

Asia: VN/16121/2020; YM020:00/2021

## **Valtakunnallinen jätesuunnitelma vuoteen 2027 - kierrätyksestä kiertotalouteen**

### **Visio (luku 2)**

**Voitte kirjoittaa kommenttinne alla olevaan tekstikenttään**

Visio pitää teknisesti sisällään keskeisimmät pääasiat ja luo pohjan Suomen jätehuoltoon liittyville toimenpiteille 2030 asti. Jätteen määrän vähentäminen entisestään ei visiossa kuitenkaan näy, vaan vision listaamat toimet liittyvät materiaalikiertojen ja kierrätyksen tehostamiseen. Nämä ovat tärkeitä teemoja, mutta tavoitteet ja toimenpiteet jätteen määrän vähentämiseen (mm. kestävä kulutus, tuotteiden suunnittelu kestäviksi) tulisivat Luonnonvarakeskuksen näkemyksen mukaan olla mukana myös jätesuunnitelmassa ja erityisesti visiossa. Jätteen määrän vähentäminen on myös jätehierarkian ensimmäinen askel ja jätesuunnitelmassa on kuitenkin esitetty sekä tavoitteita että toimenpiteitä jätteen synnyn ehkäisyyn.

### **Keräysjärjestelmät, laitospasiteettitarve ja sijoittumisperusteet (luku 3)**

**Voitte kirjoittaa kommenttinne alla olevaan tekstikenttään**

Biologinen käsittely (s. 6):

-Tekstissä painotetaan mädätystä ja sen tarvetta alueilla, joilla on maataloutta ja elintarviketuotantoa sekä maatilojen biokaasulaitoksia maatilojen massojen käsittelyssä. Tämä on hyvä suunta, mutta poliittisessa ohjauksessa ei tulisi ottaa kantaa laitosten mittakaavaan, koska sekä hajautetulla että keskitetyllä biokaasuntuotannolla on kummallakin omat vahvuutensa. Tulisi myös huomioida, että näitä massoja tulisivatkin voidaan käsitellä minkä tahansa mittaluokan laitoksissa, jos se on taloudellisesti ja ympäristön kannalta (huomioiden esim. kuljetusmatkat) kannattavaa. Suurten laitosten etuna on keskitetty ja kustannustehokkaampi mädätteen jatkojalostus korkealaatuisiksi lannoitevalmisteiksi, kun taas maatilamittakaavan laitosten etuna on tilojen energiaomavaraisuus ja lyhyet kuljetusmatkat. Erityisesti kun pyritään ratkaisemaan ravinteiden siirtoa ravinneriippuvuudelta alueilta ravinteita tarvitseville alueille, keskitetyissä laitoksissa tuotetut kierrätysravinnevalmisteet

ovat avainasemassa. Tulee myös huomioida, että maataloilla mädätys ei ole välttämätön osa lannan käsittelyketjuja ja suurin osa tiloista hoitaa lannankäsittelyn ilman sitä. Etuina lannan mädätyksestä tilamittakaavassa olisivat mm. matalampi kasvihuonekaasupäästö lannan varastoinnista, vähentynyt hajuhaitta, lisääntynyt liukoisen typen määrä sekä energiantuotannon vaikutukset tilan energiaomavaraisuuteen.

-Mädätyksen ja kompostoinnin avulla jätevesilietteen sisältämä energia pystytään hyödyntämään ja lopputuotteen hygieeninen ja aistinvarainen laatu paranevat. Lopputuote sisältää kuitenkin edelleen orgaanisia haitta-aineita, minkä takia sen sisältämiä ravinteita ei pystytä hyödyntämään parhaalla mahdollisella tavalla. Lisää tutkimus- ja kehitystyötä tarvitaan sekä kustannustehokkaiden ravinteiden talteenottomenetelmien että orgaanisten haitta-aineiden poisto-/hajotusmenetelmien kehittämiseen.

