

YMPÄRISTÖMINISTERIÖN ASETUS RAKENNUKSEN ILMASTOSELVITYKSESTÄ JA RAKENNUSTUOTELUETTELOSTA**1 Asian tausta ja asetuksenantovaltuudet**

Rakennuksen ilmastaselvitys ja vähähiilisyden arviointimenetelmä ovat keskeinen osa tulevaisuuden rakennuksen vähähiilisyden säädösohjausta. Niitä koskevalla sääntelyllä edistetään siirtymistä vähähiiliseen rakentamiseen, sillä on vaikea vähentää sellaista, jota ei mitata yhtenäisellä tavalla. Rakennusten ilmastaselvitys ja vähähiilisyden arviointimenetelmä mahdollistavat rakennusten hiilijalanjäljen ohjaamisen raja-arvojen avulla.

Rakentamislain muutoksen (897/2024) 38 §:n mukaan rakennuksen ja rakennuspaikan hiilijalanjälki ja hiilikädenjälki on raportoitava loppukatselmusta varten tehtävässä ilmastaselvityksessä. Arvioinnissa on käytettävä lain 38 §:ssä viitattua rakennuksen vähähiilisyden arviointimenetelmää, jolla tarkoitetaan nimenomaisesti tässä asetuksessa tarkemmin säädettyä, Suomen oloihin kehitettyä kansallista vähähiilisyden arviointimenetelmää.

Tässä asetuksessa ehdotetaan säädettäväksi tarkemmin rakennuksen vähähiilisyden arvioinnista, jotta voitaisiin varmistaa, että arviointi olisi luotettavaa ja yhdenmukaista, tulokset olisivat mahdollisimman vertailukelpoisia ja arviointimenetelmä olisi toimialan eri toimijoille vapaasti käytettävissä ja saatavilla. Vähähiilisyden arviointimenetelmän lähtökohtana olisivat EU:n yhteinen Level(s)-menetelmä sekä eurooppalaiset kestäväää rakentamista koskevat standardit.

Hiilijalanjälki olisi arvioitava laskemalla tämän asetuksen mukaisesti elinkaaren eri vaiheiden aikana syntyvien kasvihuonekaasupäästöjen kokonaismäärä. Hiilikädenjälki olisi puolestaan arvioitava laske-
malla sellaiset mahdolliset ilmastohyödyt, joita ei synny ilman hanketta. Vähähiilisyden arvioinnin kohteena ovat rakennus ja rakennuspaikka, jossa rakennus sijaitsee. Uuden rakennuksen hiilijalanjäljen raja-arvon alittuminen osoitetaan ilmastaselvityksellä loppukatselmusvaiheessa.

Lisäksi asetuksessa säädettäisiin tarkemmin rakentamislain 38 §:n tarkoittamasta rakennustuoteluettelon laatimisesta ja sisällöstä. Rakentamishankkeeseen ryhtyvän olisi huolehdittava, että rakentamislupaa haettaessa laaditaan tämän asetuksen mukainen rakennustuoteluettelo. Luettelo olisi myös päivitettävä keskeisten rakentamisen aikaisten muutosten osalta rakennuksen loppukatselmusta varten. Rakennustuoteluettelo voitaisiin poikkeustilanteissa hyödyntää valmiuslain (155/2011) mukaiseen välttämättömän rakentamisen turvaamiseen ennen kaikkea rakennustuotteiden ostoluvan kannalta. Lupavaiheen arvio tukee myös rakennuksen suunnittelua vähähiiliseksi.

Asetus annettaisiin rakentamislain 38 §:n 4 momentin, 61 §:n 2 momentin ja 118 §:n 3 momentin nojalla. Rakentamislain 38 §:ssä säädetään ilmastaselvityksestä ja rakennustuoteluettelosta. Lain 61 §:ssä säädetään rakentamislupahakemuksesta ja 118 §:ssä rakennustyön tarkastusasiakirjasta sekä siihen tehtävistä merkinnöistä.

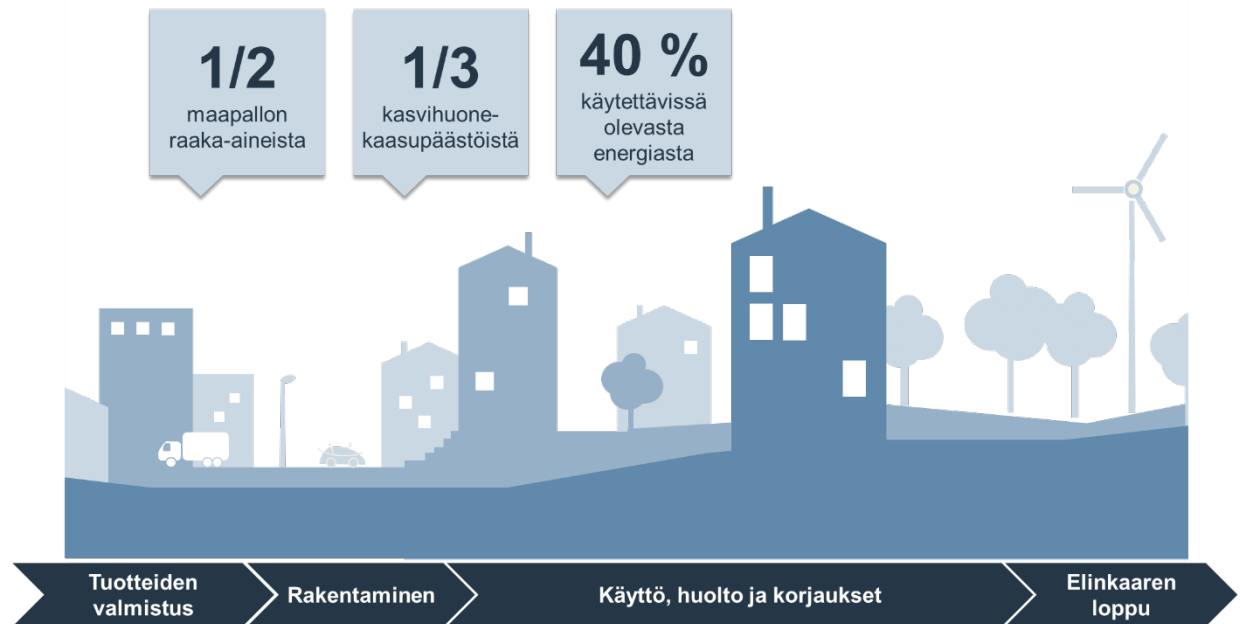
Valiokunnan mietinnön (YmVM 15/2024 vp) mukaisesti on tarkasteltava viipymättä kaukolämmön paikallisten kasvihuonekaasupäästöjen skenaariolaskentamenetelmien käyttöönottoa yhteistyössä keskeisten sidosryhmien kanssa.

