

# Kansallisen ja alueellisen tason kehittämisehdotukset kestäväälle biokaasuntuotannolle

D.T1.3.2

JOHN NURMISEN SÄÄTIÖ  
VARSINAIS-SUOMEN ELY-KESKUS  
SUOMEN BIOKIERTO JA BIOKAASU RY

Huhtikuu 2022



European Union

European Regional  
Development Fund

## Sisällys

Kansallisen ja alueellisen tason kehittämisehdotukset kestäväälle biokaasuntuotannolle .....	1
1. Johdanto .....	3
2. Kansallisen tason kehittämisehdotukset.....	3
2.1 Biokaasutuotannon sijainninohjaus ravinneylijäämäisillä alueilla.....	3
2.2 Lupajärjestelmän kehittäminen.....	5
2.3 Ravinteiden hallinnan edistäminen julkisissa hankinnoissa .....	7
2.4 Kierrätysravinteiden hintakilpailukyky ja kysyntä .....	10
2.5 Ravinteiden levitysrajat maataloudessa ja viherrakentamisessa .....	13
2.6 Ymmärrys ravinteiden hallinnan tarpeesta biokaasuun liittyvässä päätöksenteossa .....	15
3. Alueellisen tason kehittämisehdotus.....	17
3.1 Lotsbroverket (Åland).....	17

# 1. JOHDANTO

Sustainable Biogas on Interreg Central Baltic -ohjelman rahoittama suomalais-latvialainen yhteistyöhanke, joka keskittyy biokaasuntuotannosta Itämerelle aiheutuvien ravinnekuormitusriskien pienentämiseen.

Hanke tukee ravinteiden hallintaa biokaasuntuotannossa mm. laatimalla kehittämissuunnitelmia ja luomalla ympäristöviranomaisille ja biokaasualan toiminnanharjoittajille työkaluja suunnitteluun ja valvontaan. Kehittämistyö alkoi biokaasuntuotannon ravinteidenhallinnan nykytilan katsauksella, jonka pohjalta tunnistettiin kehittämistarpeet ja laadittiin tämä ehdotus Suomen kansallisen tason ja Ahvenanmaan alueellisen tason kehittämistoimista.

Suomen kansallisen tason kehittämisehdotus sisältää seuraavat teemat

- Biokaasuntuotannon sijainninhjaus ravinneylijäämäisillä alueilla (luku 2.1)
- Lupajärjestelmän kehittäminen (luku 2.2)
- Ravinteiden hallinnan edistäminen julkisissa hankinnoissa (luku 2.3)
- Kierrätysravinteiden hintakilpailukyky ja kysyntä (luku 2.4)
- Ravinteiden levitysraajat maataloudessa ja viherrakentamisessa (luku 2.5)
- Ymmärrys ravinteiden hallinnan tarpeesta biokaasuun liittyvässä päätöksenteossa (luku 2.6)

Ahvenanmaalla keskitytään paikallisen jätevedenpuhdistamon mädätteiden hyödyntämisen edistämiseen. Alueellisen tason kehittämissuunnitelma on ruotsinkielinen.

## 2. KANSALLISEN TASON KEHITTÄMISEHDOTUKSET

### 2.1 Biokaasuntuotannon sijainninhjaus ravinneylijäämäisillä alueilla

#### *Nykytila*

Suomessa on alueita, joissa ravinnerikkaita biomassoja muodostuu enemmän kuin kyseisellä alueella voidaan hyödyntää. Näin voi olla esimerkiksi kotieläintuotantoon keskittyneillä alueilla tai intensiivisen asumisen ja elintarviketeollisuuden alueilla, joilla lannoitteita tarvitsevaa kasviviljelyä on vähemmän. Jotta ylimääräiset ravinteet saataisiin siirtymään nykyistä tehokkaammin ravinneylijäämäisille alueille, tarvitaan raakamassojen prosessointia väkevöidyiksi lannoitevalmisteiksi.

Biokaasuntuotantolaitos voi kerätä näitä biomassavirtoja yhteen ja tehostaa raakamassojen käsittelyä, niin että niiden kuljettaminen ja käsittely tulee kannattavammaksi ja tehokkaammaksi. Toisaalta biokaasun tuotantolaitos voi biomassoja kootessaan myös konsentroida ravinteita sisältäviä massoja jo ennestään ravinneylijäämäisille alueille. Biokaasuntuotannossa käytetään ravinnerikkaita syötteitä ja prosessoinnissa syntyy kaasun lisäksi aina myös ravinnerikasta mädätettä. Mädätysprosessi muuttaa raakamassan ravinteita usein liukoisempaan muotoon, jolloin niiden huuhtoutumariski kasvaa. Myös massan pH nousee prosessin aikana, jolloin riskit ammoniakkihäviöille varastoinnin ja levityksen aikana kasvavat, ellei päästöjen vähentämiseen kiinnitetä erityistä huomioita. Mitä suurempi laitos on kyseessä, sitä kriittisempää on, että mädätteen sisältämille ravinteille on olemassa aito, tarpeen mukainen käyttö.

Uutta biokaasulaitosta tai olemassa olevan laajennusta suunniteltaessa tulee tarkastella syötteiden saatavuutta ja mädätteiden käyttöä laitoksen suunnitellun sijaintialueen ravinteiden hallinnan näkökulmasta. Tarvitaan sujuvaa syötteiden ja lopputuotteen logistiikkaa, infraverkostoa, mahdollisesti

lisäprosessointia ja aito käyttökohde ravinnepitoisille lopputuotteille. Nyrkkisääntönä, mitä kauemmas ravinnevalmisteet halutaan kuljettaa, sitä jalostetumpia niiden tulee olla.

Ympäristönsuojelulain mukaan (11 § 527/2014) ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttava toiminta on mahdollisuuksien mukaan sijoitettava siten, että toiminnasta ei aiheudu pilaantumista tai sen vaaraa ja pilaantuminen voidaan ehkäistä. Toiminnan sijoituspaikan soveltuvuutta arvioitaessa on otettava huomioon toiminnan 1) luonne, kesto, ajankohta ja vaikutusten merkittävyys sekä pilaantumisen todennäköisyys ja onnettomuusriski, 2) vaikutusalueen herkkyys ympäristön pilaantumiselle, 3) merkitys elinympäristön terveellisyyden, ja viihtyisyyden kannalta, 4) sijoituspaikan ja vaikutusalueen nykyinen ja oikeusvaikutteisen kaavan osoittama käyttötarkoitus sekä 5) muut mahdolliset sijoituspaikat alueella.

Viranomaisella on sijainninhjauksessa harkintavaltaa tekniikoiden ja olosuhteiden huomioimisessa. Ympäristölupamenettelyssä lupaa tarvitsevan laitoksen sijoittaminen ratkaistaan tapauskohtaisen harkinnan perusteella. Ilmoitusmenettelyssä lantaa tuottaville eläinsuojille on määritelty vähimmäisetäisyydet viereisten kiinteistöjen ihmisten käytössä oleviin rakennuksiin (eläinsuoja-asetus, liite 1). Ne eivät sido ympäristölupamenettelyä, mutta niiden tiedot perustuvat viimeisimpään tutkittuun tietoon. Lisäksi on mahdollista hyödyntää erilaisia melu- ja hajumallilaskelmia, etenkin suurempien laitosten vaikutuksia arvioitaessa.

1.1.2023 tulee voimaan kansallinen asetus fosforin käytöstä maataloudessa ja viherrakentamisessa. Asetus tulee luomaan yhteneväisen lainsäädäntökehyksen fosforin käytölle kaikkialla Suomessa. Arvioidemme mukaan asetus on tarpeen, sillä fosforin käytön ohjaus on ollut Suomessa puutteellista. Tähän asti se on ollut käytössä viljelysmailla, jotka ovat ympäristökorvausjärjestelmän piirissä.

