

energiavirasto

Mari Tenhovirta ja Suvi Koikkalainen

RFNBO-polttoaineiden kestävyyden osoittaminen

Webinaari 13.6.2025

Ohjelma

- Lainsäädännöllinen viitekehys ja vaihtoehdot kestävyiden osoittamiseen
- Kestävyysjärjestelmän hakeminen ja todentaminen
- Kestävyiden osoittaminen kansallisella kestävyysjärjestelmällä
 - Kestävyysjärjestelmän yleiset vaatimukset
 - Uusiutuvan sähkön hankinta
 - Kasvihuonekaasupäästövähennemän laskenta
 - Ainetase ja kestävyystodistukset



Kestävyyden osoittaminen

Lainsäädäntö kestävyiden taustalla

- RED II direktiivi, jota täydennetty RED III:lla
- Kansallinen toimeenpano: Kestävyyslaki (393/2013)
 - Kestävyysasetus (6/2021)
- Velvoite kestävyiden osoittamiselle on säädetty tietyn (taloudellisen) etuuden saamiseksi tai tietyn velvoitteen täyttämiseksi
 - Velvoite kestävyiden osoittamiselle tulee yleensä muusta lainsäädännöstä, esim. päästökauppalaista (311/2011), jakeluvelvoitelaista (446/2007) tai valtionavustuspäätöksestä
 - Voi tulla myös suoraan kestävyyslaista: biomassapolttoaineet



Kestävyytlakia ollaan muuttamassa

Muutokset

- RED III kansallinen toimeenpano
- RFNBOille kansallinen kestävyysjärjestelmä
- Nestemäiset ja kaasumaiset polttoaineet vietävä Unionin biopolttoainetietokantaan (UDB)

Aikataulu

- RED III tuli olla toimeenpantuna 21.5.2025
 - Eduskunnan käsittelyssä
- Siirtymäsäädös: RFNBO:n kestävyysjärjestelmän voi osoittaa taannehtivasti 1.1.2025 alkaen, jos jättää hyväksymishakemuksen viimeistään 31.12.2025



Energiaviraston ohjeet

- RFNBO-ohjeistus on lausunnoilla
 - Julkaistaan kun lakimuutos on hyväksytty
- Myös Toiminnanharjoittajan kestävyyskriteeriohjeesta tulossa päivitetty versio
- Jakeluvelvoiteohje ja nettisivut on päivitetty
 - Raportointiohje ja –pohjat päivitetään loppuvuodesta
- Todentajaohje päivitetään syksyllä
 - RFNBOt, kestävyysasiat, jakeluvelvoitteen joustomekanismi
- Ohjeet löytyvät [Energiaviraston nettisivuilta](#)



Mitä kestävyys tarkoittaa?

- Kestävyys on osoitus siitä, että uusiutuva polttoaine täyttää kestävyyslaissa (393/2013) ja RED II-direktiivissä (+RED III) säädetyt kestävyyskriteerit
- Kestävyyden osoittamisella varmistutaan siitä, että polttoaineet on tuotettu kestävällä tavalla



Miten kestävyyyden voi osoittaa?

Vaihtoehdot kestävyiden osoittamiseen

- Euroopan Komission hyväksymät vapaaehtoiset järjestelmät
 - Hyväksytään kaikissa jäsenvaltioissa
 - ISCC jne.
- Kansallinen järjestelmä -> Energiavirasto hallinnoi
- Kestävyystodistukset
 - Poltto- ja raaka-aineiden siirtäminen kestävyysjärjestelmästä toiseen

Suomen kansallinen kestävyysjärjestelmä

- Haetaan hyväksymispäätöstä Energiavirastosta
- Voimassa 5 vuotta kerrallaan
 - Voi uusia (ilmoituksella)
- Kun kestävyysjärjestelmä on hyväksytty, toiminnanharjoittaja voi antaa kestävyystodistuksia uusiutuvan polttoaineen erille



Toiminnanharjoittajat

- Vain kestävyyslain mukaiset toiminnanharjoittajat saavat hakea kansallista kestävyysjärjestelmää
 - tuottaa, valmistaa, hankkii, tuo maahan, luovuttaa kulutukseen tai käyttää uusiutuvaa polttoainetta (tai raaka-ainetta)
- RFNBO:n tuottaja (liikenne)
- Välituotevedyn käyttäjä
- Jakelijat
- RFNBO:n tuottaja (teollisuus)



Kestävyyssjärjestelmän sisältö

- Polttoaineen kasvihuonekaasupäästövähennyksen laskeminen
- RFNBO:n vaatimusten täyttymisen varmistaminen ("kestävyys")
- Ainetase ja riskiarvio
- Raaka-aineet/panokset ja polttoaineet
- Tulee olla tarkka, luotettava ja väärinkäytöksiltä suojattu



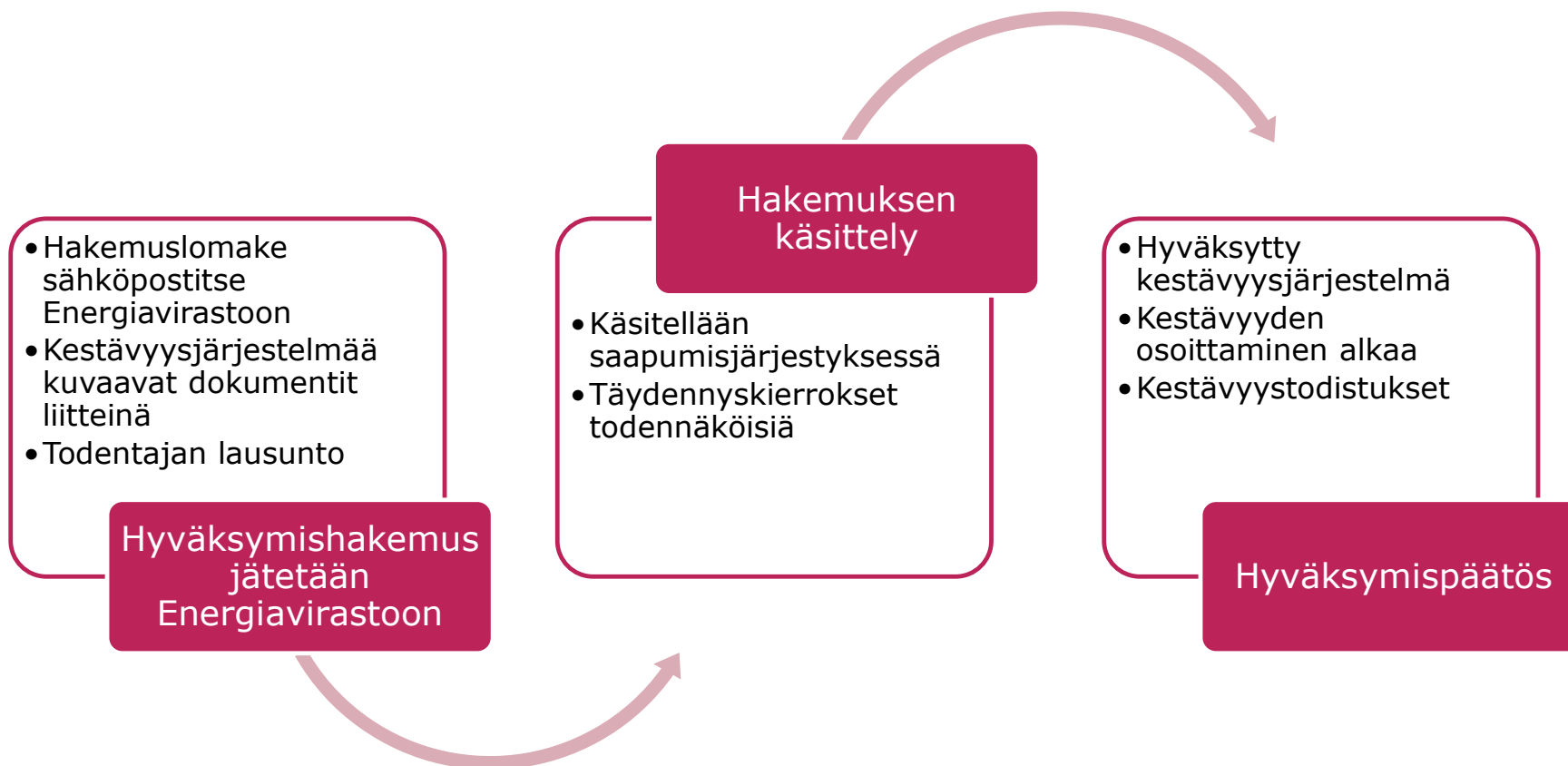
Kestävyyssjärjestelmän hakeminen ja hallinnointi