Tämän asetuksen olisi tarkoitus tulla voimaan 1.1.2026.

2 Nykytila

2.1 Yleistä

Suomi tavoittelee hiilineutraaliutta vuoteen 2035 mennessä ja hiilinegatiivisuutta 2040-luvulla. Tavoitteen saavuttaminen edellyttää merkittäviä päästövähennyksiä sekä vähähiilisiä ratkaisuja myös rakennusten ja rakentamisen osalta, sille niiden osuus kokonaispäästöistä on huomattava.



Kuva 1. Rakennetun ympäristön ympäristövaikutuksia.

Rakentaminen ja rakennettu ympäristö on merkittävä resurssien kuluttaja. Vuosittain käytettävistä raaka-aineista noin puolet kuluu rakentamiseen¹. Rakentamisessa ja rakennuksissa kulutetaan noin 40 prosenttia käytössä olevasta primäärienergiasta². Samalla rakennettu ympäristö (rakentaminen, rakennusten lämmitys ja sähkönkäyttö) tuottaa planeetallamme noin kolmanneksen ihmisen aiheuttamista kasvihuonekaasupäästöistä³, ja suhdeluku on saman suuntainen myös Suomessa⁴. Rakennusten niin sanottujen tuotesidonnaisten päästöjen⁵ suhteellinen osuus rakennuksen elinkaaren päästöistä on kasvussa,⁶ sillä käytön aikaiset päästöt ovat pienentyneet energiantuotannon vähähiilistyneessä nopeasti. Tuotesidonnaisten päästöjen osuus vaihtelee, rakennuksesta riippuen, nykyään energiatehokkaissa pohjoismaisissa rakennuksissa noin 30 prosentista jopa yli 80 prosenttiin⁷. Rakennetun ympäristön merkittävän päästövaikutuksen vuoksi tutkijat ovat esittäneet, että Pariisin ilmastopöytäkirjan pääseminen edellyttäisi uusien rakennusten toteuttamista hiilineutraaleina vuoden 2030 jälkeen⁸ ja että erityisesti rakennusmateriaalien valmistuksen päästöjä tulisi merkittävästi vähentää⁹.

¹ Herczeg, McKinnon, Milios, et al. (2014). *Resource efficiency in the building sector*. Ympäristöasioiden pääosaston loppukertomus.

² Cao, Dai & Liu (2016). "Building energy-consumption status worldwide and the state-of-the-art technologies for zero-energy buildings during the past decade", *Energy and Buildings* 128:198-213.

³ Pomponi & Moncaster (2016). "Embodied carbon mitigation and reduction in the built environment – what does the evidence say?" *Journal of Environmental Management* 181 (687-700).

⁴ Gaia Consulting (2020). *Vähähiilinen rakennusteollisuus 2035. Osa 1. Rakennetun ympäristön hiilielinkaaren nykytila*. Rakennusteollisuus RT ry.

⁵ Tuotesidonnaisiin päästöihin luetaan rakennusmateriaalien valmistus, kuljetus ja kierrätys sekä rakentamiseen, korjauksiin ja purkamisesta aiheutuvat päästöt.

⁶ Röck, Mendes Saade, Balouktsi, ym. (2019). "Embodied GHG emissions of buildings – The hidden challenge for effective climate change mitigation". *Applied Energy* 258:114107.

⁷ Kuittinen & Häkkinen (2020). *Kohti vähähiilistä rakentamista. Opas arviointiin ja suunnitteluun*. Rakennustieto.

⁸ Rockström, Gaffney, Rogelj, ym. (2017). "A roadmap for rapid decarbonization". *Science* 355 (6331).

⁹ Material Economics (2018). *Circular Economy – A Powerful Force for Climate Mitigation*. Sitra.

Pääministeri Petteri Orpon hallituksen ohjelmassa¹⁰ (2023) tuodaan vahvasti esille, että päästötavoitteiden saavuttamiseksi tarvitaan aktiivisia toimia. Erikseen painotetaan, että ilmastotoimet toteutetaan kuitenkin taloudellisesti, ekologisesti, sosiaalisesti ja alueellisesti kestäväällä ja oikeudenmukaisella tavalla. Tarkoitus on, että Suomi vastaa päästöjen vähennystavoitteisiin ja etenee hiilineutraalisuustavoitteeseen ja hiilinegatiivisuuteen ilman, että arjen kustannukset nousevat tai kilpailukyky heikkenee.

Lisäksi hallitus sujuvoittaa ympäristöön liittyviä lupaprosesseja ja purkaa sääntelyn esteitä kiertotaloudelta. Hallitusohjelma korostaa kiertotalouden edelläkävijyyden luovan maassamme uutta työtä ja liiketoimintaa. Hallitus kehittää kierrätetylle raaka-aineelle toimivat markkinat eri käyttökohteisiin ja lisää kierrätysmateriaalin käyttöosuutta.

Ympäristöministeriön strategiassa painotetaan vihreää siirtymää eli muutosta kohti ekologisesti kestävää taloutta ja kasvua, joka ei perustu luonnonvarojen ylikulutukseen, vaan nojaa vähähiilisiin sekä kiertotaloutta ja luonnon monimuotoisuutta edistäviin ratkaisuihin. Rakentamisella on ratkaiseva rooli vihreässä siirtymässä ja siksi kiinteistö- ja rakennusalan toimet energiatehokkuuden, vähähiilisuuden, älyn ja kiertotalouden parissa ovat merkittäviä. Strategian mukaisesti säädöksen tulisi ohjata vahvemmin vähähiilisyyteen ja kiertotalouteen siten, että rakennusten elinkaari on vähähiilinen ja materiaalitehokas. Rakennusmateriaaleja tulisi kierrättää tehokkaammin ja käyttää useammin uudelleen.¹¹

Ympäristöministeriö on valmistellut rakennusten elinkaaren vähähiilisuuden arvioinnin säädös ohjausta vuodesta 2016 lähtien, jolloin aloitettiin vähähiilisen rakentamisen tiekartan kehittäminen¹². Tiekartan määränpää on täsmentynyt erinäisten selvitysten myötä¹³. Toimet tähtäävät siihen, että mahdollistetaan tiettyjä uusia rakennuksia koskevien käyttötarkoitukseluokittain määriteltyjen hiilijalanjäljen raja-arvojen asettaminen 2026 mennessä.

Rakennusten elinkaariarviointia on Suomessa tehty jo pitkään. Tämä työ on pitkälti pohjautunut eurooppalaisiin standardeihin, jotka antavat perustan nyt myös ehdotuksen mukaiselle rakennuksen vähähiilisuuden arviointimenetelmälle. Arviointimenetelmän ja kansallisen päästötietokannan kehityksessä on otettu huomioon standardien ohella pohjoismaisten ministerien asettama tavoite arviointimenetelmien yhteensovittamisesta. Pohjoismaat ovatkin aktiivisesti tavoitelleet harmonisointia rakennuksen vähähiilisuuden arviointimenetelmissä, ja Suomen ympäristöministeriö on koordinoanut harmonisointityötä¹⁴. Pohjoismainen harmonisointi sai myös laajan tuen arviointimenetelmän pilotointivaiheen jälkeisellä lausuntokierroksella.