## **Tavoite**

Uudet biokaasulaitokset rakennetaan energiantuotannon ja raaka-aineina käytettävien ja mädätyksen lopputuotteena syntyvien biomassojen sisältämien ravinteiden hallinnan kannalta optimaalisimmille paikoille. Lisäksi luodaan edellytyksiä kierrätyslannoitevalmisteiden jalostusarvon nostamiseen.

Sijainninhjausta varten tarvitaan mahdollisimman tarkat ja ajantasaiset tiedot alueen ravinnetasapainosta sekä käytännön suunnittelutyökaluja niin biokaasulaitosoperaattoreille kuin viranomaisillekin.

## **Toteutussuunnitelma**

Toimenpide	Kuvaus	Vastuutaho ja aikataulu
1. Kotieläintalouden sijainninhjaustyökalun (2022) laajentaminen	Kotieläintalouden sijainninhjaustyökalua laajennetaan käsittämään myös muita biomassoja käyttävät biokaasulaitokset. SYKE on laskenut ICECREAM-mallilla pelloille lantana levitettävän fosforimäärän vaikutuksen fosforihuuhtoumaan ja P-lukuun alueittain. Laskentaa tulisi laajentaa niin, että malli huomioisi myös alueen biokaasuntuotannon vaikutukset ravinnepitoisten massojen virtoihin.	Varsinais-Suomen ELY ja SYKE 2022-

	Toimenpiteeseen sisältyy rahoitustarve ostopalvelulle.	
<b>2. Vuotuinen ravinneraportti</b>	Alueet seuraavat vuotuisia ravinnetaseitaan yhdistämällä maatalouden ja ympäristönsuojelun viranomaisaineistoja ja kokoavat tiedot julkiseksi raportiksi.	ELY-keskukset ja maakuntaliitot 2023-
<b>3. Alueiden käytön suunnittelu huomioi biokaasuntuotannon ravinteet</b>	Alueiden käytön suunnittelussa ja kaavoituksessa huomioidaan ravinteiden kierrätys nykyistä paremmin, esim. biokaasulaitoksen sijoittaminen, logistiikka, kunnallistekniikka ja muu infrastruktuuri, alueen ravinnetasapainot. Kaavoituksessa biokaasulaitoksille varataan asianmukaisia alueita ja logistiikkaa.	YM/alueiden käytön yksikkö laatii ohjeen/koulutusmateriaalin 2023, kunnat ja maakunnat toteuttavat 2023-
<b>4. Ravinteiden käytön suunnitelma</b>	Otetaan biokaasulaitosten investointituen vaatimukseen ehto mädätteen hyödyntämissuunnitelman laatimisesta. Otetaan tarvittaessa käyttöön muitakin sijainninhjausta tukevia instrumentteja.	MMM (ELY-keskukset), TEM (Business Finland) 2022-

## 2.2 Lupajärjestelmän kehittäminen

### **Nykytila**

Biokaasulaitoksen perustamista ja käyttöä ohjaa lainsäädäntö ja sen antamat velvoitteet. Biokaasun tuotannon vesistövaikutuksia voidaan vähentää kehittämällä erityisesti ympäristö- ja rakennuslupajärjestelmiä. Kaavoituksella voidaan ohjata biokaasulaitosten sijoittumista ympäristön kannalta sopiviin paikkoihin, mutta tämä ei varsinaisesti ole osa lupajärjestelmää. Ympäristölupaa arvioitaessa tulee kuitenkin ottaa huomioon kaavamääräykset.

### **Ympäristölupa**

Biokaasulaitosten ympäristölupaprosessi ei nykyisellään huomioi kaasuntuotannon sivutuotteena muodostuvan mädätteen aiheuttamaa kuormitusta ympäristöön ja erityisesti veteen, koska ympäristölupa on sidottu toiminnan sijaintipaikkaan ja kyseiseen toiminnanharjoittajaan. Lupaprosessissa huomioidaan melu- ja hajuvaikutukset sekä itse laitokselta suoraan tulevien jätevesien kuormitus. Ympäristöluvassa määritetään myös laitoksen vastaanotettavien syötteiden määrä vastaanottokapasiteetin pohjalta, ja toisaalta valmiiden tuotteiden varastointikapasiteetin osalta.

Raaka-aineet biokaasulaitokselle kerätään joissain tapauksissa laajaltakin alueelta, mikä aiheuttaa ravinteikkaan mädätteen keskittymän ja siksi riskin alueellisesta ravinteiden keskittymisestä. Mädatteitä käytetään lannoitteina, kasvualustoina tai joissakin teollisissa prosesseissa. Mädate on laitokselle jätettä, mutta sillä on vastaanottaja ja käyttökohde. Mädatteen luovutuksen jälkeen se ei se enää ole laitoksen vastuulla, vaan vastuu on vastaanottajalla ja käyttäjällä. Ympäristönsuojelulaki mahdollistaa mädätteen hyödyntämisen lannoitekäytössä ilman ympäristölupaa, jos mädate täyttää

lannoitelainsäädännön vaatimukset ja noudatetaan muuta lannoitteiden levittämiseen liittyvää lainsäädäntöä. Muuhun vastaanottoon tai käyttöön tarvitaan lupa.

## Rakennuslupa

Rakennuslupa ei huomioi muuta kuin rakennuksen ja muiden rakenteiden terveellisuuden ja turvallisuuden. Esim. Saksassa on joissain osavaltioissa rakennuslupa sidottu velvoitteita ympäristövaikutuksille, mutta Suomessa suorat ympäristövaikutukset on huomioitu ympäristöluvassa.

## Tavoite

- Määtteen jatkokäytön aiheuttaman kuormituksen huomioiminen lupaprosessissa.
- Määtteen aiheuttaman vesiin päätyvän kuormituksen vähentäminen.

## Toteutus suunnitelma

Toimenpide	Kuvaus	Vastuutaho ja aikataulu
<b>1. Ympäristönsuojelulainsäädännön muuttaminen ympäristölupaperiaatteiden kehittämiseksi</b>	<p>Kehitetään ympäristönsuojelulainsäädäntöä niin, että voidaan paremmin huomioida ravinteiden hallinta koko arvoketjussa (ml. mädätteiden loppukäyttö) eikä vain luvitettavan laitoksen sisäisten prosessien osalta. Ratkaisuna voisi olla End-of-Waste -menettelyn kehittäminen. Tämä vaatisi kuitenkin sen, että lannoitetehtaita ja eläinsuojia koskeva lainsäädäntö muutettaisiin vastaavaksi.</p> <p>Eläinsuojilta vaaditaan tietty eläinmäärään sidottu lannan levitysala, ja tämän vaatiminen voisi olla yksi ratkaisu myös biokaasulaitoksille. Valvonta on kuitenkin vaikeaa, ja pitäisi tarkasti määritellä, millä tasolla vastaanottajat määrittävät, mille biokaasulaitoksille ja miten muutoksiin pitää suhtautua.</p>	YM, OM, AVIt, ELYt ja laitokset 2022-
<b>2. Maa- ja rakennuslain kehittäminen niin, että rakennuslupakäsittelyssä huomioitaisiin ravinnekierrätyksen tavoitteita</b>	Biokaasulaitoksen rakennuslupaa myönnettäessä edellytetään, että laitoksella on mädätteiden ravinteiden käyttösuunnitelma ja mahdollisesti vastaanottajat ja sopimukset.	YM, OM, kunnat, ELYt 2023-
<b>3. Ympäristövalvonnan ja maatalousvalvonnan ja datan yhteen sovittaminen</b>	Ympäristönsuojelulain mukaisen valvonnan tiedot ovat pääasiassa julkisia, kun taas maatalousvalvonnan tiedot eivät ole. Tämä vaikeuttaa mädätteiden loppukäytön seurantaa. Tietojen pitäisi olla ainakin viranomaisten käytössä vapaasti.	ELYt, Ruokavirasto 2023-

<b>4. Alueellisten ravinnetaseiden huomioiminen ympäristövaikutusten arvioinnissa</b>	Suurempien biokaasulaitosten tulee tehdä ympäristövaikutusten arviointi ennen lupaprosessin käynnistämistä. Ympäristövaikutusten arvioinnissa tulisi huomioida alueellinen ravinnetase ja tämän pohjalta edellyttää ympäristöluvassa erityistä mädätteen jatkojalostusta ravinneylijäämäisille alueille.	ELYt, AVIt  2023-
---	--	-------------------------

## 2.3 Ravinteiden hallinnan edistäminen julkisissa hankinnoissa

### Nykytila

Julkiset hankinnat ovat sellaisia tavara-, palvelu- ja rakennusurakkahankintoja, joita valtio, kunnat ja kuntayhtymät, valtion liikelaitokset sekä muut hankintalainsäädännössä määritellyt hankintayksiköt tekevät. Ne on tehtävä noudattaen kansallisia hankintalakeja ja EU:n hankintadirektiivejä. Työ- ja elinkeinoministeriö vastaa julkisiin hankintoihin liittyvän kansallisen lainsäädännön valmistelusta<sup>1</sup>.