Kestävyysjärjestelmän hyväksyttäminen



- Hakemus liitteineen jätetään sähköpostitse osoitteeseen kirjaamo@energiavirasto.fi ja kopiona kestavyyskriteerit@energiavirasto.fi
 - Tulossa sähköinen asiointijärjestelmä, Energiavirasto tiedottaa kun se otetaan RFNBO-hakemusten osalta käyttöön
 - Kestävyysjärjestelmän hakemuslomake ja liitteet
 - Todentajan lausunto
 - Vaatii laitoskäynnin
- Hyväksymispäätös

Kestävyyssjärjestelmän hyväksyminen



Hyväksymispäätös

- Voimassa 5 v päätöksen hyväksymisestä
 - Voi tulla taannehtivasti voimaan hakemuksen jättämispäivämäärästä tai **siirtymäsäädöksen mukaisesti**
- Velvoite jättää vuosittain kestävyyskriteeriselvitys (31.3.)
 - Ensimmäisen selvityksen ajankohta
- Velvoite tilata vuositodennus
- Mahdolliset muut määräykset
- Oikeus myöntää kestävyystodistuksia



Toiminnanharjoittajan velvollisuudet

- Hyväksymispäätös (mahdolliset määräykset)
- Ilmoitus Energiavirastolle pysyvästä muutoksesta
 - Hyväksymisen edellytyksiin liittyvä muutos
 - Kestävyysjärjestelmän kannalta olennaiset muutokset
- Ilmoitus tuotantokatkoksesta Energiavirastoon
- Kestävyyskriteeriselvitys vuosittain viimeistään 31.3.
- Todentajan tarkastus vuosittain, lausunto jätettävä 31.3.
 - Laitoskäynnit todentajaohjeen ja hyväksymispäätöksen mukaisesti



Kestävyyskriteeriselvitys ja tarkastuskertomus

Kestävyyskriteeriselvitys

- Vuosittain laadittava selvitys Suomessa tuotetuista, käytetyistä tai kulutukseen luovutetuista polttoaineista
- Koskee sekä kansallisia että vapaaehtoisia järjestelmiä
- Selvitys toimitetaan Excel-taulukkona
- DL seuraavan vuoden maaliskuun viimeinen päivä (2025 tietojen DL 31.3.2026)

Tarkastuskertomus

- Toiminnanharjoittajan on säännöllisesti ja sen mukaan kuin hyväksymispäätöksessä tarkemmin määrätään annettava todentajalle toimeksianto tarkastaa, että toiminnanharjoittajan kestävyysjärjestelmää noudatetaan hyväksymispäätöksen mukaisesti.
- Tarkastukset käytännössä tehtävä vuosittain
- Tarkastuskertomus toimitetaan kestävyyskriteeriselvityksen liitteenä maaliskuun loppuun mennessä

Muut hakemukset

- Muutoshakemus
 - Muutokset toiminnassa tai olosuhteissa
- Jatkoaikahakemus
 - Kevyt menettely
- Siirtohakemus
 - Yritysjärjestelyt
- Lakkauttamishakemus
 - Jos kestävyysjärjestelmää ei enää tarvita



UDB (Union database for biofuels)

- UDB edelleen käynnistysvaiheessa
- Energiavirasto tiedottaa tarkemmin kun sen käyttö on ajankohtaista
 - Kestävyysslain muutoksessa EV:lle tulossa harkintavaltaa UDB:n käytön aloittamisen ajankohtaan



RFNBOt ja todentaminen

RFNBO-todentaminen

- Kestävyysskriteeritodentajille tulossa uusi vapaaehtoinen pätevyysalue kestävyyssasetuksessa: **muuta kuin biologista alkuperää olevat uusiutuvat polttoaineet**
- Todentajat voivat lisätä uuden pätevyysalueen hakemalla muutosta todentajan hyväksymispäätökseen
 - Uusi pätevyysalue tulee lisätä myös akkreditointiin (FINAS)
 - Energiavirasto voi ensin myöntää tilapäisen hyväksynnän uudelle pätevyysalueelle. Varsinainen hyväksyminen voidaan myöntää kun pätevyysalueelle on saatu akkreditointi
 - Energiavirasto pyytää uutta pätevyysaluetta harkitsevia todentajia olemaan matalalla kynnyksellä yhteydessä



Todentajan muutoshakemus

- Vapaamuotoinen hakemus, jolla osoitetaan että on pätevyys toimia RFNBO-todentajana
 - Aiempi kokemus, pätevöitymissuunnitelma, jne.
- Pätevyysvaatimukset
 - Sähkön mittausjärjestelyt
 - RFNBO delegoidut asetukset



Todentajien ohjeistus

- Energiaviraston todentajaohje päivitetään syksyllä
 - RFNBOt
 - Muut kestävyyslain muutokset
 - Jakeluvelvoitteen joustomekanismi
- **Todentajainfo 11.9.**



Kestävyyden osoittaminen kansallisella kestävyyssjärjestelmällä

RFNBO-polttoaineiden kestävyys

- RFNBO-polttoaineiden vaatimuksista säädetään RED III:ssa, komission delegoiduissa asetuksissa (EU) 2023/1184 ja (EU) 1185/2023 ja kansallisessa kestävyyslaissa ja -asetuksessa.
- Vaatimuksista puhutaan Suomessa kestävyyskriteereinä.
- Kestävyysjärjestelmä on rinnastettavissa laatujärjestelmään ja se edellyttää teknisiä asiakirjoja, joiden avulla arvioidaan tuotteiden ja toiminnan vaatimustenmukaisuutta.