-Biologista käsittelyä voivat olla kompostoinnin ja mädätyksen lisäksi myös esimerkiksi bioetanolin tuotanto (linkittyy mädätykseen)

-Tietolaatikossa mainitaan "kehittyneet käsittelytekniikat". Tämä termi olisi hyvä avata, eli luetaanko esimerkiksi mädätysprosessi kehittyneeksi tekniikaksi? Luonnonvarakeskus suosittelee mädätyksen luokittelemista kehittyneeksi tekniikassa. Esim. kompostointiin verrattuna mädätyksessä pystytään hyödyntämään raaka-aineiden sisältämä tyyppi ja energia. Lisäksi mädätykseen voidaan yhdistää Tekniikkana mädätys voitaisiin katsoa kehittyneeksi erityisesti silloin kun siihen on yhdistetty pitkälle viety mädätteen jatkojalostus korkealaatuiseksi lannoitevalmisteiksi.

Laitoskapasiteettitarve (s. 8):

-Onko biohajoavan jätteen määrän tulevaisuusskenaarioissa huomioitu ruokajätteen määrän vähentämiseen tähtäävät toimet, onko niillä kuinka suuri merkitys biohajoavissa jätemäärissä? Tämä on huomioitu vaikutusarvioinnissa.

-Jätteiden käsittelytapojen lähteenä mainitaan jätetilasto. Miten tilastotiedossa eritellään sellaiset jätteet, jotka on ensin käsitelty mädättämällä, minkä jälkeen mädäte on kompostoitu? Tätä tapahtuu Suomessa paljon, ja eri käsittelyt voidaan toteuttaa eri toimijoiden toimesta. Voiko luvuissa siis olla ns. tuplalaskentaa?

-Termit energiahyödyntäminen ja kierrätys tilastotiedoissa kaipaisivat jossain vaiheessa päivitystä. Myös mädätys voidaan katsoa energiahyödyntämisenä.

-Samalla kun entistä suurempi osa biohajoavasta jätteestä pyritään ohjaamaan mädätykseen, pitää varmistaa, että nykyisten biokaasulaitosten laitoskapasiteettia ei ylitetä. Olemassa olevien laitosten laitoskapasiteettia voidaan lisätä lyhentämällä käsittelyaikaa, eli viipymaikaa, laitoksissa, mutta tätä pystytään tekemään vain tiettyyn rajaan asti. Jos viipyaika on liian lyhyt, kaikki orgaaninen aines ei hajoa prosessissa ja johtaa spontaaneihin metaanipäästöihin mädätteen varastoinnissa tai jatkokäsittelyssä.

3.4 Käsittelylaitosten sijoittumisperusteet (s. 9):

-Biologisten käsittelylaitosten (biokaasulaitokset) sijoittumiseen vaikuttaa osaltaan myös alueen fosforiyli-/alijäämä. Mikäli suuri keskitettylaitos sijaitsee alueella, jossa fosforia muodostuu jo

kotieläinten lannassa ylimäärin suhteessa alueen kasvien lannoitustarpeeseen, on sillä pahimmassa tapauksessa lähialueen fosforitasoja entisestään nostava vaikutus, mikäli mädätteen ravinteet päätyvät laitoksen lähialueelle. Toisaalta tällaisella laitoksella on mahdollisuus purkaa alueen fosforiylijäämää tuottamalla fosforilannoitevalmisteita, jotka voitaisiin kustannustehokkaasti kuljettaa alueelta pois.

## Tavoitteet ja toimenpiteet (luku 5)

### 1. Tiedon oikeellisuus ja digitaalisuus

Kokonaisuudessaan jätesuunnitelmassa esitetyt tavoitteet tärkeitä ja hyviä. Toimenpiteitä ja vastuutahoja on laajasti jätehuollon eri sektoreilta, mikä lisää toimenpiteiden vaikutusta.