Sekä kansainvälisesti että kansallisella tasolla julkiset hankinnat on tunnustettu keskeiseksi keinoksi vastata Pariisin ilmastopimuksen tavoitteisiin sekä EU:n kiertotaloustavoitteisiin. Niiden avulla voidaan saavuttaa monenlaisia myönteisiä yhteiskunnallisia vaikutuksia ja hyötyjä, kuten palvelun laadun parantuminen, alhaisemmat elinkaarikustannukset sekä pienemmät ympäristövaikutukset. Julkinen sektori voi toimia ekologisten ratkaisuiden markkinoiden vauhdittajana ja vaikuttaa systeemitasoon muutokseen johtavien ratkaisujen ja järjestelmien syntyemisessä ja skaalautumisessa.

Ympäristövaikutuksia eniten vähentäneille hankinnoille on ominaista, että niiden tavoitteet on asetettu lainsäädännön minimivaatimuksia tiukemmiksi. Onnistumisen taustalla on selkeästi määritellyt tavoitteet, kriteerit ja mittarit sekä hyvä markkinoiden tuntemus ja avoin markkinavuoropuhelu hankinnan yhteydessä.

Julkiset hankintayksiköt ovat merkittäviä markkinatoimijoita myös Suomessa. Laskentatavasta riippuen julkisten hankintojen arvo Suomessa on 35-47 miljardia euroa vuodessa. Vertailun vuoksi valtion budjetti vuonna 2021 on 65 miljardia (Merisalo et al. 2021).

Tehokkaan ravinteiden käytön ja kierrätyksen huomioiminen julkisissa hankinnoissa on kuitenkin suhteellisen uusi asia. Julkisten hankintojen vaikutusmekanismeja ja menettelytapoja ravinteiden kierrätykseen liittyen on tarkasteltu Varsinais-Suomen ELY-keskuksen Ravinneneutraali kunta - hankekokonaisuudessa vuodesta 2015 (<https://www.ely-keskus.fi/varsinais-suomi-ravinneneutraali-kunta-hankekokonaisuus>). Sen tuloksissa esitellään muutamia ravinteiden kierrätystä edistäviä keinoja julkisille hankintayksiköille.

Lisäksi Valtioneuvoston periaatepäätös julkisten elintarvike- ja ruokapalveluhankintojen arviointiperusteista vuodelta 2016 ([MMM/2016/115](http://www.finlex.fi/urn:URN:NBN:fi-fe2020090768680)) ohjeistaa julkisissa elintarvike- ja ruokapalveluissa

<sup>1</sup> Kansallinen lainsäädäntö:

- EU ja kansalliset kynnyksarvot <https://tem.fi/eu-ja-kansalliset-kynnyksarvot#>
- Kansallinen julkisten hankintojen strategia 2020 <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2020090768680>
- Laki julkisista hankinnoista ja käyttöoikeussopimuksista <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2016/20161397>

sellaisiin hankintoihin, joiden tuottamisessa on noudatettu hyviä tuotantotapoja. Ympäristön kannalta hyvät viljelymenetelmät vähentävät vesistöjen ja pohjavesien ravinnekuormitusta ja eroosiota sekä kasvinsuojeluainejäämiä maaperässä ja vesistöissä. Tuotantopanosten tarkka käyttö ja ravinteiden kierrätys säästävät rajallisia luonnonvaroja.

Ravinteiden kierrätyksen toimenpideohjelmassa vuodelta 2019 ([YM et al. 2019](#)) nostetaan ravinteiden kierrätystä edistävät julkiset hankinnat tärkeiksi toimenpiteiksi, joilla parannetaan ravinteiden kierrätyksen tehokkuutta, ravinneomavaraisuutta sekä yleisesti liiketoimintaa ja talouskasvua Suomessa. Toimenpideohjelma esittää, että lisätään tietoisuutta julkisten hankintojen roolista kierrätysravinteiden kysynnän luojana sekä sovelletaan innovatiivisia menettelyjä uusien lannoiteratkaisujen ja palvelumallien kehittämiseksi. Lisäksi kasvatetaan kierrätysravinteiden osuutta julkisista hankinnoista (valtio, kunnat, puolustusvoimat, seurakunnat) parantamalla hankintaosaamista, luomalla ohjeistusta ja hankinnassa käytettäviä laadullisia kriteereitä ja otetaan Ravinneneutraali kunta -hankkeen (RANKU) opit käyttöön kautta maan.

Valtioneuvoston periaatepäätös kansallisesta julkisten hankintojen strategiasta ([VM/2020/156](#)) konkretisoi yhteisen näkemyksen siitä, mitä julkisin varoin tehtävissä hankinnoissa on tärkeää tavoitella ja millä toimenpiteillä tavoitteet saavutetaan. Valtioneuvosto on sitoutunut kansallisen julkisten hankintojen strategian tavoitteisiin ja ministeriöt sen edistämiseen ja konkretisoimiseen omilla toimillaan.

Julkisista hankinnoista ja käyttöoikeussopimuksista annettuun lakiin (1397/2016) ja samalla muutamiin muihin lakeihin ollaan valmistelemaan kirjoitushetkellä muutoksia, jotka edistävät myös ravinteiden kierrätyksen huomioimista julkisissa hankinnoissa. Ehdotettujen lakimuutosten tarkoituksena on muun muassa parantaa julkisten hankintojen laatua ja hankintojen vastuullisuutta. Keinoiksi ehdotetaan ympäristönäkökulmien vahvempaa huomioimista sekä laadun merkityksen lisäämistä tarjousten valintaperusteena. Tarjoajien pakollisiksi poissulkemisperusteiksi ehdotetaan myös lisättäväksi tietynlaiset ympäristöriskit. Lisäksi ehdotuksessa halutaan selkeyttää hankintayksiköiden tiedonsaantioikeuksia alihankkijoiden poissulkemisperusteista. Muutosten on tarkoitus tulla voimaan 1.1.2023.

Julkisten hankintojen merkitys ja vaikuttavuus ympäristöasioiden edistämässä on laajasti tiedostettu ja julkisiin hankintoihin on tuotettu käytännön ohjeita hankintayksiköille ja hankintakriteerierimerkkejä itse hankintaprosessiin mm. ilmastoasioiden huomioimiseen (mm. <https://www.hankintakeino.fi/>). Ravinteiden hallintaan tähtäviä tavoitteita on useissa kirjauksissa, mutta kokonaiskuvaa ja vaikuttavuusarvioon perustuvaa tavoitteenasettelua ravinteiden hallinnalle ei julkisissa hankinnoissa ole asetettu. Etenkin nyt kun ravinne- ja energiaomavaraisuuden ja huoltovarmuuden merkitys on noussut ja tulevaisuuden energiaratkaisut pohjautuvat yhä enemmän uusiutuviin ratkaisuihin ml. biokaasuun, julkisissa hankinnoissa tulisi asettaa selkeämmin tavoitteita myös ravinteiden hallinnalle ja kierrätykselle.