Kestävyysjärjestelmän vaatimukset

- RFNBO-kestävyysjärjestelmän perusteella tulee selvittää:
 - polttoaineen tuottamiseen käytetyn (kokonaan) uusiutuvan sähkön hankintaa koskevien vaatimusten täyttyminen,
 - kasvihuonekaasupäästöjen vähennystä koskeva kriteerin ($> 70\%$) täyttyminen,
 - ainetasetta koskevien vaatimusten täyttyminen.
- Lisäksi kestävyysjärjestelmän ja siihen sisältyvän ainetaseen tulee olla tarkka, luotettava ja väärinkäytöksiltä suojattu.



Kestävyysjärjestelmän kattavuus

- Kestävyysjärjestelmän laajuus ja sen kattama toiminta riippuvat toiminnanharjoittajan harjoittamasta toiminnasta sekä organisaatorakenteesta.
- Esimerkkejä:
 - Polttoaineiden jakelija (voi olla omaa RFNBO-polttoaineiden tai ei), kestävyysjärjestelmässä voi olla myös biopolttoaineita.
 - RFNBO-polttoaineiden tuottaja: pelkkä uusiutuvan sähkön hankinta ja vedyn tuotanto ja/tai RFNBO-vedyn jatkojalostus muiksi RFNBO-polttoaineiksi.
- Kestävyysjärjestelmän rajausta on toiminnanharjoittajakohtainen ja lopullinen rajausta ratkaistaan toiminnanharjoittajan hakemuksesta.



Kestävyysjärjestelmän tarkkuus, luotettavuus ja väärinkäytöksiltä suojaaminen



- Toiminnanharjoittajan tulee **tunnistaa** oman toimintansa ja kestävyysjärjestelmänsä riskit ja **arvioida** niitä.
- Riskiarvion perusteella laaditaan toimenpiteet ja menettelyt, joilla riskejä pyritään **pienentämään ja ehkäisemään**.
- Toiminnanharjoittajan tulee miettiä oman kestävyysjärjestelmänsä kannalta tarkoituksenmukaiset keinot (**riskienhallintatoimenpiteet**) tarkkuuden, luotettavuuden ja väärinkäytöksiltä suojaamisen varmistamiseksi.

Uusiutuvan sähkön hankintaa koskevat vaatimukset

Sähkö RFNBO-polttoaineiden valmistuksessa

- Merkittävä osa RFNBO-polttoaineista tulee pohjaamaan sähköstä elektrolyysillä tuotettuun vetyyn.
 - Elektrolyyseriin syötetyn sähkön alkuperä merkittävin tekijä vedyn elinkaarenaikaisten päästöjen muodostumisessa.
- Sähkö tulee olla uusiutuvaa jo pelkästään määritelmän *muuta kuin biologista alkuperää oleva **uusiutuva** polttoaine* näkökulmasta.
- RED III ja komission **delegoitu asetus (EU) 1184/2023** asettavat säännöt RFNBO-polttoaineiden valmistuksessa käytetyn uusiutuvan sähkön hankintatavoille.

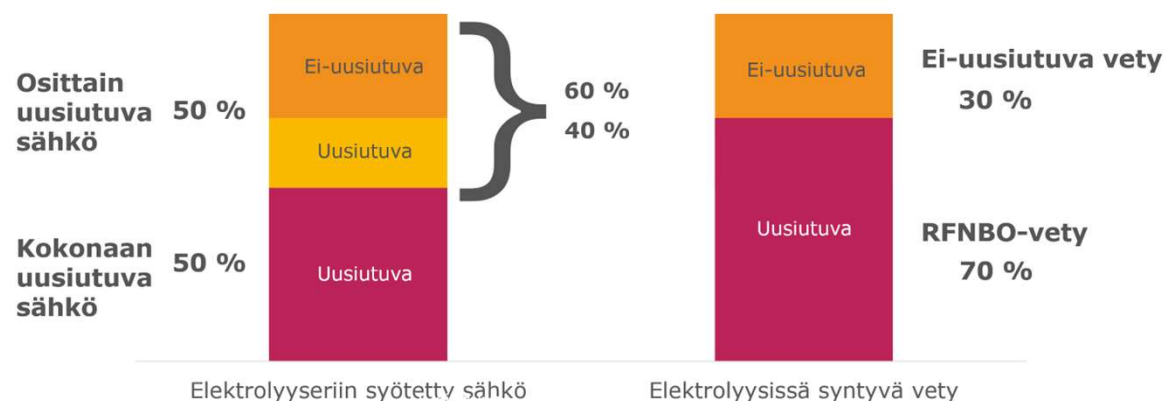


Uusiutuva sähkö

Uusiutuvan sähkön hankintatavat

- **Osittain uusiutuvaksi** katsottava verkkosähkö (RES-%, n-2 vuotta)
 - Uusiutuvan sähkön osuus Suomessa vuonna 2023 oli 52,37 % (SHARES)
- **Kokonaan uusiutuvaksi** katsottava sähkö:
 - Suora liitântä
 - Verkkosähkö (RES-% > 90 %)
 - Verkkosähkö (khk-intensiteetti < 18 gCO₂eq/MJ)
 - Verkkosähkö (khk-intensiteetti > 18 gCO₂eq/MJ)
 - Taseselvitysjaksolla siirtoverkonhaltijalta saatu näyttö

Saman tuotannollisen ajanjakson (esim. 1 kk) aikana voi soveltaa yhtä tai useampaa sähkönhankintatapaa:



Kokonaan uusiutuvaksi katsottavan sähkön hankintatavat ja vaatimukset

Vaativuudet sähkön hankintatavoittain	Täydentävyys ¹⁴	Ajallinen korrelaatio	Maantieteellinen korrelaatio
Suora liitäntä: erillinen linja tai oma tuotanto	36 kk	Ei vaadita.	Ei vaadita.
Verkkosähkö (yli 90 % uusiutuvaa)	Ei vaadita.	Ei vaadita.	Ei vaadita.
Verkkosähkö (khk -intensiteetti < 18 gCO _{2eq} /MJ) + PPA	Ei vaadita.	Vaatimuksen tulee täyttyä.	Vaatimuksen tulee täyttyä.
Verkkosähkö (khk -intensiteetti > 18 g CO _{2eq} /MJ) + oma tuo- tanto tai PPA	Vaatimuksen tu- lee täyttyä.	Vaatimuksen tulee täyttyä.	Vaatimuksen tulee täyttyä.
Verkkosähkö ja taseselvitys- jaksolla siirtoverkonhaltijalta saatu näyttö	Ei vaadita.	Ei vaadita.	Ei vaadita.

