoja ja leväkukintoja. Seurauksena vesi on sameampaa ja eläinkannat voivat muuttua. Rehevöityminen kuluttaa vesistöissä enemmän happea ja sen seurauksena hapettomuus voi johtaa sisäiseen kuormitukseen. Silloin pohjaan sitoutuneet ravinteet vapautuvat uudelleen veteen ja lisäävät rehevöitymistä.

**Viherrakentaminen** = viherrakentaja nimensä mukaisesti suunnittelee, hoitaa ja rakentaa vihervalueta. Sen tarkoituksena on tehdä tilasta esteettisesti kaunis sekä toimiva.

Viherrakentamisessa otetaan huomioon sekä terveys, että ekologisuus. Suomessa viherrakentaminen käyttää eniten hyväkseen kierrätyslannoitteita.

**Ylijäämänurmi** = ylijäämänurmi on maataloudessa merkittävää biomassaa, jota ei voida käyttää rehuna. Sitä tulee esimerkiksi peltojen suojavyöhykkeistä ja luonnonhoitopelloista. Ylijäämänurmi sisältää valtavasti fosforia ja typpeä, joten se käytetään esim. biokaasuprosessiin ja näin ravinteet saadaan talteen.

**Ympäristövaikutus** = jonkin toiminnan vaikutus ympäristöön, käytetään etenkin negatiivisista vaikutuksista puhuttaessa.

**Yhdyskuntajäte** = yhdyskuntajäte on materiaalia tai tavaroita, mitkä heitetään kotitalouksissa roskiin. Palvelualoilla lähes kaikki syntyvä ja laadultaan samanlainen kuin kotitalouksissa syntyvä jäte on yhdyskuntajätettä. Yhdyskuntajätteen keräys on kunnan järjestämän jätehuollon piirissä. (Kotitalouksien roskat.)

## LÄHTEET

[https://moodle.hamk.fi/pluginfile.php/1056128/mod\\_folder/intro/2018\\_ravinteiden\\_kierratys\\_suomessa.pdf?time=1552635836884](https://moodle.hamk.fi/pluginfile.php/1056128/mod_folder/intro/2018_ravinteiden_kierratys_suomessa.pdf?time=1552635836884)

<https://www.hsy.fi/fi/asiantuntijalle/vesihuolto/jatevedenpuhdistus/Sivut/default.aspx>

<https://carbons.fi/biohiili/>

<http://bioste.fi/bioenergia/biokaasu/>

<http://www.mita-tarkoittaa.com/Dematerialisaatio>

[http://www.lappi.fi/c/document\\_library/get\\_file?folderId=2080660&name=DLFE-24614.pdf](http://www.lappi.fi/c/document_library/get_file?folderId=2080660&name=DLFE-24614.pdf)

<https://lca-consulting.fi/jatteen-erilliskerays/>

<https://mmm.fi/metsat/puun-kaytto/biojalostamot>

<https://energiamailma.fi/mista-virtaa/fossiiliset-energia-lahteet/>

<https://www.ymparistoosaava.fi/ruokapalveluala/index.php?k=22569>

<https://www.hsy.fi/fi/asukkaalle/lajittelu/jakierratys/lajitteluohjeet/sekajate/Sivut/default.aspx>

<https://www.farmit.net/kasvinviljely/2016/04/21/pientareiden-vahentaminen-lohkoja-yhdistamalla-tuo-saastoja-viljelyyn>

[https://www.motiva.fi/ratkaisut/uusiutuva\\_energia/bioenergia/tietolahteita/biopolttoaineiden\\_lampoarvoja](https://www.motiva.fi/ratkaisut/uusiutuva_energia/bioenergia/tietolahteita/biopolttoaineiden_lampoarvoja)

<https://kiertotaloudentiella.net/2018/10/29/syntypaikkalajittelun-hinta/>

<http://tieteentermipankki.fi/wiki/Nimitys:sedimentoituminen>

<https://www.kiertokapula.fi/jatehuolto/kompostointi/>

[http://www.hiidenvesi.fi/fi/valuma-alueen\\_kunnostus/kosteikot/10\\_kysymysta\\_kosteikoista](http://www.hiidenvesi.fi/fi/valuma-alueen_kunnostus/kosteikot/10_kysymysta_kosteikoista)

<http://www.ym.fi/download/noname/%7BB5BDB55A-0445-47F1-A60B-ACD9F9E1F6B2%7D/111338>

<https://luomu.fi/>

<https://www.jarviwiki.fi/wiki/Makrolev%C3%A4t#>

<https://www.jarviwiki.fi/wiki/Mikrolev%C3%A4>

[https://www.motiva.fi/files/6958/Biokaasun\\_tuotanto\\_maatilalla.pdf](https://www.motiva.fi/files/6958/Biokaasun_tuotanto_maatilalla.pdf)

<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2014/20141250>

[https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Ruoko/Suunnittelu/Hyodynnettavat\\_ruovikot](https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Ruoko/Suunnittelu/Hyodynnettavat_ruovikot)

<http://separointi.fi/tietoa-separoinnista/lietelannan-separointi/>

<https://kivo.fi/yymmarramme/yhdyskuntajatehuolto-lukujen-valossa/>

[https://puutarha.net/artikkelit/5211/viherrakentamiseen\\_kuuluu\\_useita.htm](https://puutarha.net/artikkelit/5211/viherrakentamiseen_kuuluu_useita.htm)

[https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi/Vesistöjen\\_kunnostus/Jarvien\\_kunnostus/Kunnostustarvetta\\_aiheuttavia\\_tekijoita/Rehevoityminen](https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi/Vesistöjen_kunnostus/Jarvien_kunnostus/Kunnostustarvetta_aiheuttavia_tekijoita/Rehevoityminen)

<https://www.sitra.fi/aiheet/teolliset-symbioosit/#mista-on-kyse>

[https://www.luke.fi/scenoprot/wp-content/uploads/sites/5/2016/08/Proteiiniaamu\\_Jarkko\\_Niemi.pdf](https://www.luke.fi/scenoprot/wp-content/uploads/sites/5/2016/08/Proteiiniaamu_Jarkko_Niemi.pdf)

<https://ek.fi/syty-kiertotaloudesta/mika-ihmeen-kiertotalous/>