Biojätteet ja jätevedenpuhdistamoiden lietteet ovat merkittävimmät yhdyskuntien ravinnerikkaat virrat. Kunnat voivat itse omistaa käsittelylaitokset tai ne voivat ostaa palvelut toiselta organisaatiolta. Näissä laitosinvestoinneissa tai palvelusopimuksissa määritellään usein laajojen alueiden ravinteita sisältävien massojen käsittely- ja hyödyntämistavat pitkälle tulevaisuuteen ja hankintojen laadullisilla tavoitteilla ja hankintakriteereillä on keskeinen rooli.

Kilpailutettaessa jätteen- ja lietteenkäsittelyn ratkaisuja tulisi ottaa huomioon myös ravinteiden kierrätyksen tehokkuus ja laatu. Biojätteen erilliskeräyksen lisääntyessä huoli mädätteen laadusta kasvaa. Pullonkorit lannoitteessa tai mullassa eivät ole toivottavia. Ravinteiden kierrätyksellä on merkitystä ympäristövaikutusten hallinnan kannalta, mutta se vaikuttaa myös biokaasutuksen kustannuksiin. Määdtejäännös voi olla kustannus tai tulon lähde.



Valtakunnallisessa jätesuunnitelmassa 2023-2027 ehdotetaan, että kunnat ja muut julkiset hankkijat ja yhdistykset kehittäisivät yhdessä julkisten hankkijoiden viherrakentamisen hankintaohjeita edistämään kierrätysravinteiden käyttöä.

Ravinteiden kierrätystä voitaisiin edistää julkisissa hankinnoissa esimerkiksi seuraavasti:

- Viheralueiden kasvualustahankinnoissa voitaisiin huomiota kiinnittää esimerkiksi siihen, että kasvualusta täyttää tietyt laatuvaatimukset (kts. Viherympäristöliiton kasvualustasuositukset), joihin on sisällytetty myös ravinteiden kierrätystavoitteita ja valmisteen hiilijalanjälki on mahdollisimman alhainen.
- Viheralueiden rakentamisen ja kunnossapidon kriteereinä voi olla lainsäädäntöä tiukemmat kasvien tarpeen mukaisen lannoituksen käytännöt ja kiertotaloutta ja materiaalitehokkuutta tukevia tuotantomenetelmiä kuten kierrätysravinteiden käyttö.
- Lannoitevalmisteiden kilpailutuksessa huomiota kannattaa kiinnittää esimerkiksi biokaasun tuotannon ja lannoitevalmistuksen laatujärjestelmän hyödyntämiseen ja kokonaishiilijalanjäljen arvioimiseen (biokaasulaitoksen portilta lopputuotteiden luovutukseen asiakkaille).
- Jätehuollossa julkinen sektori voi tukea jätteiden parempaa lajittelua ja korkeamman jalostusasteen mahdollistavia kierrätysratkaisuja. Mm. kerätyn biojätteen puhtauskriteerit julkisissa hankinnoissa edistävät biokaasutuksen kautta käyttöön ohjautuvien kierrätysravinteiden käytettävyyttä.
- Jätevesien käsittelyn palveluhankinnoissa voidaan painottaa jätevesien sisältämien ravinteiden parempaa kierrätettävyyttä käsittelyn jälkeen asettamalla ravinteiden talteenoton tai kierrätettävyyden minimivaatimuksia jätevesilietteiden käsittelyssä.
- Ruokapalveluiden ja elintarvikkeiden hankinnoissa voidaan painottaa kiertotaloutta ja materiaalitehokkuutta tukevia tuotantomenetelmiä. Tällä voidaan edistää kierrätyslannoitteiden käyttöä ruuantuotannossa. Vaaditaan esimerkiksi kuvaus raaka-aineiden jäljitettävyydestä sekä raaka-aineketjun laadun- ja riskienhallinnasta tai edellytetään auditointiehto ympäristö- ja vastuullisuuskriteereiden toteutumisen tarkastamiseksi.
- Kuljetuskaluston päästötason minimivaatimukset tai käytetyn polttoaineen kestävyysvaatimukset kuljetushankinnoissa, mutta myös muihin hankintoihin liittyvissä välillisissäkin kuljetuksissa voivat edistää kestävä biokaasuntuotantoa.
- Suomen ravinteiden kierrätyksen toimenpideohjelman linjausten mukaan tulee lisätä tietoisuutta julkisten hankintojen roolista kierrätysravinteiden kysynnän luojana, parantaa hankintaosaamista, luoda ohjeistuksia ja hankinnassa käytettäviä laadullisia kriteereitä sekä soveltaa innovatiivisia menettelyjä uusien lannoiteratkaisujen ja palvelumallien kehittämiseksi.

## **Tavoite**

Laadukkaan ja tehokkaan ravinteiden käytön ja kierrätyksen huomioiminen julkisissa hankinnoissa on suhteellisen uusi asia. Hankintastrategioissa tulisi linjata muiden tavoitteiden ohella tavoitteita myös kiertotalouden mukaiselle ravinteiden kierrätykselle ja kestäväälle käytölle. Käytännön hankintatyö tarvitsee strategisen tuen lisäksi selkeitä käytännön ohjeita ja tutkimukseen perustuvia käytännön arviointikriteereitä ja tavoitteiden toteutumisen mittaamenetelmiä eri kokoisten hankintojen toteuttamiseksi. Hankintayksiköille tulisi laatia ohjeita ja koosteita asiakokonaisuuden ymmärtämiseksi ja viestinnän tueksi.

## Toteutussuunnitelma

Toimenpide	Kuvaus	Vastuutaho ja aikataulu
<b>1.Laaditaan ravinteiden kierrätyksen laadullisia hankintakriteereitä</b>	Laaditaan esimerkkejä laadullisista hankintakriteereistä, joilla voidaan edistää laadukasta ja tehokasta ravinteiden kierrätystä eri käyttökohteissa (viherrakentaminen, jätehuolto, jätevesien ja jätevesilietteen käsittely, energia, ruokapalvelut). Kriteerien tulee sisältää mitattavia vertailuarvoja.	YM, MMM, KEINO, Motiva, SBB, VVY, VYL 2022-
<b>2. Laaditaan hankintaohjeita edistämään kierrätysravinteiden käyttöä viherrakentamisessa</b>	Toteutetaan valtakunnallisen jätesuunnitelman 2023-2027 ehdotusta, että kunnat ja muut julkiset hankkijat ja yhdistykset kehittäisivät yhdessä julkisten hankkijoiden viherrakentamisen hankintaohjeita edistämään kierrätysravinteiden käyttöä. Työ voisi pitää sisällään kiinnostuneiden toimijoiden kartoituksen, hankekonsortion muodostamisen, hankesuunnitelman laatimisen, hankerahoituksen hankkimisen ja hankintaohjeiden laatimisen.	Kunnat, julkiset hankkijat, KEINO, SBB, VVY, VYL, YM 2023-
<b>3. Lisätään tietoa ravinteiden kierrätyksestä julkisissa hankinnoissa</b>	Viedään viestiä tarpeesta huomioida ravinnekierto julkisissa hankinnoissa ottamalla yhteyttä KEINO:oon.  Laaditaan esimerkkejä ravinteiden kierrätystä edistävästä hankinnoista ja laaditaan muuta viestintäaineistoa.  Järjestetään yhdessä sidosryhmien kanssa kestävän ravinteiden käytön hankintaseminaari.	Sustainable Biogas -hanke 2022  KEINO, SBB, VVY, Kivo, Kuntaliitto 2022-2024  KEINO, SBB, VVY, Kivo, Kuntaliitto 2023

## 2.4 Kierrätysravinteiden hintakilpailukyky ja kysyntä

### Nykytila

Kierrätysravinteet ja -lannoitevalmisteet ovat moninainen joukko erilaisia lannoitevalmisteita, joita valmistetaan erilaisista jättemateriaaleista. Kierrätyslannoitevalmisteet voivat olla myös epäorgaanisia, mutta näissä kehittämissuunnitelmissa keskitytään orgaanisiin lannoitteisiin ja maanparannusaineisiin. Lanta ei ole kierrätyslannoite, mutta lannasta prosessoidut lannoitevalmisteet ovat. Toistaiseksi Suomessa lantaa prosessoidaan laitospöytämuotoisesti ainoastaan pieniä määriä.