Rakennustuoteluettelo on toimitettava, ilmastaselvityksestä poiketen, jo rakentamislupaa haettaessa ja päivitettävä keskeisten muutosten osalta. Pääpiirustasoisen rakennustuoteluettelon on tarkoitus tukea rakennuksen suunnittelua vähähiiliseksi, mutta sen tietoja voidaan käyttää lisäksi rakennuksen käyttö- ja huolto-ohjeen laatimisessa sekä arvioitaessa rakennuksen sisältämien tuotteiden uudelleenkäyttöä sekä materiaalien hyödyntämistä korjaamisen tai purkamisen yhteydessä.

Rakennuksia suunnitellaan yleisesti tietomalliohjelmistoilla. Pääpiirustuksista on mahdollista lukea valtaosa tuotteisiin liittyvistä lähtötiedoista, jos piirustukset perustuvat yleisimmin käytetyillä tietomalliohjelmilla laadittuun rakentamislupavaiheen malliin. Menettelyä käytetäänkin nykyisellään sekä kustannuslaskennan että hiilijalanjäljen laskennan lähtötietojen kokoamiseen. Markkinoilla on olemassa vapaaehtoisia kestävän kehityksen sertifikaatteja, joihin sisältyy kannusteita hiilijalanjälkilaskentaan.

¹⁰ *Vahva ja välittävä Suomi*. Pääministeri Petteri Orpon hallituksen ohjelma 20.6.2023.

¹¹ [Parempi ympäristö tuleville sukupolville Ympäristöministeriön strategia vuoteen 2035](#)

¹² Lisätietoa rakentamisen vähähiilisuuden tiekartasta saatavilla osoitteesta <https://ym.fi/vahahiilisen-rakentamisen-tiekartta>

¹³ Esimerkiksi selvityksessä Häkkinen & Vares (2018). *Rakennusten khk-päästöjen ohjauksen vaikutusten arviointi*. VTT Technology 324.

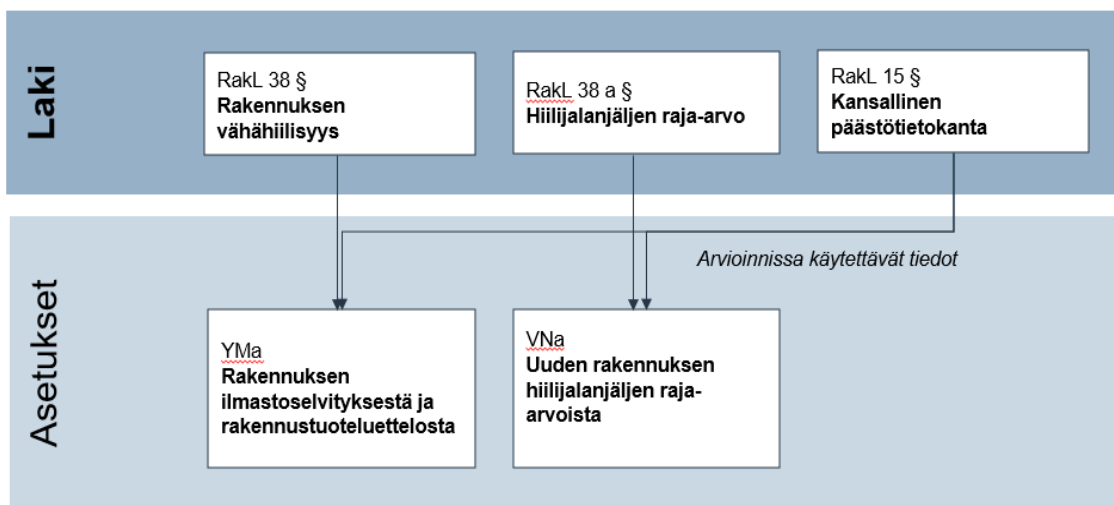
¹⁴ Lisätietoa pohjoismaisesta harmonisointityöstä saatavilla osoitteesta: [Nordic Harmonisation of Life Cycle Assessment | Nordic Sustainable Construction](#)

2.2 Lainsäädännön nykytila

Rakentamislaki

Eduskunta hyväksyi uuden rakentamislain (751/2023) 1.3.2023 ja laki vahvistettiin 21.4.2023. Suurimpana muutoksena maankäyttö- ja rakennuslakiin verrattuna oli ilmastonmuutoksen torjunnan tuominen osaksi rakentamisen lainsäädäntöä. Rakentamislakiin säädettiin uudet olennaiset tekniset vaatimukset rakennuksen elinkaaresta ja vähähiilisydestä. Rakentamislakia edeltänyt maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999) ei sisältänyt rakennuksen vähähiilisyyttä tai rakentamisessa käytettyjen rakennustuotteiden luettelointia koskevaa sääntelyä. Rakennuksen vähähiilisyyden arviointimenetelmästä ja rakennustuoteluettelosta ei ole annettu vielä uuden rakentamislain 38 §:ään sisältyvän asetuksenantovaltuuden nojalla tarkempaa sääntelyä.

Rakentamislain oli määrä tulla voimaan vuoden 2025 alusta. Ennen sen voimaantuloa laki on kuitenkin muutettu siten, että hallinnollinen taakka kevenee ja byrokratia vähenee (rakentamislain korjaussarja 897/2024). Ensinnäkin ilmastaselvityksen laatimisvelvoite poistettiin erillispientaloilta ja laajamittaisesti korjattavilta rakennuksilta. Samalla sujuvoitettiin menettelyä siten, että ilmastaselvitys esitetään ja raja-arvojen alittuminen todennetaan vasta loppukatselmusvaiheessa. Materiaaliloste korvattiin lakimuutoksen myötä pääpiirustustasoisella rakennustuoteluettelolla. Rakentamislain 38 §:n mukaisen rakennuksen ilmastaselvityksen ja rakennustuoteluettelon laatimisvelvoitteen sekä 38 a §:n mukaisen hiilijalanjäljen raja-arvo vaatimuksen siirtymisaikaa pidennettiin yhdellä vuodella siten, että ne tulevat voimaan 1.1.2026. Tämä tarkoittaa sitä, että ilmastaselvitys ja rakennustuoteluettelo on laadittava sellaisissa 38 §:n tarkoittamissa uudisrakennushankkeissa, joissa rakentamislupahakemus on tullut vireille asetuksen voimaantulon 1.1.2026 jälkeen.