Suora liitântä

- Uusiutuvan sähkön tuotantolaitokset on liitetty RFNBO-polttoaineiden tuotantolaitokseen erillisellä linjalla tai uusiutuvan sähkön tuotanto ja RFNBO-polttoaineen tuotanto tapahtuu samassa laitoksessa.
- Toiminnan käynnistymisajankohtaa koskeva 36 kk-edellytys:
 - uusiutuvan sähkön tuotantolaitosten toiminta käynnistyi aikaisintaan 36 kuukautta ennen RFNBO-polttoainetta tuottavan laitoksen toiminnan käynnistymistä
 - RFNBO-tuotantokapasiteetin lisäys = sama laitos, jos lisätty samalle laitosalueelle ja lisäys viim. 36 kk kuluttua alkuperäisen laitoksen toiminnan käynnistymisestä
- Sähkön tuotantolaitosta ei ole liitetty verkkoon TAI verkkoliityntä ja sähkövirtojen mittaus älykkäällä mittausjärjestelmällä.



Suomen sähköverkon khk-intensiteetti

- Ydinvoiman ja uusiutuvien määrä on lisääntynyt merkittävästi Suomessa
 - Sähkönverkon KHK-intensiteetti laskenut merkittävästi kapasiteettikehityksen johdosta
 - Ei ole virallista tuoretta komission lukua, joka osoittaisi **18 gCO₂ekv/MJ** rajan alittumisen.
- Komissio on luvannut säännöllisesti päivittää eri jäsenvaltioiden verkkosähkön kasvihuonekaasuintensiteettitietoja
 - 2020: 22,9 gCO₂ekv/MJ → 2022: 22 gCO₂ekv/MJ → 2023: ???
- Tilastokeskuksen Energiavirastolle laskema Suomen verkkosähkön khk-intensiteetti vuonna 2023: **13,1 g CO₂ekv/MJ → Sovelletaan toistaiseksi (kansallisesti), kunnes komissiolta tuoreempi luku!**



Verkkosähkö (khk-intensiteetti < 18 gCO₂eq/MJ)

- Verkkosähkön voi laskea kokonaan uusiutuvaksi jos:
 - **PPA-sopimus tehty:** polttoaineiden tuottajat ovat tehneet suoraan tai välittäjien kautta yhden tai useamman uusiutuvan sähkön hankintasopimuksen sellaisten talouden toimijoiden kanssa, jotka tuottavat sähköä uusiutuvista energialähteistä yhdessä tai useammassa uusiutuvan sähkön tuotantolaitoksessa, vähintään yhtä suuresta määrästä kuin kokonaan uusiutuvaksi ilmoitetun sähkön määrä ja ilmoitettu sähkö on tosiasiallisesti tuotettu kyseisessä laitoksessa tai kyseisissä laitoksissa;
 - Välittäjäyhtiöt voivat olla mukana PPA-sopimuksissa monilla tavoin ja monista syistä, esim. sopimusosapuolena. Välittäjät voivat esimerkiksi edustaa sähkön tuottajia, mutta oleellista on, että **kaikissa tapauksissa suora yhteys sähkön tuottajan ja polttoaineen tuottajan välillä säilyy sopimusteknisesti.**
 - **ajallista ja maantieteellistä korrelaatiota** koskevat edellytykset täyttyvät.

Ajallinen ja maantieteellinen korrelaatio

- **Ajallista korrelaatiota** koskevilla sääntöjen tarkoitus on varmistaa, että RFNBO-polttoaineita tuotetaan silloin, kun uusiutuvaa sähköä on saatavilla.
- Ajallisen korrelaation täyttämiseksi polttoaineen tuottajien osoitettava, että uusiutuvan vedyn tuotanto (tai uuden sähkövaraston lataus) tapahtuu saman **ajanjakson aikana** kuin uusiutuvan sähkön tuotanto
 - Ajanjakso: **1 kk** ennen vuotta 2030 ja vuoden 2030 jälkeen **1 h**
 - **Poikkeus:** Ajallinen korrelaatio täyttyy aina, kun sähkön selvityshinta tarjousalueella on ≤ 20 €/MWh tai alhaisempi kuin päästöoikeuden hinta (€/t CO₂) kerrottuna luvulla 0,36.
- **Maantieteellistä korrelaatiota** koskevan edellytyksen katsotaan täyttyvän, jos PPA-sopimuksen nojalla uusiutuvista energialähteistä sähköä tuottava laitos sijaitsee tai sijaitsi toiminnan käynnistyessä samalla tarjousalueella kuin elektrolyysilaite.



PPA-sopimuksista ilmi käyvät tiedot

- Sopimusosapuolet
 - Välittäjät: suora yhteys sähkön tuottajan ja polttoaineen tuottajan välillä tulee käydä ilmi
- Sopimuksen kesto ja muut sen voimassa oloon vaikuttavat tiedot
- Yksilöivät tiedot sopimuksen alaisista kokonaan uusiutuvaa sähköä tuottavista laitoksista ja mahdollisista varastointiyksiköistä
- RFNBO-tuotantolaitoksen tiedot
- Kokonaan uusiutuvaksi katsotun sähköenergian toimitusmäärät ja ajanjakso, jonka aikana sähkö toimitetaan
- Alkuperätakuita koskevat vastuut
- Suostumukset koskien Energiaviraston ja todentajien suorittamiin tarkastustoimenpiteisiin koskien PPA-sopimuksen tietoja

Taseselvitysajaksolla siirtoverkonhaltijalta saatu näyttö

- Käytetty sähkö kulutetaan sellaisella taseselvitysajaksolla, jonka ajalta siirtoverkonhaltijalta saadun näytön perusteella voidaan osoittaa, että:
 - uusiutuvia energialähteitä käyttävien sähkön tuotantolaitosten ajojärjestystä muutettiin alaspäin asetuksen (EU) 2019/943 13 artiklan mukaisesti,
 - RFNBO-polttoaineen tuotantoon kulutettu sähkö vähensi ajojärjestyksen uudelleenmäärittelyn tarvetta vastaavalla määrällä.
- Toiminnanharjoittajan vastuulla on hankkia tarvittava ja ajantasainen näyttö Fingridiltä, jos käytetty sähkö halutaan osoittaa kokonaan uusiutuvaksi.