Kierrätysravinteiden ja -lannoitevalmisteiden markkinat ovat kehittymättömät. Tällä hetkellä tarjolla ei ole oikeanlaisia valmisteita, oikeassa paikassa, oikeaan aikaan eikä oikeaa määrää. Kysynnän

suhteen tilanne on puolestaan se, että toistaiseksi suurin osa Suomessa käytetyistä lannoitteista on väkilannoitteita, vaikka huomattava osa maataloudessa käytettävästä fosforista ja osa myös typeistä ja kaliumista voitaisiin saada kotimaisista kierrätyspohjaisista lannoitevalmisteista. Lannoitteiden käyttäjät ovat valinneet lannoiteratkaisuksi edulliset väkilannoitteet, joiden käyttö on helppoa, tuotemerkit tuttuja ja valmisteet imagoiltaan laadukkaita, niiden käyttö viljelyrytmien mukaista ja viljelijöillä on levitykseen vaadittava laitteisto ja välineistö.

Elintarviketeollisuus on myös asettanut rajoituksia erityisesti lietepohjaisten kierrätyslannoitevalmisteiden käytölle. Jossain tapauksissa rajoitukset on laajennettu koskemaan myös muista syötteistä valmistettujen kierrätyslannoitteiden käyttöä. Tämän johdosta viljelijät suhtautuvat tällä hetkellä vähintäänkin varauksella kierrätyslannoitevalmisteisiin. Syy elintarviketeollisuuden asettamiin rajoituksiin johtuu asiakkaiden muuttuneista laatuvaatimuksista Keski-Euroopassa, missä suhtaudutaan skeptisesti lietepohjaisten lannoitevalmisteiden käyttöön. Puhdistamolietteiden laatu ei yleisesti ole Keski-Euroopassa niin hyvä kuin Suomessa, mikä johtuu muun muassa erilaisesta jätevesijärjestelmästä. Oma vaikutuksensa on varmasti myös sillä, että EU-tason puhdistamolietteitä koskeva lainsäädäntö on jäänyt päivittämättä. Sitä ollaan parhaillaan päivittämässä.

Useat tutkimukset ovat osoittaneet, etteivät suomalaiset kierrätyslannoitevalmisteet sisällä merkittäviä määriä haitta-aineita - tämä pätee myös lietepohjaisiin valmisteisiin. Ylipäätönsä suomalainen lannoitelainsäädäntö asettaa tiukemmat rajat haitta-aineille kuin EU-sääntely (lannoitteet ja puhdistamolietteen käyttö maataloudessa). Suomessa lannoitelainsäädäntö asettaa selkeät säännöt lannoitteiden valmistukseen, valmisteiden laadulle ja käyttöön. Suomessa lainsäädäntö on lannoitteiden osalta kattavampi kuin esimerkiksi Ruotsissa ja Saksassa.

Yleinen tavoitetilä Euroopassa on, että kierrätyslannoitteiden määrää halutaan kasvattaa nykyisestä, mikä on nostanut laatu- ja turvallisuuskysymykset suurempaan rooliin. Kierrätyslannoitteita käytetään kyllä Suomessa, mutta nykyiset käyttömäärät ovat kaukana käyttöpotentiaalista.

Toistaiseksi kierrätyslannoitteiden valttina on ollut niiden edullinen hintataso alueilla, joilla niitä syntyy runsaasti. Kierrätyslannoitteiden levittäminen voi kuitenkin vaatia lisäinvestointeja, mikä nostaa niiden käytön kokonaiskustannuksia. Kierrätyslannoitteiden lisäksi maatilalle tulee kustannuksia myös mineraalilannoitteista, joita usein tarvitaan täydentämään lannoitusvaikutusta. Kierrätyslannoitteiden kysynnän kasvua on puolestaan hidastanut ainakin niiden levitykseen vaadittava erityiskalusto, epävarmuus valmisteiden laatutasosta, huono saatavuus ja tiedon puute. Myös myyntityössä olisi tehostamisen varaa. Tyypillisesti ammattikäyttöön suunnatut kierrätyslannoitevalmisteet valmistetaan paikallisesti ja myydään usein yritysten omien myyntikanavien kautta, usein myös pienin myynti- ja markkinointiresurssein. Perinteisesti kierrätyslannoitevalmisteiden valmistus on yrityksen sivutoimi, kun päätuote/-palvelu on usein joku muu toiminto, kuten jätteen käsittely. Kiristytvä lainsäädäntö asettaa uusia ja entistä tiukempia vaatimuksia valmistajille. Tämä varmistaa turvallisemmat ja tehokkaammat kierrätyslannoitevalmisteet, mutta samalla vaatimukset voivat kasvaa kohtuuttomiksi pienille toimijoille.

Tällä hetkellä kierrätyslannoitevalmisteiden valmistaminen ei ole taloudellisesti kannattavaa, sillä tuotantokustannukset ovat liian korkeat ja lopputuotteesta maksettava hinta on liian alhainen ja väkilannoitteet ovat suhteessa edullisempia. Liiketoiminnan huono kannattavuus rajoittaa tuotekehitystä. Lisäksi muuttuva lainsäädäntö nostaa investointien riskitasoa, mikä hidastaa investointien toteutumista.

## **Tavoite**

Kierrätysravinteita voitaisiin käyttää Suomessa huomattavasti nykyistä enemmän, mikä parantaisi kansallista ravinneomavaraisuutta ja vähentäisi kotimaisen ruuantuotannon riippuvuutta fossiilisesta tuontienergiasta. Näin voitaisiin varmistaa myös lannoitteiden kohtuullinen hintataso keskipitkällä ja pitkällä aikavälillä.

Euroopassa on ollut vuosina 2021-2022 energiakriisi, jota Ukrainan sota on edelleen pahentanut. Energian korkea hinta on nostanut myös lopputuotteiden, kuten fossiilisella energialla valmistettavien lannoitevalmisteiden hintoja. Venäjän tuontirajoitukset ovat koskeneet merkittävässä määrin myös lannoitteita. Näiden kriisien myötä kiinnostus kotimaisia, usein jopa paikallisia, ravinneratkaisuja kohtaan on lisääntynyt. Talvella 2022 kiinnostus kierrätyslannoitevalmisteita kohtaan on ollut ennätyskorkeaa, ja usea valmistaja on myynyt varaston tyhjäksi jo ennakoon.

Energiakriisin aiheuttama lisääntynyt kysyntä toki vahvistaa kierrätysravinnemarkkinoita, mutta pysyvän markkinakehityksen esteenä ovat kuitenkin edelleen perustavaa laatua olevat ongelmat: tuotanto on kannattamatonta ja tuotteiden jalostustaso on alhainen. Kierrätysravinnemarkkinoiden kehittämiseen on syytä satsata pitkäjänteisesti ja laaja-alaisin toimin. Tarvitaan toimivaa lannoitelainsäädäntöä, t&k-panostusta tuotekehitykseen sekä viestinnällisiä toimia. Myös sujuvat lupamenettelyt ovat tärkeitä, jotta uudet tuotantolaitokset saadaan rakennettua.