Kuva 2. Rakennuksen vähähiilisyyden sääntelykokonaisuus.

Lain 38 §:n mukaan rakentamishankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava, että uusi rakennus suunnitellaan ja rakennetaan sen käyttötarkoituksen edellyttämällä tavalla vähähiiliseksi. Uuden rakennuksen ja sen rakennuspaikan hiilijalanjälki ja hiilikädenjälki on raportoitava 122 §:n mukaista loppukatselmusta varten tehtävässä ilmastaselvityksessä. Rakentamishankkeeseen ryhtyvän on myös huolehdittava, että sellaiselle uudelle rakennukselle, jolle on laadittava ilmastaselvitys, laaditaan rakentamislupavaiheessa myös vähintään pääpiirustustasoinen rakennustuoteluettelo. Luettelo on lisäksi päivitettävä keskeisten muutosten osalta rakennuksen loppukatselmusta varten. Rakentamislain mukaan ilmastaselvityksen ja rakennustuoteluettelon laatimisvelvoite ei koske korjaus- ja muutostöitä, kerrosalaan laskettavan tilan lisäämistä eikä rakennuksen laajentamista. Taulukossa 1 on eritelty rakennustyyppit, joita velvoite laatia ilmastaselvitys ja rakennustuoteluettelo koskee.

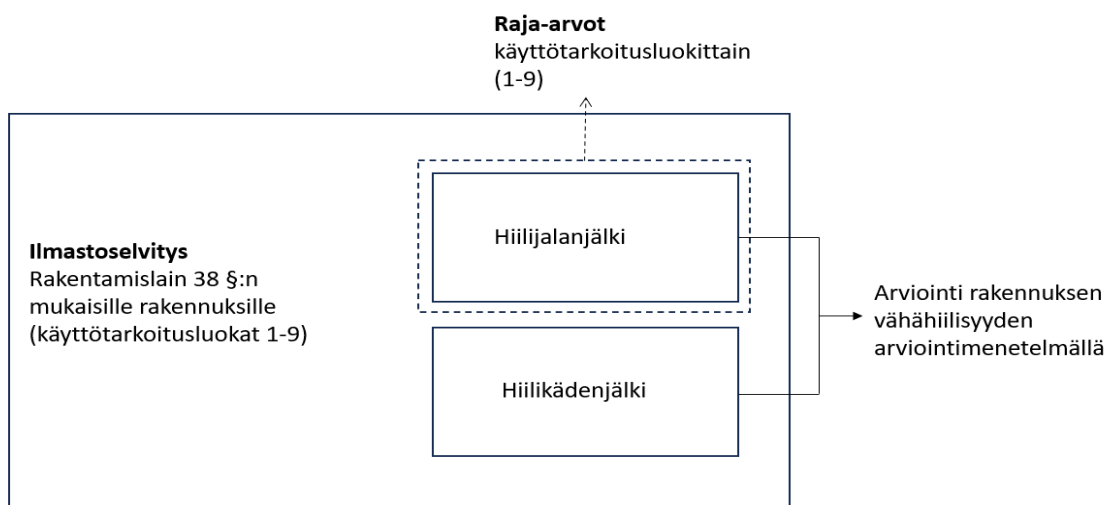
<i>Ilmast selvitys ja rakennustuoteluettelo tarvitaan</i>	<i>Ilmast selvitystä eikä rakennustuoteluettelo ei tarvitse laatia</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Rivitalo - Asuinkerrostalo - Toimistorakennus, terveyskeskus - Liikerakennus, tavaratalo, kauppakeskus, myymälärakennus, myymälähalli, teatteri, ooppera-, konsertti- ja kongressitalo, elokuvateatteri, kirjasto, arkisto, museo, taidegalleria, näyttelyhalli - Majoitusliikerakennus, hotelli, asuntola, palvelutalo, vanhainkoti, hoitolaitos - Opetusrakennus ja päiväkot - Liikuntahalli - Sairaala - Lämmitetyltä nettoalaltaan yli 1000 m² varastorakennus, liikenteen rakennus, uimahalli, jäähalli 	<ul style="list-style-type: none"> - Pientalot - Paritalot - Korjauskohteet - Laajennukset - Lämmitetyltä nettoalaltaan alle 1000 m² varastorakennus, liikenteen rakennus, uimahalli, jäähalli. - Väliaikaiset rakennukset - Alle 50 m² rakennukset - Suojellut rakennukset - Osavuotiset vapaa-ajanrakennukset - Ammatillisen kaluston huoltorakennukset - Kulkuneuvojen katokset - Tieto- ja viestintätekniikan rakennukset - Uskonnollisten yhteisöjen rakennukset - Teollisuuden ja kaivannaistoiminnan rakennukset - Energianhuoltorakennukset - Yhdyskuntatekniikan rakennukset - Lämmittämättömät varastot - Varastokatokset - Väestönsuojat - Maatalousrakennukset ja eläinsuojat - Muut rakennukset - Erilliset rakennuksiin kuulumattomat rakenteet

Taulukko 1. Luettelo rakennuksista, joille laaditaan rakentamislain mukaisesti ilmast selvitys ja rakennustuoteluettelo.

Rakentamislain 38 §:n 2 momentissa säädetään vähähiilisuuden arvioinnin lähtökohdista, jotka on otettu tämän asetuksen valmistelussa huomioon. Näitä lähtökohtia ovat muun muassa:

- hiilijalanjäljen ja hiilikädenjäljen arvioinnin on katettava rakennuksen elinkaari;
- arvioinnissa on käytettävä rakennuksen vähähiilisuuden arviointimenetelmää sekä kansallisen päätötietokannan tietoja tai muita arviointimenetelmän mukaisia ympäristöominaisuustietoja; sekä
- vähähiilisuuden arvioinnin on katettava erikseen rakennuksen ja rakennuspaikan sisältämät uudet ja hyödynnettävät rakennus- ja tekniikkaosat.

Rakentamislain 122 §:n alakohtien 9 ja 10 mukaisesti loppukatselmus voidaan toimittaa, kun rakentamishankkeeseen ryhtyvä osoittaa ilmast selvityksellä rakennusvalvontaviranomaiselle, että rakennus alittaa hiilijalanjäljen raja-arvon sekä rakennustuoteluettelo on päivitetty. Rakennuksen hiilijalanjälki ei saa ylittää erillisellä valtioneuvoston asetuksella käyttötarkoituksittain määritettyä raja-arvoa (38 a §). Käyttötarkoituksella tarkoitetaan rakentamislain 38 §:n mukaisia luokkia 1–9.



Kuva 3. Ilmastoselvityksen sisältö ja suhde raja-arvo-ohjaukseen.