Uusiutuvan sähkön ja RFNBO-polttoainemäärien dokumentointi

- Polttoaineiden tuottajien on pidettävä kirjaa tuottamiensa RFNBO-polttoaineiden sekä niiden tuottamiseen käytetystä sähkön määrästä.
 - Sähkön, joka on käytetty RFNBO-polttoaineiden tuottamiseen, määrät hankintatavoittain
 - Uusiutuvan sähkön tuotantolaitosten tuottaman uusiutuvan sähkön määrä riippumatta siitä onko sitä käytetty RFNBO-polttoaineiden tuotantoon vai muihin tarkoituksiin
 - Polttoaineiden määrät (uusiutuva ja ei-uusiutuva)
- Tiedot toimitetaan vuosittain Energiavirastolle osana kestävyyskriteeriselvitystä



Uusiutuva sähkö ja alkuperätakuut

- Kansallinen kestävyysjärjestelmä: Polttoaineen tuottajan tulee varmistaa, että RFNBO-polttoaineiden tuotantoon käytetyn uusiutuvan sähkön määrää vastaava määrä uusiutuvan sähkön alkuperätakuuta on peruutettu. → **Kaksoislaskennan välttäminen!**
 - Sähkön voi ostaa uusiutuvana, jolloin varmennusvelvoite on sähkön myyjällä. Myyjä voi myös siirtää alkuperätakuut RFNBO-polttoaineen tuottajalle, jolloin vastuu peruuttamisesta jää RFNBO-polttoaineiden tuottajalle.
 - Jos sähköä ei ole ostettu uusiutuvana, RFNBO-polttoaineen tuottajan tulee hankkia ja peruuttaa uusiutuvana käytetyn sähkön alkuperätakuut itse.

RFNBO-polttoaineet ja uusiutuvan sähkön alkuperätakuut käytännössä (1)



- Suora liitäntä
 - Ei verkkoyhteyttä: Suoran liitännän tapauksessa sähkön tuotannolle ei tarvitse hakea sähkön alkuperätakuuta.
 - Verkkoyhteys ja älymittarointi: Peruutettavien alkuperätakuiden ominaisuuksien on vastattava fyysisen uusiutuvan sähköntuotantolaitoksen tietoja (sama uusiutuvan sähkön tuotantolaitos). Jos sähkön tuotannolle ei ole haettu takuita, tulee RFNBO-polttoaineen tuottajan pystyä osoittamaan tämä.
- Verkkosähkö ilman PPA-sopimusta
 - Peruutettavien uusiutuvan sähkön alkuperätakuiden tulee olla peräisin Suomesta.
 - Peruutettavien uusiutuvan sähkön alkuperätakuiden energianlähteenä ei saa olla käytetty biomassaa.

RFNBO-polttoaineet ja uusiutuvan sähkön alkuperätakuut käytännössä (2)

- Verkkosähkö ja PPA-sopimus
 - Alkuperätakuiden ominaisuuksien on vastattava fyysisen uusiutuvan sähköntuotantolaitoksen tietoja (laitoksen sijainti, ikä, tuotantoajankohta)
 - Sähköntuottaja ei saa myydä eikä siirtää edellä mainittuja alkuperätakuita muulle taholle kuin RFNBO-polttoaineiden tuottajalle.
 - Takuut peruutetaan siltä tuotantojaksolta, jolla tuotanto on tapahtunut ajallinen korrelaatio huomioiden (1kk, 1h)
 - Poikkeus: sähkön selvityshinta tarjousalueella on ≤ 20 €/MWh tai alhaisempi kuin päästöoikeuden hinta (€/t CO₂) kerrottuna luvulla 0,36 → Alkuperätakuu tulee peruuttaa ennen sen voimassaolon päättymistä.
 - Peruutettu määrä = PPA-sopimuksen mukainen kokonaan uusiutuvaksi katsottavan sähkön määrä, joka on käytetty RFNBO-polttoaineiden tuotantoon tuotantojaksolla.



Kasvihuonekaasupäästö- vähennyskriteeri

Kasvihuonekaasupäästövähennyskriteeri

- Kasvihuonekaasupäästöjen vähennyksen on oltava vähintään 70 %
 - Fossiilinen vertailuarvo 94 gCO_{2ekv}/MJ
- Laskentamenetelmä vahvistettu **komission delegoidussa asetuksessa (EU) 2023/1185**
- Menetelmä kattaa koko elinkaarenaikaiset kasvihuonekaasupäästöt
- Päästölaskelmissa huomioitavat kasvihuonekaasut hiilidioksidiekvivalentteineen ovat CO₂, N₂O ja CH₄.
- Laskennan lähtöarvot todellisia tietoja tai kirjallisuuslähteitä
 - Kestävyyssjärjestelmän kasvihuonekaasupäästövähennemälaskelmassa on tärkeää luetella käytetyt lukuarvot ja niiden tietolähteet.



Laskentakaava ja sen tekijät

$$E = e_i + e_p + e_{td} + e_u - e_{ccs} \text{ (gCO}_2\text{ekv / MJ polttoainetta)}$$

- E = polttoaineen käytöstä aiheutuvat kokonaispäästöt
- e_i = e_i joustava + e_i joustamaton – ekäyttö: panosten toimittamisesta aiheutuvat päästöt
 - e_i joustava = joustavista panoksista aiheutuvat päästöt
 - e_i joustamaton = joustamattomista panoksista aiheutuvat päästöt
 - ekäyttö = panosten nykyisestä tai suunnitellusta käytöstä aiheutuvat päästöt = vältetty päästö
- e_p = jalostuksesta aiheutuvat päästöt
- e_{td} = kuljetuksesta ja jakelusta aiheutuvat päästöt
- e_u = polttoaineen poltosta sen loppukäytössä aiheutuvat päästöt
- e_{ccs} = hiilidioksidin talteenotosta ja geologisesta varastoinnista saatavat vähennykset päästöissä

RFNBO-osuus (%) prosessin tuotoksista

- **Asiaankuuluvat energiapanokset** vaikuttavat tuotetun RFNBO-polttoaineen lämpöarvoon.
 - Huomioidaan koko polttoaineen tuotantoketjun osalta. Mikäli tuotantovaiheita on useita, RFNBO-polttoaineen osuus tulee laskea vaihekohtaisesti ja tiedon tulee siirtyä tuotantoketjussa eteenpäin.
 - Kestävyysjärjestelmän hyväksymishakemuksessa tulee kuvata ja perustella, mikä osuus panoksista katsotaan asiaankuuluviksi energiapanoksiksi.
- RFNBO-polttoaineiden osuus tuotoksista määritetään prosessiin syötettävien asiaankuuluvien **uusiutuvien energiapanosten** ja kaikkien prosessiin syötettävien asiaankuuluvien energiapanosten suhteena:

$$RFNBO \text{ (\%)} = \frac{E_{Uusiutuvat \text{ asiaankuuluvat energiapanokset}}}{E_{Asiaankuuluvat \text{ energiapanokset}}}$$

Mitä ovat asiaankuuluvat energiapanokset?