### Toteutussuunnitelma

Toimenpide	Kuvaus	Vastuutaho ja aikataulu
1. Ravinteiden kierrätyksen hyödyistä viestiminen	Laaditaan viestintämateriaalia ravinteiden kierrätyksen hyödyistä.	Sustainable Biogas -hanke 2022
2. Kehitetään kansallinen brändi biojäte- ja lietepohjaisille lannoitevalmisteille	Kehitetään kansallinen brändi biojäte- ja lietepohjaisille lannoitevalmisteille. Työssä hyödynnetään nykyistä Laatulannoite-järjestelmää.	SBB yhdessä sidosryhmien kanssa 2022-2024
3. Lisätään tietoa kierrätyslannoitteiden hyvistä ominaisuuksista	Kehitetään ohjeistus kierrätyslannoitteiden hiilijalan- ja -kädenjäljen laskemiseksi.	SBB, Pro Agria, VYR, VVY ja yritykset 2022-2023
4. Laaditaan kansallinen kierrätyslannoitteiden kehittämissuunnitelma 2030 asti	Laaditaan kansallinen ohjelma, joka sisältää tarvittavat lainsäädännön kehitystoimet ja suunnitelman tuotannon kannattavuuden parantamiseksi (laitosinvestoinnit, levityskoneiston hankintatuki myös yhteisostoihin). Työ sisältää mm. lisätoimenpiteiden tarveselvityksen (esim. arvonlisäveron alentaminen, EU:n hiilitullin toimivuus).	MMM, YM, TEM yhdessä sidosryhmien kanssa 2023-2024
5. Tuet kierrätyslannoitevalmisteiden t&k- ja laitosinvestointeihin	Varmistetaan, että myönnettävät tuet lisäävät kestävästi ravinteiden kierrätystä	YM, MMM 2022-
6. Lainsäädäntö tukemaan turvallista ja tehokasta ravinteiden kierrätystä	Kiertotaloutta edistävä lainsäädännön kehittäminen (Jäte- ja lannoitelakien päivitys ja toimeenpano) sekä EEJ-kriteerien laatiminen kierrätyslannoitevalmisteille.	YM, MMM, 2023-2024

## 2.5 Ravinteiden levitysraajat maataloudessa ja viherrakentamisessa

### Nykytila

Maatalousmaista huuhtoutuu vesistöihin ravinteita, jotka aiheuttavat vesistöjen rehevöitymistä. Näitä hajapäästöjä pyritään vähentämään asettamalla rajoituksia lannoitteiden käytölle. Niiden käyttöä säännellään tällä hetkellä seuraavasti:

- Nitraattiasetus 1250/2014 rajoittaa typen levittämistä *maa- ja puutarhataloudessa* mm. asettamalla enimmäislannoitusmäärät (*lannan ja lantaa sisältävien orgaanisten lannoitevalmisteiden kokonaistyyppi enintään 170 kg/ha/v, kaikkien ravinteiden* liukoinen tyyppi kasveista ja maaperästä riippuen 30-250 kg/ha/v) ja rajoittamalla *lannan ja orgaanisten lannoitevalmisteiden* levityksen ajankohtaa huuhtoumariskien pienentämiseksi.
- Maa- ja metsätalousministeriön asetus 246/16 lannoitevalmisteista ja sen päivitykset edellyttävät, että liukoisen fosforin käyttömäärä ei saa viiden vuoden aikana ylittää *maataloudessa* 325 kg/ha ja *puutarhataloudessa* 560 kg/ha.
- *Maatalouden ympäristökorvausta* saavilla tiloilla on sovellettu edellä mainittujen rajojen lisäksi seuraavia raja-arvoja: Liukoisen typen enimmäismäärä on 20-240 kg/ha/v ja kokonaisfosforin määrä 0-63 kg/ha/v viljelykasvista ja viljavuusluokasta riippuen. Viljoille ja öljykasveille annettavan liukoisen typen tai kokonaisfosforin määrää voidaan lisätä (liuk. N max +50 kg/ha/v ja tot P max +6 kg/ha/v), jos saavutettu viljelykasvien tuotantotaso täyttää korkean sadon vaatimukset.

Yhteenveto nykyistä raja-arvoista on esitetty alla olevassa taulukossa.

	<b>kokonais-N</b>	<b>liukoinen N</b>	<b>kokonais-P</b>	<b>liukoinen P</b>
<b>Maatalous</b>	jos sis. lantaa: 170 kg/ha/v	30-250 kg/ha/v  (ymp. korvaus 20-240 kg/ha/v)	(ymp. korvaus 0-63 kg/ha/v)	325 kg/ha/5v, ei koske lantaa
<b>Puutarhatalous</b>	jos sis. lantaa: 170 kg/ha/v	30-250 kg/ha/v  (ymp. korvaus 20-240 kg/ha/v)	(ymp. korvaus 0-63 kg/ha/v)	560 kg/ha/5v, ei koske lantaa
<b>Viherrakentaminen ja maisemointi</b>	ei raja-arvoa	ei raja-arvoa  (VYL tavoitearvo 10-40 mg/l)	ei raja-arvoa  (VYL tavoitearvo 5-20 mg/l)	ei raja-arvoa

1.1.2023 tulee voimaan kansallinen lannoitelain alainen fosforin käytön asetus. Sen sisältö on vielä avoin, mutta eduskunnan käsittelyssä olevassa Lannoitelakiesityksessä (6§) on linjattu, että ”Lannoitevalmisteiden ja lannan sisältämän fosforin käytön on perustuttava kasvin tarpeeseen, huomioiden maan fosforiluokan. Toimijan, joka elinkeinotoimintaansa liittyen käyttää maa- ja puutarhataloudessa tai viher- ja ympäristörakentamisessa lannoitevalmisteita tai lantaa on pidettävä lannoituksesta vuosittain tiedostoa ja pyydettyä toimitettava tiedot valvontaviranomaiselle. Tiedoston tulee sisältää paikat, joihin lannoitevalmisteita tai lantaa on levitetty, lannoitevalmisteiden ja lannan sisältämän fosforin määrät sekä ajankohta, jolloin lannoitevalmisteita tai lantaa on levitetty. Tiedosto on säilytettävä viiden vuoden ajan sen vuoden lopusta, jolloin lannoitevalmistetta tai lantaa on levitetty. Valtioneuvoston asetuksella annetaan tarkempia säännöksiä lannoitevalmisteiden ja lannan sisältämän fosforin käytöstä sekä tiedostojen sisällöstä ja järjestämisestä”.

Toiminta, jonka seurauksena laajemmalla alueella syntyvät ravinteet keskittyvät yhteen paikkaan, saattaa lisätä huuhtoutumariskiä ravinteiden käyttövaiheessa. Mädätteen aiheuttamat ravinnehuuhtoumariskit ovat toistaiseksi pienet, mutta asiaan on hyvä kiinnittää huomioita jo etukäteen, sillä biokaasun tuotannon ja tätä kautta mädätepohjaisten lannoitevalmisteiden määrien oletetaan kasvavan. Biokaasun tuotannon kasvulle on olemassa hyvät perustelut niin energia- kuin ravinneomavaraisuuden näkökulmista.

Biokaasulaitosten ravinnerikas mädätysjäännös hyödynnetään lannoitteena ja maanparannusaineena maataloudessa sekä kasvualustana viherrakentamisessa ja maisemoinnissa. Sillä voidaan korvata myös teollisuusprosesseissa tarvittavia ravinteita.