Toimenpiteeseen 1.3 ”Kehitetään Materiaalitori ja lisätään sen käyttöä” olisi hyvä lisätä myös Luonnonvarakeskuksen Biomassa-atlas-palvelun (<https://www.luke.fi/biomassa-atlas/>) kehittäminen. Toimenpiteeseen ”kytketään Materiaalitori muihin mahdollisiin kiertotalouden alustaratkaisuihin” sopisi hyvin Biomassa-atlaksen linkittäminen Materiaalitoriin. Materiaalitori tarjoaa kauppapaikan jäte- ja sivuvirtojen hyödyntämiseen. Biomassa-atlas puolestaan voisi tarjota karttapohjaisen biomassojen saatavuustiedon, jonka pohjalta toimijat osaisivat suunnitella paikallisia biojalostamokonsepteja ja lähteä peräänkuuluttamaan haluamiaan biomassoja Materiaalitorissa. Vastaavasti kuin nyt toimenpiteeseen 1.3 on kirjattu ”varmistetaan Materiaalitorin rahoitus”, Luonnonvarakeskus toivoo lisäystä ”varmistetaan Biomassa-atlaksen rahoitus”. Tällä hetkellä Biomassa-atlaksen kehitystyö nojaa projektirahoitukseen ja eri lähtökohdista tulevien rahoitushakujen sopivuuteen Luonnonvarakeskuksen tavoitteiden edistämiseen. Lisäksi Biomassa-atlaksen ylläpitoon ei ole olemassa erillisrahoitusta vaan sitä tehdään osana jatkotutkimusprojekteja, joihin rahoituksen saaminen on epävarmaa.

Liittyy toimenpiteeseen ’Edistetään yhdyskuntajätteen koostumustutkimusten tekemistä kaikilla sektoreilla’ (1.6), on syytä pitää mielessä ainakin joillain sektoreilla koostumusdatan tarkemman resoluution tarve, esimerkiksi elintarvikejätteen ja ruokahävikin kannalta on olennaista että kotitalouksia ja ruokaketjua koskevissa yhdyskuntajätteen koostumus selvityksissä lajittelu ulotettaisiin aina mahdollisuuksien mukaan alun perin syömäkelpoiseen ruokaan ja erilaisiin ruoka-aineisiin saakka, tämä on tärkeä lähtökohta komissiollekin jatkossa raportoitavan elintarvikejätteen/ruokahävikin ja sen vähentämisen sekä esimerkiksi ilmastovaikutusten määrittämisen osalta. Osaltaan Luke pyrkii olemaan, resurssiensa puitteissa, kansallisesti tehtävissä lajittelututkimuksissa mukana tekemässä tässä kuvattua lajittelun resoluution lisäämistä.

Kohtiin 1.5 ja 1.6 liittyy myös biohajoavien jätteiden kemialliset koostumustiedot (mm. pääravinteet N, P, K ja hiili/orgaanisen aineksen pitoisuus) ovat erittäin tärkeässä roolissa esimerkiksi ravinteiden kierrätyksen toteutumisen seuraamisessa ja suunnittelussa. MMM:n rahoituksella Luke selvittää tällä hetkellä ravinnekierrätyksen seurantaindikaattorien kehittämistä ja käyttöönottoa.

### 2. Jätteen synnyn ehkäisyn yleiset toimenpiteet

Esitetyt toimenpiteet ovat hyviä ja koskevat laaja-alaisesti jätehuoltoketjua.

Liittyy toimenpiteeseen 2.4. ’Julkiset organisaatiot hankkivat ympäristön kannalta kestäviä tuotteita ja ratkaisuja ja taataan KEINO-osaamiskeskuksen rahoitus’, on tärkeä muiden joukossa. Ruoka- ja ruokatuotteet ja laajasti biotalouden tuotteet ovat sellaisia toimialoja ja julkisen hankinnan

alueita, joihin Lukessa on paljon mm. hyvin laajaa kestävyystieteiden osaamista, jota tarvitaan ko. sektoreihin liittyvien julkisten hankintojen edistämiseksi. Mikäli KEINO-osaamiskeskuksen rahoitus saataisiin vakaammaksi ja laajemmaksi niin Luke voisi hyvinkin yksi puuttuva osaamispalanen, jonka sisällyttämistä KEINO:on kannattaisi harkita.