Rakennuksen vähähiilisyyteen ja rakennustuoteluetteloon liittyy välillisesti myös muita rakentamisen vaatimuksia. Uusi olennainen tekninen vaatimus rakennuksen elinkaariominaisuuksista (RakL 39) velvoittaa rakentamishankkeeseen ryhtyvää seuraavasti: ”erityistä huomiota on kiinnitettävä pohjarakenteiden ja kantavien rakenteiden kestävyteen sekä rakennuksen ja sen tilojen, rakennusosien sekä teknisten järjestelmien käyttöikänsä, käytettävyyteen, huollettavuuteen, muunneltavuuteen ja korjattavuuteen sekä rakennusosien purettavuuteen ja uudelleenkäytettävyyteen.” Elinkaariominaisuudet edellyttävät rakennuksen suunnittelua pitkäikäiseksi muun muassa rakennustuotteiden uudelleenkäytettävyyden ja kierrätettävyyden näkökulmasta.

Kansallinen päästötietokanta

Rakentamislain 15 §:n mukaan Suomen ympäristökeskuksen on ylläpidettävä kansallista päästötietokantaa, jonka on sisällettävä rakennuksen vähähiilisuuden arvioinnissa tarvittavat yleisluontoiset hiilijalanjäljen ja hiilikädenjäljen tiedot. Suomen ympäristökeskus vastaisi tietojen päivittämisestä ja pitämisestä ajan tasalla. Tietokanta on rakennettu yhdessä ruotsalaisten viranomaisten kanssa vuoden 2020 aikana.

Tietokannan käyttöliittymän rakenne ja tekninen alusta periytyvät tästä pohjoismaisesta yhteistyöstä. Sisältö on kerätty lukuisissa kokouksissa ja aineistoanalyysissä yhdessä rakennustuotteita valmistavien yritysten, tutkimuslaitosten ja konsulttien kanssa. Sisällön laatuvaatimukset on laadittu yhdessä suomalaisten ja ruotsalaisten konsulttien kanssa.

Tietokanta on julkaistu toimialalle avoimeen koekäyttöön 1.3.2021 samaan aikaan Suomessa ja Ruotsissa. Koekäytön perusteella on tehty ja tehdään myös jatkovalmistelussa tarvittavia päivityksiä sekä sisältöön että tekniseen toimivuuteen. Kansallinen päästötietokanta on osoitteessa www.CO2data.fi.

Uudelleenlaadittu rakennusten energiatehokkuusdirektiivi (EPBD)

Euroopan unionin neuvoston 12.4.2024 hyväksymä rakennusten energiatehokkuusdirektiivin muutos¹⁵ sisältää uutena asiana rakennuksien koko elinkaaren aikaisen vähähiilisyyden ohjauksen. Direktiivin mukaan jatkossa osana energiatodistusta tultaisiin esittämään tieto rakennuksen koko elinkaaren aikaisesta hiilijalanjäljestä, eli ilmakehän lämmitysvaikutuspotentiaalista (GWP).

Direktiivin 2 artiklan 24 kohdassa säädetyn määritelmän mukaan ’koko elinkaaren aikaisilla kasvihuonekaasupäästöillä’ tarkoitettaisiin päästöjä, jotka syntyvät rakennuksen koko elinkaaren aikana, mukaan

¹⁵ Ehdotus Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi rakennusten energiatehokkuudesta (uudelleenlaadittu), COM (2021) 802 final.

lukien rakennustuotteiden valmistus ja niiden kuljetus, rakennustyömaan toiminnot, energian käyttö rakennuksessa ja rakennustuotteiden korvaaminen sekä jättemateriaalin hävittäminen, jätteiden kuljetukset, jätehuolto ja jätteiden uudelleenkäyttö, kierrätys ja loppusijoitus.

Uusien rakennusten elinkaarenaikaisen ilmakehän lämmitysvaikutuspotentiaalin (GWP) laskemisesta säädetään direktiivin 7 artiklan 2 kohdassa, jonka mukaan jäsenvaltioiden on varmistettava, että elinkaarenaikainen ilmakehän lämmitysvaikutuspotentiaali lasketaan direktiivin liitteen III mukaisesti ja ilmoitetaan rakennuksen energiatehokkuustodistuksessa:

- 1 päivästä tammikuuta 2028 alkaen kaikkien sellaisten uusien rakennusten osalta, joiden hyöty-pinta-ala on yli 1 000 m²;
- 1 päivästä tammikuuta 2030 alkaen kaikkien uusien rakennusten osalta.

Direktiivin liitteessä III säädetään tarkemmin uusien rakennusten elinkaarenaikaisen ilmakehän lämmitysvaikutuspotentiaalin (GWP) laskemisesta 7 artiklan 2 kohdan mukaisesti. Liitteen sisältämät vaatimukset ja reunaehdot on otettava huomioon kansallisessa vähähiilisyiden arviointimenetelmässä. Näitä vaatimuksia ja reunaehtoja ovat muun muassa:

- Koko elinkaaren aikainen lämmitysvaikutuspotentiaali ilmoitetaan numeerisena indikaattorina kgCO₂/m² (hyöty-pinta-alan neliometriä kohti) elinkaaren kunkin vaiheen osalta, laskettuna 50 vuoden viitetutkimusjaksolla.
- Tietojen valinta, skenaarion määrittely ja laskelmat tehdään standardin EN 15978 (EN 15978:2011 Kestävä rakentaminen. Rakennusten ympäristösuoritusarviointi. Laskentamenetelmä) mukaisesti ja ottaen huomioon mahdolliset myöhemmät standardit, jotka koskevat rakennuskohteiden kestävyyttä ja rakennusten ympäristötehokkuuden arviointiin käytettyä laskentamenetelmää.
- Rakennusosien ja teknisten laitteiden soveltamisala on EU:n yhteisessä Level(s)-kehyksessä määritellyn indikaattorin 1.2 mukainen.
- Yksittäisiä rakennustuotteita koskevia tietoja, jotka on laskettu Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EU) N:o 305/2011 mukaisesti, on käytettävä, jos ne ovat saatavilla.

Oleellinen kohta liitettä III on maininta siitä, että kansallisia menetelmiä voidaan käyttää: “Jos käytössä on kansallinen laskentaväline tai -menetelmä tai sitä tarvitaan tietojen antamista tai rakennuslupien saamista varten, kyseistä kansallista välinettä tai menetelmää voidaan käyttää vaadittujen tietojen antamiseen. Muita laskentavälineitä tai menetelmiä voidaan käyttää, jos ne täyttävät EU:n yhteisessä Level(s)-kehyksessä vahvistetut vähimmäisvaatimukset”.

Asiassa on otettava huomioon, että Euroopan komissiolle on siirretty valta antaa delegoituja säädöksiä liitteen III muuttamiseksi vahvistamalla unionin kehys elinkaarenaikaisen ilmakehänlämmitysvaikutuspotentiaalin kansallista laskentaa varten, jotta voidaan saavuttaa ilmastoneutraalius. Ensimmäinen tällainen delegoitu säädös annetaan viimeistään 31 päivänä joulukuuta 2025. Delegoidun säädöksen sisällöstä ei ole vielä tarkempaa tietoa, mutta siinä tulevassa säädettävien asioiden otettava huomioon tässä asetuksessa säädetyssä kansallisessa rakennuksen vähähiilisyysmenetelmässä.