Sustainable Biogas -hankkeen virtuaalisella opintomatalla kävi ilmi, että Saksassa mädätteiden käytön ravinteiden hallintaa on parannettu seuraavin toimin:

- Maassa on määritelty fosfaatti- ja nitraattisensitiiviset alueet
- Maassa on siirrytty vapaaehtoisesta pakolliseen ravinteiden hallintaan
- Osavaltiot laativat alueilleen vuotuiset ravinneraportit (esim. [https://www.ml.niedersachsen.de/download/181782/Naehrstoffbericht\\_2020\\_2021\\_nicht\\_volls\\_taendig\\_barrierefrei\\_.pdf](https://www.ml.niedersachsen.de/download/181782/Naehrstoffbericht_2020_2021_nicht_volls_taendig_barrierefrei_.pdf))
- Viljelijä veloitetaan laskemaan lannoitustarve ja ravinnetase ja raportoimaan ravinteiden siirrot sähköisessä ravinteiden raportointijärjestelmässä (ENNI)
- Mädätteen levityksen enimmäismäärä perustuu viljavuusluokkaan, satopotentiaaliin ja mädätteen ravinnepitoisuuteen. Viljelijä voi saada tukea ravinteiden hallintaohjelmiston (software) hankintaan

## Tavoite

Samoin kuin kaikkien muidenkin lannoitteiden, myös mädätysjäännöksen ravinteiden käytössä tulisi ottaa huomioon kasvien ravinteiden tarve ja huuhtoutumisriski. Levitysrajat tarvitaan fosforille ja typelle sekä kaikille sektoreille ja tiloille (ei ainoastaan ympäristökorvausjärjestelmään kuuluville), ja niiden tulee kattaa sekä lanta että lannoite- ja kasvualustavalmisteet. Ravinteiden hallinnassa voitaisiin hyödyntää joitakin Saksassa kehitettyjä ratkaisuja. Toteutussuunnitelmaan on niistä nostettu kaksi: fosfaattisensitiivisten alueiden määrittäminen ja alueellisten ravinnebalanssien laskeminen.

## Toteutussuunnitelma

Toimenpide	Kuvaus	Vastuutaho ja aikataulu
<b>1. Fosfaattisensitiiviset alueet</b>	Tuotetaan ehdotus fosfaattisensitiivisten alueiden kriteereiksi ja määritetään fosfaattisensitiivisten alueiden pinta-ala Suomessa	SYKE tai muu ympäristöalan palveluntarjoaja 2022
	Keskustellaan konseptin soveltamismahdollisuuksista YM:n, MMM:n, Ahvenanmaan maakuntahallituksen, ÅMHM:n ja muiden sidosryhmien kanssa	John Nurmisen Säätiö 2022
<b>2. Vuotuinen ravinneraportti</b>	Idean esittely YM:lle, MMM:lle, Ahvenanmaan maakuntahallitukselle ja ÅMHM:lle	Sustainable Biogas -konsortio 2022
	Alueet seuraavat vuotuisia ravinnetaseitaan yhdistämällä maatalouden ja	Ahvenanmaalla maakuntahallitus ja

	ympäristönsuojelun viranomaisaineistoja ja kokoavat tiedot julkiseksi raportiksi. Raportointi voidaan saada nopeasti käyntiin ainakin merkittävimmän biomassajakeen lannan osalta. Lantafosforin ylimäärä suhteessa viljelykasvien ravinnetarpeeseen on suurta etenkin Ahvenanmaalla, Pohjanmaalla, Etelä-Pohjanmaalla ja Satakunnassa. (ks. myös kohta 2.1 Sijainninhjaus)	ÅMHH, manner-Suomessa ELY-keskukset ja maakuntaliitot 2023-
<b>3. Lannoitusrajat</b>	Tuotetaan lausunnot MMM:n lähitulevaisuudessa julkaisemasta fosforiasetusehdotuksesta (sisältäen lannoitusrajat lannoitevalmisteiden ja lannan sisältämälle fosforille)	Sustainable Biogas -hankepartnerit kukin erikseen (JNS, SBB ja ELY) 2022

## 2.6 Ymmärrys ravinteiden hallinnan tarpeesta biokaasuun liittyvässä päätöksenteossa

### Nykytila

Biokaasutuotannon uskotaan yleisesti tarjoavan ratkaisun paitsi kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseen myös ravinteiden huuhtoutumisongelmaan maataloudesta. Biokaasulaitosten mädätysjäännös soveltuukin yleensä hyvin käytettäväksi lannoitteena ja maanparannusaineena. On kuitenkin virheellistä olettaa, että mädätteet automaattisesti ja markkinaehtoisesti siirtyisivät biokaasulaitoksilta ravinnealijäämäisille alueille, joilla riski niiden sisältämien ravinteiden huuhtoutumiseen on pienempi.

Käytännössä mädätteiden sisältämien ravinteiden hyödyntämiseen liittyy useita haasteita (Horn et al. 2020):

- Mädätysjäännöksen koostumus ja ravinnepitoisuus vaihtelevat riippuen käytetyistä raaka-aineista ja mädätysprosessista, eikä se aina vastaa viljelijän tarpeita tai varastoinnin tai levityskaluston asettamia vaatimuksia.
- Mädätysjäännöksen sisältämiä ravinteita voidaan väkevöidä tietyillä prosesseilla, jolloin niiden kuljetettavuus paranee. Kun fosfori ja typpi saadaan prosessoinnin avulla erotettua erillisiin jakeisiin, niiden lannoitekäyttöä on helpompi suunnitella ja niitä voidaan käyttää kohdennetummin mineraalilannoitteen tapaan. Laitostoimijoilla on kuitenkin ollut haasteena löytää jatkojalostukseen toimivia ja kannattavia teknologioita.
- Yhteiskunnalla ei ole toimivaa mekanismia ohjaamaan ja kannustamaan ravinnekierrätystä ravinnealijäämäisiltä ravinnealijäämäisille alueille.

Vaikeudet kierrätyslannoitteiden tuotteistamisessa ja kannattavuudessa lisäävät riskiä, että ravinteita levitetään ylimäärin jo ennestään ravinnealijäämäisille alueille. Kierrätyslannoitteiden markkinoiden edistämiseen tähdätään kehittämissuunnitelmassa 2.4 *Kierrätysravinteiden hintakilpailukyky ja kysyntä*, ja myös julkisten hankintojen yhteydessä voidaan huomioida ravinteiden optimaalinen käyttö (kts. Luku 2.3.). Tässä kehittämissuunnitelmassa keskitytään ehkäisemään ravinnehuuhtoumia biokaasutuotannosta syntyvien mädätteiden hyödyntämisestä.

## Tavoite

Kehittämissuunnitelman tavoitteena on

- Lisätä toiminnanharjoittajien, ympäristö- ja maatalousviranomaisten, poliittisten päätöksentekijöiden ja suuren yleisön ymmärrystä biokaasutuotannon ravinnehuhtoumariskeistä ja keinoista, joilla riskejä voidaan hallita.
- Edesauttaa toimivan ravinteiden kierrätyksen tukimekanismin syntymistä.

## Toteutussuunnitelma

Toimenpide	Kuvaus	Vastuutaho ja aikataulu
1. Tiedon tuottaminen	Laaditaan kuvaus biokaasutuotannon ravinnehuhtoumariskeistä	Sustainable Biogas-hanke 2022
2. Viestintäkampanja	Viedään tietoa biokaasutuotannon ravinnehuhtoumariskeistä toiminnanharjoittajille, ympäristö- ja maatalousviranomaisille, poliittisille päätöksentekijöille ja suurelle yleisölle <ul style="list-style-type: none"><li>- Policy brief</li><li>- Sustainable Biogas-hankkeen sidosryhmätilaisuudet ja loppuseminaari</li><li>- Some-kampanja</li><li>- Vaalivaikuttaminen &amp; vaikuttajaviestintä</li></ul>	Sustainable Biogas-hanke 2022, SBB, JNS ja VarELY 2023
3. Ravinteiden kierrätyksen kehittämis ehdotusten tukimekanismi	Varmistetaan toimivan ravinteiden kierrätyksen tukimekanismin kehittäminen ja käyttöönotto.	JNS ja SBB 2022
4. Beyond CAP27 arviointi ja tarvekartoitus	Arvioidaan, tukeeko maatalouden rahoituskehys riittävästi ravinteiden hallintaa ja kierrätysravinteiden ja -lannoitteiden käyttöä. Tarkastelussa mukana vesistö- ja ilmapäästöt sekä ravinteiden kierrätys ja energia- ja ravinneomavaraisuus.  Tuetaan EU nutrient management plan - valmistelua.	MMM ja YM 2024  SBB 2022-



### 3. ALUEELLISEN TASON KEHITTÄMISEHDOTUS

Alueellisen tason kehittämissuunnitelma koskee Ahvenanmaan Lotsbroverketin jätevedenpuhdistamoja ja mädätteidens hyödyntämisen edistämistä. Kehittämissuunnitelma on ruotsinkielinen.