- **Sähköpanos:** sähkön energia, joka käytetään polttoaineen tai välituotteiden lämpöarvon parantamiseen.
- **Materiaalipanos:** tehollinen lämpöarvo, joka liittyy osaksi polttoaineen molekyylirakennetta. Jos materiaalipanos sisältää vettä, teholliseksi lämpöarvoksi katsotaan materiaalipanoksen kuiva-aineen tehollinen lämpöarvo.
- **Teollisuuden poistokaasu:** poistokaasun sisältämä energia määritettynä sen alemman lämpöarvon perusteella.
- **Lämpö:** polttoaineen synteettisessä valmistuksessa käytetty lämmön hyötyenergia*, jota käytetään polttoaineen tai välituotteen lämpöarvon parantamiseen.

KHK-intensiteetti

- Jos polttoaine on RFNBO-polttoaineiden, kierrätettyjen hiilipitoisten polttoaineiden ja muiden polttoaineiden yhdistelmä, kaikilla (polttoaine) tyypeillä katsotaan olevan sama kasvihuonekaasuintensiteetti.
 - Esimerkki: elektrolyyseri tuottaa vetyä verkkosähköstä (**asiaankuuluva energiapanos**). Sähköstä puolet on peräisin uusiutuvista energialähteistä, 1/4 tuotettu ydinvoimalla ja 1/4 fossiilisella.
 - Syntyy **RFNBO-vetyä (50 %)**, vähähiilistä vetyä (25 %) ja fossiilista vetyä (25 %).
 - Kaikilla näillä vetypolttoaineilla on **sama khk-intensiteetti**.
- Kasvihuonekaasuintensiteetti voidaan laskea keskiarvona polttoaineiden koko tuotannosta enintään yhden kalenterikuukauden ajalta.
 - Ehdot: yksittäiset arvot ylittävät 70 % vähimmäissäätökynnyksen ja aikaväli täyttää ajallista korrelaatiota koskevan vaatimuksen

Sähkön kasvihuonekaasupäästöt

- Sähkölle, joka voidaan katsoa kokonaan uusiutuvista energialähteistä tuotetuksi, määritetään kasvihuonekaasupäästöjen tasoksi 0 gCO_{2ekv}/MJ.
 - Verkosta otetun sähkön, jota ei voida katsoa kokonaan uusiutuvista energialähteistä tuotetuksi, kasvihuonekaasujen päästöarvo tulee määrittää itse. (3 eri tapaa)
- Säännöt sähkön laskemisesta kokonaan uusiutuvaksi koskevat RFNBO-polttoaineiden tuotantoa. 0-päästöiseksi voidaan katsoa:
 - Uusiutuva sähkö, joka toimii asiaankuuluvana energiapanoksena → RFNBO-osuus (%)
 - Sähkö, joka käytetään sellaisten laitteiden käyttöön, jotka ovat välttämättömiä RFNBO-polttoaineiden tuotannossa tai jatkokäsittelyssä. → vaikutus KHK-päästöihin
 - EV:n alustava linjaus koskien muita kuin asiaankuuluvia energiapanoksia: Sähkön kulutuksen tulee tapahtua RFNBO-polttoaineiden välittömässä yhteydessä (sama laitos) ja sähköä kuluttavan toiminnon tulee kokonaisuudessaan olla tarkoitettu ainoastaan RFNBO-polttoaineiden tuotantoa koskevaan toimintoon. Kulutetun sähkön tulee myös olla alkuperältään samaa mitä kuin RFNBO-polttoaineiden tuotantoon käytetty kokonaan uusiutuvaksi katsottu sähkö.

Päästöjen allokointisäännöt

- Allokointisäännöt = periaatteet, joilla päästöt jaetaan prosessissa syntyvien eri lopputuotteiden välille.
- Yleissäännöt (oikealla) sivutuotteille:
 - Missä prosessivaiheessa päästöt osoitetaan ko. sivutuotteille
 - Allokointiperusteet riippuvat syntyvien sivutuotteiden laadusta.

Yleissäännöt allokoinnille: (EU) 2023/1185 liite A kohta 15

Jos prosessi tuottaa useita sivutuotteita, kuten polttoaineita tai kemikaaleja, sekä energiaan liittyviä sivutuotteita, kuten lämpöä, sähköä tai mekaanista energiaa, jotka viedään laitoksesta, kasvihuonekaasupäästöt on osoitettava sivutuotteille seuraavia lähestymistapoja noudattaen:

- a) Päästöt osoitetaan sivutuotteet tuottavan prosessin lopussa. Osoitettavien päästöjen on sisällettävä kaikki aiheutuvat päästöt sekä prosessiin syötettävistä panoksista aiheutuvat päästöt.
- b) Osoitettavien päästöjen on oltava $e_i + ne_i p:n$, $e_{td:n}$ ja $e_{ccs:n}$ osat, jotka syntyvät sen prosessivaiheessa, jossa sivutuote tuotetaan. Jos jokin prosessiin syötettävä panos on toisen prosessin sivutuote, on osoitettava ensin toisessa prosessissa panokselle osoitettavien päästöjen määrittämiseksi.
- c) Jos hankkeen piiriin kuuluva laitos käsittelee vain yhtä hankkeen sivutuotteista, kyseisen laitoksen luettava kokonaisuudessaan kyseiselle sivutuotteelle.
- d) Jos prosessissa voidaan muuttaa tuotettujen sivutuotteiden suhdetta, päästöt on osoitettava fyysisen perusteella määrittämällä, mikä vaikutus prosessin päästöihin on sillä, että vain yhden sivutuotteen kasvatetaan ja muut tuotokset pidetään vakioina.
- e) Jos tuotteiden suhde on kiinteä ja kaikki sivutuotteet ovat polttoaineita, sähköä tai lämpöä, päästöt on osoitettava energiasisällön perusteella. Jos päästöjä osoitetaan viedylle lämmölle energiasisällön perusteella, lämmön ottaa huomioon ainoastaan hyötylämmön osuus direktiivin (EU) 2018/2001 liitteessä V olevan C osan mukaisesti.
- f) Jos tuotteiden suhde on kiinteä ja jotkin sivutuotteet ovat materiaaleja, joilla ei ole energiasisältöä, on osoitettava sivutuotteiden taloudellisen arvon perusteella. Huomioon otettava taloudellinen arvo on keskimääräinen hinta tehtaan portilla viimeisten kolmen vuoden aikana. Jos tällaista tietoa ei ole saatavilla, arvioidaan vähentämällä hyödykkeen hinnoista kuljetus- ja varastointikustannukset (*).