Rakennuksen elinkaariarviointia ohjaavat eurooppalaiset kestävästä rakentamisesta koskevat standardit, EN 15643, EN 15978 ja EN 15804. Lisäksi Euroopan komission yhteisen tutkimuskeskuksen kehittämä Level(s)-arviointimenetelmä tarjoaa ohjeita standardeihin perustuvan arvioinnin soveltamiseen suunnitellun eri vaiheissa ja erilaisissa rakennushankkeissa.

EU rakennustuoteasetus (CPR)

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) N:o 305/2011 rakennustuotteiden kaupan pitämistä koskevien ehtojen yhdenmukaistamisesta ja neuvoston direktiivin 89/106/ETY kumoamisesta (rakennustuoteasetus) on hyväksytty ja julkaistu joulukuussa 2024. Uusi asetus liittyy keskeisesti myös vähähiilisyden ohjaamiseen. Tarkoitus olisi, että uuden asetuksen mukaisesti tulevaisuudessa ilmoitettaisiin suoritusasoilmoituksessa myös rakennustuotteiden hiilijalanjälki. Rakennustuotteiden hiilijalanjäljen laskenta perustuu EN 15804 standardiin ja mahdollisiin tuotekohtaisiin laskentasääntöihin.

Uudelleenlaaditun rakennusten energiatehokkuusdirektiivin liitteen III mukaan yksittäisiä rakennustuotteita koskevia tietoja, jotka on laskettu EU rakennustuoteasetuksen mukaisesti, on käytettävä vähähiilisyden arvioinnissa, jos ne ovat saatavilla. Asiassa on otettava kuitenkin huomioon, että menee todennäköisesti useampi vuosi ennen kuin tietoa aletaan rakennustuoteasetuksen perusteella saamaan tuotteiden hiilijalanjälkistä. Tarkoituksena on perustaa EU:n rakennustuotetietokanta tai -järjestelmä, jolla helpotetaan tuotetietojen (erityisesti vaatimustenmukaisuusilmoituksen, suoritusasoilmoituksen ja käyttöohjeiden) saamista.

EU rakennustuoteasetuksen päivityksen yhtenä keskeisenä tavoitteena on rakennustuotteiden kiertotalouden, uudelleenkäytön ja materiaalitehokkuuden edistäminen. Uuden rakennustuoteasetuksen on tarkoitus tukea myös rakennustuotteiden uudelleenkäyttöä, mikä on vähähiilisyden arvioinnin kannalta merkityksellistä, sillä hyödynnettävälle tuotteelle on suunniteltu tehtävän vähähiilisyden arvioinnissa myönnytyksiä niiden hiilijalanjäljen osalta.

EU taksonomia

Rakennusten elinkaaren hiilijalanjälki sisältyy osaksi myös EU:n kestävän rahoituksen taksonomian rakennuksia koskevia kriteerejä¹⁶. Tämän kriteerin mukaan rakennuksen elinkaaren hiilijalanjäljen arviointi on taksonomian mukaisen rahoituksen ehtona yli 5 000 neliömetrin rakennuksille. Kaikki edellä mainitut elinkaariarvioinnin vaatimukset perustuvat menetelmällisesti EN-standardiin 15978 sekä EU:n yhteiseen Level(s)-arviointimenetelmään. Nämä ovat myös ehdotetun ympäristöministeriön ilmastaselvityksen menetelmän metodologisena perustana.

2.3 Kansainvälinen vertailu

Rakennusten vähähiilisyden säädösohjaus on hieman eri tavoin jo käytössä Ruotsissa, Tanskassa, Hollannissa, Ranskassa, Norjassa ja osissa Belgiaa. Viro ja Islanti kehittävät parhaillaan rakennusten vähähiilisyden säädösohjausta.

Ruotsissa ilmastaselvityksen laatimisvelvoite tuli voimaan 1.1.2022. Ilmastaselvityksessä otetaan huomioon ja raportoidaan toistaiseksi ainoastaan rakennuksen elinkaaren alkua koskevat vaiheet (moduulit A1-A5). Vähähiilisyden arviointiin sisällytetään rakennuksen vaippa, kantavat rakenteet ja sisäseinät. Rakenteiden sisäpinnat eikä rakennuksen tekniset toiminnot kuulu arvioinnin piiriin. Ilmastaselvitys laaditaan Ruotsissa viimeistään siinä vaiheessa, kun rakennus on valmis, eli ennen rakennuksen loppu-tarkastusta. Rakennuttaja on vastuussa siitä, että ilmastaselvitys laaditaan ja että se on lähetetty Boverketille.

Suunnitteilla on myös, että vuonna 2027 Ruotsin ilmastaselvitykseen liittyvä säädösohjaus tulisi laajentumaan niin, että laskentaan lisätään moduulit B2, B4, B6 ja C1-C4. Ilmastaselvityksessä tulisi raportoida myös pohjatöiden ilmastovaikutukset. Laskentaan lisättäisiin myös rakennuksen perustukset ja tiettyjen rakennustyyppien osalta myös talotekniset järjestelmät.

Tanskassa ilmastaselvitykseen liittyvä sääntely alkoi vuoden 2023 alusta suoraan raja-arvosääntelyllä (BR18). Näitä raja-arvoja on tarkoitus tiukentaa muutaman vuoden välein, seuraavan kerran vuonna 2025, jonka jälkeen vuonna 2027 ja vuonna 2029. Hiilijalanjäljen laskennassa huomioidaan lähes kaikki

¹⁶ Euroopan komission delegoitu asetus (EU) 2021/2139. Rakennuksia koskevat kestävän rahoituksen kriteerit luettavissa [komission verkkopalvelussa](#).

rakennusosat kantavista rakenteista sähköiseen talotekniikkaan. Hiilijalanjäljen laskennassa huomioidaan moduulit A1-A3, B4, B6, C3 ja C4 sekä D1 ja D2. Vähähiilisyden sääntelyä laajennetaan vuoden 2025 aikana niin, että laskentaa täydennetään aiemmin poisjätetyillä laskentamoduuleilla (A4 ja A5). A4 ja A5 moduuleille on määritetty oma hiilijalanjäljen raja-arvo.