Kohdassa 2.14 'Kehitetään End of Waste – menettelyjä' viitattaneen myös eläinperäisten sivutuotteiden lainsäädäntöön sekä lannoitevalmistelainsäädännön mukaisiin toimenpiteisiin, jolloin myös MMM tulisi olla yhtenä vastuutahona.

### **3. Yhdyskuntajätteet**

-

### **4. Pakkausjätteet**

-

### **5. Kertakäyttöisten muovituotteiden vähentäminen**

-

### **6. Biohajoavat jätteet**

'6a Tavoite ruokahävikin puolittamisesta vuoteen 2030 mennessä' on YK:n, hallitusohjelmamme ja komission linjausten mukaan edelleen ilman muuta relevantti. Toimenpiteitä valtionhallinnolle 6.1 tekstissä on vanhaa tietoa ruokahävikkimäärien osalta, uusimpien Luken kesällä 2021 julkaisemien tulosten mukaan ruokahävikki Suomessa on määrittelytavasta riippuen noin 350-400 miljoonaa kiloa vuodessa. Tällä viitataan siis alun perin syömäkelpoisen / syötäväksi tarkoitettuun ruokahävikkiin. Kuten jätesuunnitelmassa todetaan niin ruokahävikkitiekartta on osa valtakunnallista jätesuunnitelmaa. Tätä Luken yhteistyössä toimialan ja ministeriöiden kanssa laadittua tiekarttaa ollaan parhaillaan täsmentämässä. Suurin ympäristöllinen hyöty ruokahävikin vähentämisessä aikaansaadaan hävikiksi päätyvän turhan ruoan tuottamisen säästämisen kautta. Komissio tulee tämän hetken tietojen mukaan täsmentämään jäsenmaiden elintarvikejätettä ja ruokahävikkiä koskevia tavoitteita, mahdollisesti jo vuoden 2022 aikana. Tätä seurataan Suomessa tarkasti ja osallistutaan aktiivisesti komission vetämiin keskusteluihin (MMM, YM ja Luke), ja Luke vastaa osaltaan Suomen tietojen raportoinnista komissiolle.

'6b Tavoite: Kaikesta syntyvästä yhdyskuntajätteen sisältämästä biojätteestä kierrätetään 65 % sekä edistetään muiden biohajoavien jätteiden kierrätystä'. Tämän tavoitteen toimenpiteet kohdistuvat lähes kokonaan yhdyskuntien bio- ja ruokajätteeseen, eikä muiden biohajoavien jätteiden kierrätystä edistäviä toimenpiteitä esitetä.

Kohdassa 6.4 'Toteutetaan kaupan, ruoka- ja ravintolapalveluiden seka- ja biojätteiden koostumustutkimuksia ja niiden yhteydessä ruokahävikin osuuden selvityksiä'. Toteamme että näissä koostumusselvityksissä lajittelu tulisi ulottaa aina mahdollisuuksien mukaan alun perin

syömäkelpoiseen ruokaan ja erilaisiin ruoka-aineisiin saakka, tämä on tärkeä lähtökohta komissiollekin jatkossa raportoitavan elintarvikejätteen/ruokahävikin ja sen vähentämisen sekä esimerkiksi ilmastovaikutusten määrittämisen osalta. Osaltaan Luke pyrkii olemaan, resurssiensa puitteissa, kansallisesti tehtävissä lajittelututkimuksissa mukana tekemässä tässä kuvattua lajittelun resoluution lisäämistä.