Yhteiskäsittely

- Yhteiskäsittelyssä prosessin tavanomainen panos korvataan vain osittain RFNBO-polttoaineilla.
- Aiemmasta poikkeava khk-intensiteetin määrittystapa, jota laskettaessa panokset erotellaan suhteellisesti niiden energia-arvon perusteella 2 osaan:
 - prosessin osaan, joka perustuu **tavanomaiseen panokseen**, ja
 - prosessin osaan, joka perustuu **RFNBO-polttoaineeseen**
- Prosessit oletetaan muilta osin identtisiksi.
- Kaikki RFNBO-polttoaineet katsotaan käytetyksi prosessin virtuaalisessa osassa.
- Prosessin muiden panosten kulutus tulee kohdistaa RFNBO-panoksia käyttävälle prosessille samassa suhteessa RFNBO-polttoaineiden osuuden mukaan; tuotoksia syntyy niin ikään samassa suhteessa. → KHK-intensiteetti



Ainetase ja kestävyystodistukset

Jäljitettävyys ja ainetase

- Kestävyystietojen ja muiden erien jäljittämiseksi tietojen tulee kulkea toimitusketjussa jäseneltä toiselle eikä ketju saa katketa.
- Alkuperäketjumenetelmäksi on vahvistettu ainetasemenetelmä.
 - Jäljitettävyys mahdollistetaan ainetaseen käytön lisäksi kestävyystietojen asianmukaisella dokumentaatiolla.
- Ainetasetta sovelletaan kaikkiin kestävyyskriteerisääntelyn piirissä oleviin raaka-aineisiin ja uusiutuviin polttoaineisiin.
- RFNBO-polttoaineiden kestävyyskriteerien jäljitettävyys alkaa uusiutuvan sähkön tuotannosta.
- Kestävyyskriteerit osoitettava suhteessa lopputuotteeseen.



Ainetaseen pääperiaatteet

- Pääperiaatteet koskien erien yhdistämistä ja seoksen käsitettä:
 - sallii raaka-aineiden tai polttoaineiden, joilla on erilaiset kestävyysominaisuudet ja kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisominaisuudet, erien yhdistämisen esimerkiksi kontissa, prosessointiin tai logistiikkaan liittyvässä laitoksessa, siirto- ja jakeluinfrastruktuurissa tai -paikassa
 - sallii eri energiasisältöisten raaka-aineiden erien yhdistämisen jatkojalostusta varten edellyttäen, että erien koko mukautetaan niiden energiasisällön mukaan
 - edellyttää, että erien kestävyysominaisuuksia, kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisominaisuuksia ja kokoa koskevat tiedot ovat jatkuvasti liitettävissä seokseen
 - edellyttää kaikkien seoksesta poistettujen erien kokonaisuuden kuvaamista siten, että sillä on samat kestävyysominaisuudet ja sitä on sama määrä kuin kaikkien seokseen lisättyjen erien kokonaisuudella ja että tämä tasapaino saavutetaan kohtuullisen ajan kuluessa.
- Lisäksi omat säännöt raaka-aine-erien prosessointia koskien
 - erän kestävyysominaisuuksia ja khk-päästöjen vähentämisominaisuuksia koskevat tiedot on mukautettava ja liitettävä tuotokseen näiden periaatteiden mukaisesti

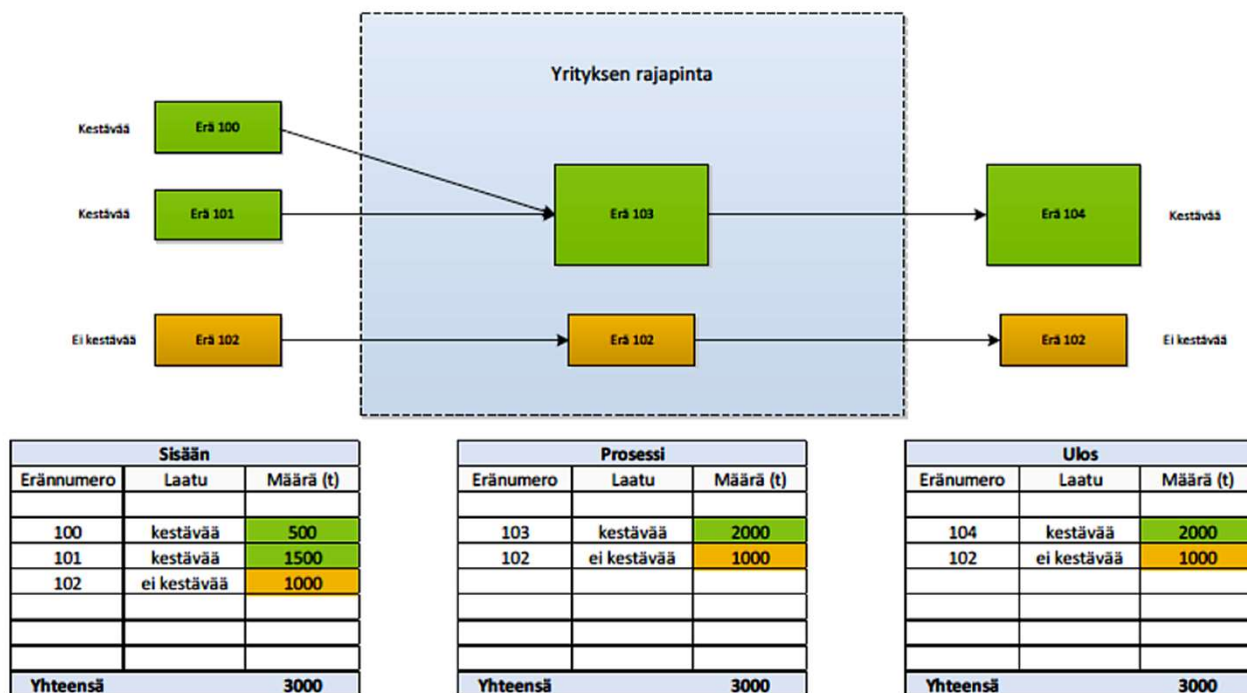
Ainetaseen täsmäytys

- Ainetase voi olla ajallisesti pysyväisluonteinen.
 - Tällöin ei saa ilmetä vajetta eli millään hetkellä ei saa esiintyä tilannetta, jossa seoksesta on otettu enemmän kestäväää ainesta kuin sitä on lisätty.
- Vaihtoehtoisesti tase voidaan saavuttaa tarkoituksenmukaisen ajanjakson kuluessa ja se todennetaan säännöllisesti.
 - Täsmäytysväli enintään **3 kk**
 - Ainetase ei saa täsmäytyshetkellä olla negatiivinen!
- Molemmissa tapauksissa on oltava asianmukaiset järjestelyt, joilla taseen ylläpito varmistetaan.