Norjassa pakollinen rakennusten hiilijalanjäljenlaskenta tuli voimaan kesällä 2022. Vaatimus hiilijalanjäljen laskennasta koskee liikerakennuksia ja kerrostaloja sekä suuria peruskorjauksia. Pientalot ovat siten soveltamisalan ulkopuolella. Rakentamismääräyksen TEK17 (§ 17–1) mukaan hiilijalanjälkilaskentaan otetaan huomioon moduulit A1-A3, B2 ja B4. Hiilijalanjäljen laskennassa huomioidaan perustukset, kantavat rakenteet, ulko- ja sisäseinät, lattia ja katto ja laskenta tehdään rakennuksen käyttöönottovaiheessa. Norjassa ei ole käytössä raja-arvojen ohjausta.

Viron on tarkoitus julkaista rakennusten ilmastaselvitykseen liittyvä säädös vuoden 2025 aikana. Ilmastaselvitysvelvoite koskisi aluksi vain uusia yli 1000 neliömetrin rakennuksia, mutta myöhemmin soveltamisalaa laajennettaisiin koskemaan myös pienempiä rakennuksia. Laskenta on suunniteltu tehtäväksi rakentamislupavaiheessa. Suunnitelmissa on, että hiilijalanjäljen raja-arvot otettaisiin käyttöön vuonna 2030, jolloin soveltamisalaa saatettaisiin myös laajentaa. Raja-arvojen käyttöönoton yhteydessä saatetaan hiilijalanjäljen laskenta muuttaa kaksivaiheiseksi niin, että laskenta tehtäisiin myös rakennuksen käyttöönottovaiheessa.

Islannissa rakennusten ilmastaselvitys tulee pakolliseksi 1.9.2025 ja rakennusten hiilijalanjälkeen liittyvä raja-arvo on suunniteltu otettavan käyttöön vuonna 2028. Ilmastaselvityksen on suunniteltu olevan kaksivaiheinen, toisin sanoen ilmastaselvitys tehtäisiin rakennuslupavaiheessa ja selvitys päivitetäisiin rakennuksen valmistuttua. Laskennassa huomioidaisiin moduulit A1-A5, B4, B6 sekä C1-C4 ja D.

Hollannin sääntely perustuu rakennuksen ympäristövaikutuksille asetettuun raja-arvoon, jota rakennukset eivät saa ylittää. Raja-arvoperusteinen ohjausta on Hollannissa käytetty vuodesta 2018 alkaen ja siihen liittyviä kiristyksiä on odotettavissa seuraavan kerran vuonna 2025. Hiilijalanjälkilaskenta ja siihen liittyvä raja-arvon määrittäminen perustuu MPG (Milieu Prestatie Gebouwen – Building Environmental Performance) laskentaan. Laskennassa LCA indikaattorit muunnetaan europerusteisiksi mittareiksi (€/m²vuosi).

Ranskassa rakennusten vähähiilisyden ohjaus perustuu asteittain tiukennettaville rakennusten hiilijalanjäljen rajoituksille sekä uusiutuvien rakennusmateriaalien käytön lisäämiseen. Vähähiilisyttä ohjaava määräys (RE2020) hyväksyttiin vuonna 2021 ja se tuli voimaan vuonna 2022. Ranskassa raportointi edellyttää käytönaikaisen energiankulutuksen päästöjen sekä rakennusmateriaaleihin sisältyneiden päästöjen raportoinnin erikseen.

Rakentamisesta vastaavat pohjoismaiset ministerit ovat sopineet vähähiilisen rakentamisen säädöskehityksen harmonisoinnista. Ympäristöministeriön vetämässä Nordic Harmonisation of Life Cycle Assessment hankkeen yhteydessä vertailtiin kaikkia pohjoismaissa käytössä olevia rakennusten elinkaariarvioinnin menetelmiä vuoden 2023 ja 2024 aikana¹⁷. Vaikka kaikki arviointimenetelmät pohjautuvatkin elinkaariarviointia koskeviin EN-standardeihin, on niiden esittämiin arviointisääntöihin tehty paikalliset olosuhteet huomioon ottavia tarkennuksia ja rajauksia.

Edellä mainitussa hankkeessa pyrittiin tunnistamaan yhteiset ja eroavat piirteet eri pohjoismaiden menetelmien välillä ja mahdollisuuksia harmonisoida pohjoismaista lainsäädäntöä. Hankkeessa tehtyä tutkimusta on hyödynnetty Suomessa vähähiilisyden arviointimenetelmän kehittämiseen. Vertailun yhteenvedo on luettavissa pohjoismaisen rakennusten elinkaariarvioinnin harmonisoinnin verkkosivuilla¹⁸.

¹⁷ Raportti ”[Harmonised Carbon Limit Values for Buildings in Nordic Countries](#)”

¹⁸ Nordic sustainable construction: [Nordic Harmonisation of Life Cycle Assessment](#) | [Nordic Sustainable Construction](#)

Keskeisiä yhtenäisyyksiä ovat:

- Vähähiilisuuden arviointijakso on 50 vuotta, pois lukien Ruotsi, jossa käytönaikaista energiankulutus ei ole laskennassa mukana. Tarkemmin raportin taulukossa 6.
- Pohjoismaiset määräykset rakennuksen hiilijalanjäljen laskennasta perustuvat samoihin laskentastandardeihin.

Keskeisiä eroja ovat:

- Laskennassa käytetyt laskentamoduulit.

Pohjoismaat ovat päätyneet erilaisiin ratkaisuihin siitä, mitkä laskentamoduulit (A1-A5, B1-B8, C1-C4 ja D) otetaan mukaan rakennuksen elinkaaren arviointiin. Ruotsissa laskentaan sisällytetään vain A vaihe, kun taas Tanska huomioi laskennassa A1-A3, B6 sekä C3-C4 vaiheet, mutta on laajentamassa laskentaa lisäämällä laskentaan myös A4-A5 vaiheet.

- Laskennassa käytetty rakennuksen pinta-alan määritelmä, jota käytetään kohdentamaan päästöt rakennusalaan kohden.

Suomessa laskennassa käytetään energiaselvityksen tavoin lämmitettyä nettopinta-alaa, kun taas Tanskassa, Norjassa ja Ruotsissa on valittu käytettäväksi bruttopinta-ala. Viro on suunnitellut käyttävänsä Suomen tavoin lämmitettyä nettoalaa. Eri pinta-ala käsitteet eroavat toisistaan sillä, miten eri tilat ja seinärakenteet huomioidaan pinta-alan laskennassa. Tarkemmin raportin taulukossa 6.

- Pohjoismaat käyttävät tällä hetkellä eri hiilidioksidipäästöjen määritelmiä (GWP).

Suomen ja Tanskan lainsäädännössä käytetään GWP-total, joka sisältää biogeeniset päästöt sekä maankäytön ja fossiilisten polttoaineiden päästöt. Ruotsi ja Norja käyttävät GWP-GHG-indikaattoria, joka sisältää vain maankäytön ja fossiilisten polttoaineiden päästöt. Tarkemmin Harmonised Carbon Limit Values for Buildings in Nordic Countries -raportin taulukossa 12¹⁹.