'6c Tavoite: Kierrätyslannoitevalmisteiden käyttö lisääntyy ja niillä korvataan neitseellisistä raaka-aineista valmistettuja lannoitevalmisteita.' Tavoite on hyvin asetettu ja se tukee mm. EU:n farm-to-fork-strategian tavoitetta. Luonnonvarakeskuksessa haluamme tuoda esiin, että myös kierrätyslannoitetuotteiden sisältämän orgaaninen aines, sen laatu ja positiiviset vaikutukset maaperään ovat seikkoja (maaperän terveys ja mahdolliset vaikutukset hiilensidontaan), joiden avulla tuotteiden markkinoitavuutta voitaisiin kasvattaa.

Tavoitteet valtionhallinnolle. Valtionhallinnolle on listattu tavoite 6.9 'Kehitetään ja otetaan käyttöön maatalouden ohjauskeinoja, jotka kannustavat kierrätysravinteiden käyttöön peltoviljelyssä kierrätyslannoitevalmisteiden tuotannon ja tekniikoiden käyttöönoton varmistaminen'. Nämä keinot liittyvät ainoastaan maatalouden ohjauskeinoihin. Jotta kierrätyslannoitteiden prosessointitekniikoita otettaisiin Suomessa entistä laajemmin käyttöön, tulisi ohjauskeinoja osoittaa myös muille hallinnonaloille, esimerkiksi prosessointitekniikoiden investointitukien kehittämisen muodossa (energiainvestoinnit suuriin biokaasulaitoksiin liittyen, vastuutahona TEM, maatalouden laitokset MMM). On hyvä huomioida, että kierrätyslannoitteiden tuotanto ja biokaasutuotanto linkittyvät moneen eri hallinnonalaan, ja myös liikenteen uusiutuvien energiamuotojen edistämisellä ja ohjauskeinoilla on vaikutusta kierrätyslannoitteiden tuotannon edellytyksiin. Toisin sanoen biokaasun myynti liikennepolttoaineeksi parantaa biokaasulaitoksen kokonaiskannattavuutta ja mahdollistaa sekä ei-porttimaksullisten syötteiden vastaanottamisen laitokseen (esim. lanta) että mädätteen jatkojalostuksen kierrätysravinnevalmisteiksi.

6.15. 'Kuntien ja muiden julkisten hankkijoiden viherrakentamisen hankintaohjeita kehitetään edistämään kierrätysravinteiden käyttöä' toimenpiteeseen liittyen tulisi myös huomioida kierrätyslannoitevalmisteiden alueellinen saatavuus, eli samantyyppisiä valmisteita ei välttämättä ole saatavilla ympäri Suomen. Lisäksi julkisten ravinnehankintojen osalta tulisi kiinnittää huomiota siihen, ettei hankintaohjeiden myötä lisätä ravinnetuotteiden tuontia ulkomailta.

## **7. Sähkö- ja elektroniikkalaiteromu**

-

## **8. Rakentamisen jäte**

-

## **Seuranta (luku 7)**

## **Voitte kirjoittaa kommenttinne alla olevaan tekstikenttään**

Tulisiko/kannattaisiko ruokahävikki ja/tai elintarvike lisätä omaksi seurattavaksi indikaattoriksi? Vuosittaiset luvut saadaan Luken vuosittaisesta raportoinnista komissiolle.

Biokaasulaitosten määrätietojen osalta indikaattorilistaan tulisi päivittää, että biokaasulaitosrekisteri siirtynyt Tilastokeskukselle, jossa laitosten lukumäärä on tilaston taustatietona.  
([https://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin\\_\\_ene\\_\\_ehk/statfin\\_ehk\\_pxt\\_127t.px/](https://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin__ene__ehk/statfin_ehk_pxt_127t.px/))

Biokaasutuotannon seuraamista tulisi kehittää myös raaka-ainetietojen osalta. Tällä hetkellä tuotantoa tilastoidaan laitostyypeittäin (jätevesilaitos, kaatopaikkakeräämö, yhteiskäsittelylaitos, maatilalaitos), mutta tämän tarkempaa tietoa, esim. lannan käytöstä biokaasun tuotantoon ei tarjota.