#### 3.1 Lotsbroverket (Åland)

##### *Nuvarande tillstånd*

De identifierade utmaningarna relaterade till näringshantering på Lotsbroverket är:

- Kväverika rejektivatten som släpps ut från biogasanläggningen till avloppsreningsverket tillför så mycket kväve att det orsakar problem för kväverening vid anläggningen. Rejektivattnet kan inte användas som gödslingsmedel på grund av de bakterier som det innehåller. Rejektivattnet leds alltså tillbaka till vattenreningsprocessen vilket ökar anläggningens inre belastning och begränsar mängden kväve som kan tas emot utifrån.
- Efterfrågan på slambaserat rötrest är låg. För närvarande komposteras den och används som växtunderlag som säljs både till privatkunder och för landskapsarkitektur.

Dessutom är fosforhalterna i åkrarna på Åland de högsta i Finland, vilket skapar ytterligare utmaningar för användningen av rötrest i åkern.

##### *Mål*

För att lösa det första problemet vore det viktigt att förbättra kväverening av rejektivatten som kommer till avloppsreningsverket, och ta tillvara extra kväve t.ex. i form av kvävekoncentrat inom jordbruket. Enligt näringskartorna finns det utrymme för ytterligare kväve i jordbruksfälten på Åland. För att möjliggöra denna typ av förbättring skulle en förstudie om förbättrad kvävereduktion från rejektivatten vara det första steget.

För att lösa problemet med låg efterfrågan på Lotsbroverkets rötrest har utveckling av slamkvalitet med effektiva och systematiska uppströmsåtgärder för att minska farliga ämnen i slam föreslagits av lokala intressenter. Det behövs också upprättande av kvalitetssystem och kontroll för rötresterna. Alla åtgärder för utveckling av bättre slambaserade gödselmedel bör baseras på dialog med jordbrukare.

##### *Färdplan*

Åtgärd	Beskrivning	Ansvarsinstans och tidtabell
1. Feasibility study	En genomförbarhetsstudie för att utvärdera lönsamheten för biokolproduktion och/eller separering och återvinning av kväve, inklusive <ul style="list-style-type: none"><li>- Teknisk och operativ genomförbarhet</li><li>- Ekonomiska konsekvenser</li><li>- Miljökonsekvenser</li></ul>	Ålands Vatten (TBC)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resurs och andra problem</li> <li>- Prioriterade områden för fortsatt arbete och studier</li> </ul>	
2. Uppströmsåtgärder för att utveckla slamkvalitet	<p>Planering av "kontroll vid källan"-aktiviteter för att förbättra kvaliteten på inkommande avloppsvatten och slam, inklusive t.ex.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- identifiering/prioritering av ämnen som ska minskas eller fasas ut</li> <li>- samarbete med anslutna industrier, ÅHS, Ålands hälso- och sjukvård, äldreboenden och hushåll samt miljömyndigheter för att sätta rening på mikroplaster och läkemedel i utflöde</li> </ul>	Potentiell idé för ett projekt (Interreg Central Baltic)
3. Kvalitetssystem	<p>Orientering i svenska och finska kvalitetssystemen och bedömning av deras användbarhet på Åland</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Revaq</u>, Sverige</li> <li>- Laatulanointe, Finland</li> </ul>	TBC
4. Dialog med jordbrukare	Dialog/Intervjuer med lantbrukare: vilka bekymmer de har för slamkvaliteten	TBC

## Lähteet

Alhola Katariina, Kalimo Harri & Miettinen Mirella 2021. Kestävät julkiset hankinnat vauhdittavat ilmastotavoitteiden toteuttamista. Blogikirjoitus. <https://tietokayttoon.fi/ajankohtaista/blogi/-/blogs/kestavat-julkiset-hankinnat-vauhdittavat-ilmastotavoitteiden-toteuttamista>

Horn Susanna, Seppänen Ari-Matti, Winqvist Erika, Lehtoranta Suvi & Luostarinen Sari 2020. Biokaasulaitoksen mädätysjäännöksen hyödyntämisvaihtoehdot - vaihtoehtojen ilmastovaikutukset ja taloudellisuus Suomen ympäristökeskuksen raportteja 42. [https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/321266/SYKEra\\_42\\_2020\\_BioRaEE.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/321266/SYKEra_42_2020_BioRaEE.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Merisalo Maria, Naumanen Mika, Huovari Janne, Eskola Saira, Toivanen Mia, Keskinen Peetu, Hajikhani Arash, Oksanen Juha & Rausmaa Salla 2021. Julkiset hankinnat: Kokonaisvolyymi ja datan hyödyntäminen. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-383-267-1>

Ympäristöministeriö, maa- ja metsätalousministeriö, työ- ja elinkeinoministeriö & valtiovarainministeriö 2019. Ravinteiden kierrätyksen toimenpideohjelma 2019-2030. [https://ym.fi/documents/1410903/38439968/Ravinteiden-kierrätyksen-toimenpideohjelma-2019-2030-allekirjoitettu-D7F9043A\\_0090\\_4785\\_B029\\_9C119B566BDD-146284.pdf/3896ea79-abd4-8d86-7b1f-6e615e6fe054/Ravinteiden-kierrätyksen-toimenpideohjelma-2019-2030-allekirjoitettu-D7F9043A\\_0090\\_4785\\_B029\\_9C119B566BDD-146284.pdf?t=1603260574640](https://ym.fi/documents/1410903/38439968/Ravinteiden-kierrätyksen-toimenpideohjelma-2019-2030-allekirjoitettu-D7F9043A_0090_4785_B029_9C119B566BDD-146284.pdf/3896ea79-abd4-8d86-7b1f-6e615e6fe054/Ravinteiden-kierrätyksen-toimenpideohjelma-2019-2030-allekirjoitettu-D7F9043A_0090_4785_B029_9C119B566BDD-146284.pdf?t=1603260574640)

# *sustainablebiogas.eu*

## KONTAKTIHENKILÖT:

ANNA SAARENTAUS,  
JOHN NURMISEN SÄÄTIÖ

[anna.saarentaus@jnfoundation.fi](mailto:anna.saarentaus@jnfoundation.fi)

PEKKA PAAVILAINEN,  
VARSINAIS-SUOMEN ELY-KESKUS

[pekka.paavilainen@ely-keskus.fi](mailto:pekka.paavilainen@ely-keskus.fi)

ANNA VIROLAINEN-HYNNÄ,  
SUOMEN BIOKIERTO JA BIOKAASU RY

[anna.virolainen-hynna@biokierto.fi](mailto:anna.virolainen-hynna@biokierto.fi)

*Ilmastoystävällinen biokaasu voi aiheuttaa riskin ravinteiden pääsemisestä vesistöihin, jos tuotannossa syntyvien mädätteiden ja biokaasulaitosten jätevesien käsittelyä ei ole suunniteltu huolellisesti. EU:n Interreg Central Baltic -ohjelman rahoittaman Sustainable Biogas -hankkeen tavoitteena on edistää biokaasun kestävyyttä vesiensuojelun näkökulmasta. Hankkeen toteuttavat John Nurmisen Säätiö, Varsinais-Suomen ELY-keskus, Suomen Biokierto ja Biokaasu ry, Latvian valtiolliset ympäristöpalvelut sekä Latvian biokaasuyhdistys.*