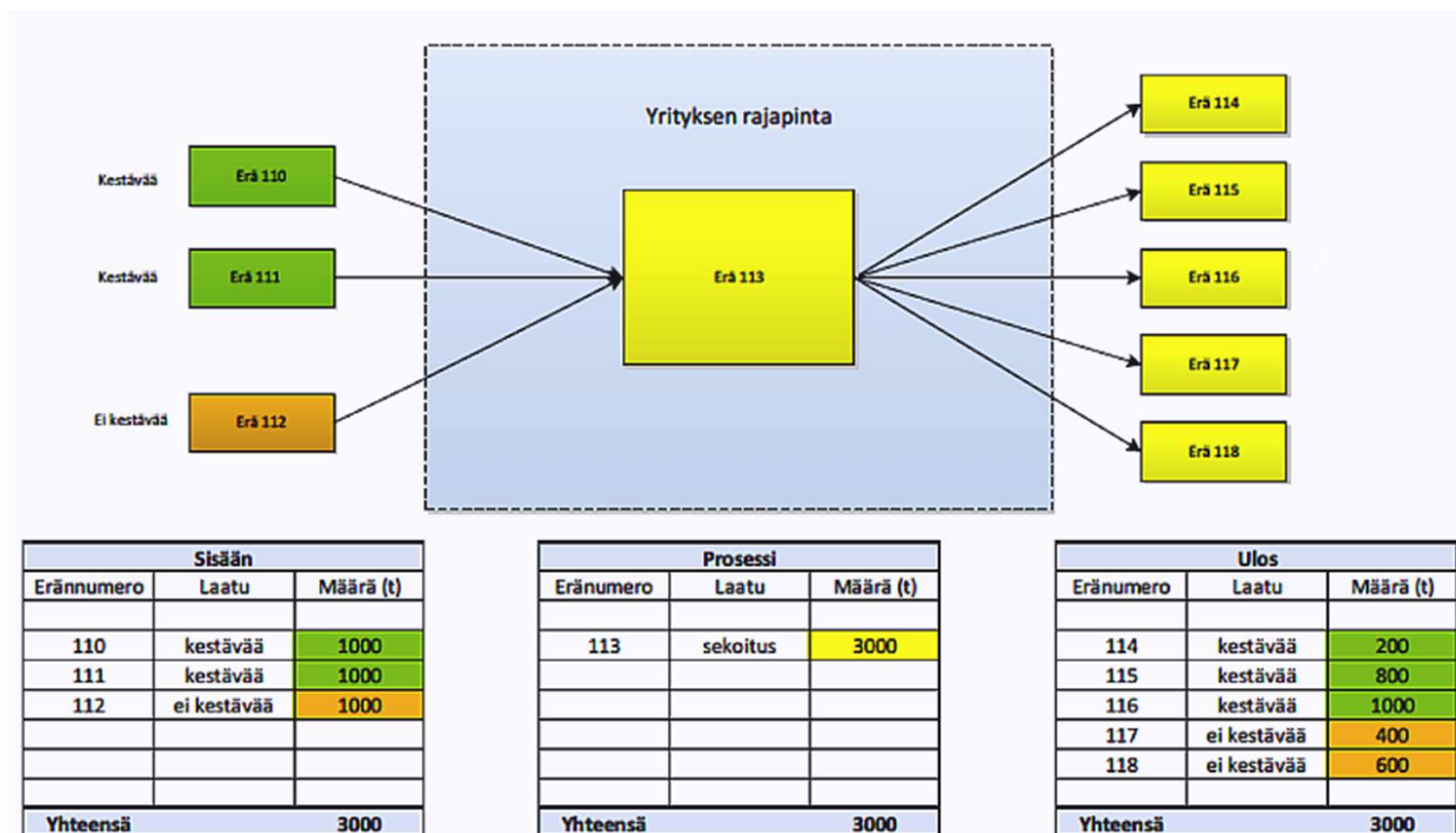


Esimerkki 1: kestävyysominaisuuksiltaan samanlaisten erien yhdistäminen

- Eriä voidaan yhdistää, jos niiden kestävyysominaisuudet, muilta osin kuin kasvihuonekaasupäästöjen, ovat samoja.
- RFNBO-polttoaineita tuottavien tuotantolaitoksien ainetaseessa khk-intensiteetti voidaan laskea keskiarvona polttoaineiden koko tuotannosta enintään 1 kk ajalta.
 - Ehto: yksittäisten erien osalta khk-vähennemäkriteeri ja ajallinen korrelaatio täyttyy!



Esimerkki 2: erien fyysinen sekoittuminen



Kestävyystodistus (kansallinen)

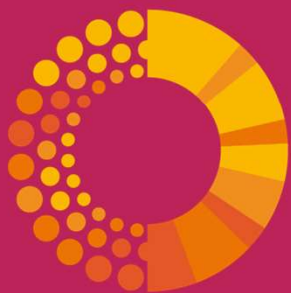
- Toiminnanharjoittaja, jonka kestävyysjärjestelmä on hyväksytty kestävyyslaissa säädetyllä tavalla, voi antaa RFNBO-polttoaine-erästä kestävyystodistuksen osoituksena kestävyyskriteerien täyttymisestä.
 - Kestävyystodistuksen myöntäminen myös edellyttää, että kestävyysjärjestelmään kuuluvaa aineistoa säilytetään viiden vuoden ajan.
 - Erän pitää olla myös kirjattu luotettavasti ainetaseeseen.
- Soveltuu kestävyiden osoittamiseen vain Suomessa
- Eräkohtainen ja sen tulee seurata fyysistä tuotetta.
- Kestävyystodistuksessa tulee yksilöidä kyseessä olevan toiminnanharjoittajan kestävyysjärjestelmä, sitä koskeva Energiaviraston antama hyväksymispäätös sekä RFNBO-polttoaine-erä, jota todistus koskee.
 - Kestävyysasetuksessa määritelty tarkemmin kestävyystodistuksen sisältövaatimukset



Lopuksi

- Muistakaa tutustua kommentointikierroksella olevaan RFNBO-ohjeluonnokseen
 - Löytyy Energiaviraston kotisivuilta kestävyyskriteereiden "Ajankohtaista"-osiosta.
 - Kommentointiaikaa juhannukseen saakka
 - Kommentit sähköpostitse kestavyyskriteerit@energiavirasto.fi
- Lopullisen ohjeen julkaisu syksyllä.
- Todentajien pätevyysalueiden hakeminen ja kestävyysjärjestelmää koskevien hakemusten jättäminen tulee olemaan mahdollista vasta kestävyyslain muutoksen tultua voimaan.





energiavirasto

kestavyyskriteerit@energiavirasto.fi