## **Muut suunnitelman osat**

### **Voitte kirjoittaa kommenttinne alla olevaan tekstikenttään**

-

## **Vaikutusarviointi**

### **Voitte kirjoittaa kommenttinne alla olevaan tekstikenttään**

Vaikutusarviointi on tehty kohtuullisen karkealla yleisellä tasolla. Joitain ehdotuksia tällä tasolla.

Kohtaan onko suunnitelmalla vaikutuksia päästöjen ja jätteiden määrään, laatuun ja käsittelyyn? Toteamme että olisi olennaista tunnistaa heti se jätesuunnitelman positiivinen asia, että monet toimet parhaimmillaan pienentävät päästöjä ja ympäristövaikutuksia pitkissä toimitusketjuissa, esimerkiksi julkisten hankintojen tai esimerkiksi ruokahävikin vähentämisen kautta. Tällöin päästösäästöt syntyvät parhaimmillaan juuri arvoketjujen kautta eli potentiaalisesti suurin ympäristöhyöty ruokahävikin vähentämisestä aikaansaadaan hävikiksi päätyvän turhan ruoan tuottamisen säästämisen kautta. Tämä voitaisiin lisätä omanaan tai täydentää ensimmäiseen kohtaan, että suunnitelmalla on toteutuessaan merkittävä vaikutus syntyvien jätteiden määrään ja laatuun sekä tätä kautta myös käsittelyyn sekä lisäksi systeemitason ympäristövaikutusten ja päästöjen vähenemiseen.

Sama pätee myös siihen, että mikäli suunnitelman avulla lisätään esimerkiksi biohajoavien jätteidenkäsittelyä ja kierrätyslannoitevalmisteiden tuotantoa, saavutetaan päästövähennyksiä käsittelyketjun eri vaiheissa.

Painopisteessä 2 (biohajoavat jätteet), kohdassa 'Onko suunnitelmalla vaikutuksia yritysten kustannuksiin ja tuottoihin?' voitaisiin myös lisätä se, että tavoitteena on

kierrätyslannoitevalmisteita tuottavien ja markkinoivien yritysten tuoton lisääntyminen kehittyvien lannoitemarkkinoiden seurauksena.

## Muuta

### **Voitte kirjoittaa kommenttinne alla olevaan tekstikenttään**

Luonnonvarakeskus pyrkii omalla toiminnallaan tukemaan erityisesti tavoitteita '6a Tavoite ruokahävikin puolittamisesta vuoteen 2030, 8. "Luotettava ja kattava tieto tukee kiertotaloutta. Tieto on hyödynnettävissä digitaalisesti" ja 9. "Jätealalla on laadukasta tutkimusta sekä kokeilutoimintaa ja jäteosaaminen on korkealla". Luken kansallinen ruokahävikkiseuranta ja -tiekarttatoimet on keskeisessä roolissa kehitettäessä ruokahävikin seurantaa ja vastatessa hallitusohjelmankin kirjauksiin ruokahävikin puolittamisesta. Luken rakentama avoin tiedonjakamisaalusta Biomassa-atlas (<https://www.luke.fi/biomassa-atlas/>) tuo paikalliset biomassan saatavuustiedot kartalle. Palvelua pyritään jatkossa edelleen kehittämään. Luonnonvarakeskuksen tutkimusyksikkö Jokioisissa, Biopaja, tarjoaa korkeatasoista osaamista ja monipuoliset laboratorio- ja pilot-mittakaavan laitteistot erityisesti biohajoavien jätteiden ja biomassasivuvirtojen sisältämien ravinteiden hyödyntämiseen kierrätysravinnevalmisteina.

Lehto Jani  
Luonnonvarakeskus

Katajajuuri Juha-Matti  
Luonnonvarakeskus - Luonnonvarakeskus, Biotalous ja ympäristö /  
Tuotantojärjestelmät -tutkimusyksiköt