- Laskentaan sisällytettävät rakennusosat.

Pääsääntöisesti Pohjoismaisissa rakennusten elinkaariarvioinnissa rakennukset otetaan kokonaisuudessaan huomioon. Suurimmat erot aiheutuvat siitä, miten rakennustekniikka huomioidaan laskennassa. Suomessa, Tanskassa, Islannissa ja Virossa talotekniikka on sisällytetty elinkaariarviointiin, mutta Norjassa eikä Ruotsissa sitä ei huomioida laskennassa.

¹⁹ Raportti ”[Harmonised Carbon Limit Values for Buildings in Nordic Countries](#)”

3 Säännöskohtaiset perustelut

1 luku. Rakennuksen ilmastaselvitys

1 §. Määritelmät

Pykälässä säädettäisiin määritelmistä.

Pykälän 1 kohdassa määriteltäisiin arviointijakso. Arviointijaksolla tarkoitettaisiin ajanjaksoa, jolle rakennuksen vähähiilisuuden arviointi tehdään. Vähähiilisuuden arvioinnissa esimerkiksi pidemmälle vaaditulle tavoitteelliselle tekniselle käyttöiälle suunniteltujen rakennusten käyttövaiheen pituutena käytettäisiin arviointijakson pituutta.

Pykälän 2 kohdassa määriteltäisiin eloperäinen hiilivarasto. Eloperäisellä hiilivarastolla tarkoitettaisiin tuotteeseen tai materiaaliin vähintään sadan vuoden ajaksi suunniteltua varastoitunutta sellaiseen ilmacehstä yhteyttämisen kautta eloperäiseen materiaaliin sitoutunutta hiiltä, jonka korjuulla ei ole pysyvästi heikennetty ekosysteemin hiilinielua ja jonka eloperäinen raaka-aine on vastuullisesti tuotettu. Hiilinielulla tarkoitetaan taas sellaista luonnollista, kemiallista tai keinotekoista toimintoa, joka vähentää ilmacehstä hiilidioksidia.

Kansallisen päästötietokannan tai esimerkiksi ympäristötuoteselosteen tieto eloperäisen raaka-aineen hankinnan vastuullisuudesta riittää, eikä erillistä sertifikaattia tarvita. Metsälaki velvoittaa hakkuun jälkeiseen uudistamiseen ja ympäristötuoteselosteen laskentastandardi maankäytön muutosten ilmastohaittojen raportointiin.

Eloperäisen hiilen laskennallinen varastovaikutus syntyy, kun ilmacehstä materiaaliin luonnollisesti sitoutuneen hiilidioksidin ei oleteta vapautuvan kasvihuonekaasuna takaisin ilmacehään ilmaston lämpenemiseen vaikuttavien kasvihuonekaasujen mallintamisessa käytetyn sadan vuoden aikajänteen aikana. Eloperäisellä hiilellä tarkoitetaan puolestaan sellaiseen ilmacehstä yhteyttämisen kautta eloperäiseen materiaaliin sitoutunutta hiiltä, jonka korjuulla ei ole pysyvästi heikennetty ekosysteemin hiilinielua. Mikäli rakennusta ei ole suunniteltu kestämään yli sataa vuotta, ei sillä voisi olettaa olevan eloperäistä hiilivarastoa.

Pykälän 3 kohdassa määriteltäisiin karbonatisoituminen. Karbonatisoitumisella tarkoitettaisiin kemiallista reaktiota, jossa ilmacehän hiilidioksidi sitoutuu käytöstä poistettuun sementtipohjaiseen rakennusmateriaaliin enintään sadan vuoden aikana.

Pykälän 4 kohdassa määriteltäisiin tekninen hiilivarasto. Teknisellä hiilivarastolla tarkoitettaisiin tuotteeseen tai materiaaliin vähintään sadan vuoden ajaksi suunniteltua varastoitunutta ilmacehstä tai teollisuudesta poistettua hiilidioksidia. Teknisen hiilen laskennallinen varastovaikutus syntyy, kun ilmacehstä tai teollisuudesta materiaaliin teknologisesti sitoutuneen hiilidioksidin ei oleteta vapautuvan kasvihuonekaasuna ilmacehään ilmaston lämpenemiseen vaikuttavien kasvihuonekaasujen mallintamisessa käytetyn sadan vuoden aikajänteen aikana. Teknisen hiilivaraston määrittelemisellä osaksi lainsäädäntöä luodaan kannusteita vähähiilisten rakennustuotteiden ja rakennetun ympäristön hiilivarastojen kehittämiseksi. Mikäli rakennusta ei ole suunniteltu kestämään yli sataa vuotta, ei sillä voisi olettaa olevan teknistä hiilivarastoa.

Rakentamislain 2 § sisältää määritelmät hiilijalanjäljelle (kohta 2), hiilikädenjäljelle (kohta 3) ja rakennuksen elinkaarelle (kohta 6). Hiilijalanjäljellä tarkoitetaan rakennuksen elinkaaren aikana syntyvien kasvihuonekaasujen kokonaismäärää ilmoitettuna hiilidioksidiekvivalenttien painona. Hiilikädenjäljellä tarkoitetaan ilmastomuutosta hidastavia tekijöitä, joita ei syntyisi ilman hanketta, ilmoitettuna hiilidioksidiekvivalenttien painona. Rakennuksen elinkaarella tarkoitetaan peräkkäisiä ja toisiinsa liittyviä vaiheita, jotka kattavat rakennustuotteiden raaka-aineiden hankinnan, valmistuksen, kuljetukset, rakentamisen, rakennuksen käytön, rakennustuotteiden vaihdot, purkamisen sekä rakennus- ja purkumateriaalien käsitteilyn ja loppusijoituksen.

2 §. Vähähiilisyiden arviointi

Pykälässä säädettäisiin vähähiilisyiden arvioinnista.

Pykälän *1 momentin* mukaan ilmastaselvitykseen sisältyvän rakennuksen ja rakennuspaikan hiilijalanjäljen ja hiilikädenjäljen arvioinnin on perustuttava tässä asetuksessa tarkemmin säädettyyn lain 38 §:n tarkoittamaan rakennuksen vähähiilisyiden arviointimenetelmään. Tässä asetuksessa on tarkoitus säätää tarkemmin laissa viitatussa rakennuksen vähähiilisyiden arviointimenetelmästä, jota on sovellettava uusien rakennusten hiilijalanjälkeä ja hiilikädenjälkeä arvioitaessa.

Rakentamislain 38 §:n mukaan rakentamishankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava, että loppukatselmusta varten on laadittu tämän asetuksen mukainen ilmastaselvitys, jotta voidaan todentaa hiilijalanjäljen raja-arvon alittuminen ennen rakennuksen käyttöönottoa. Rakennuksen vähähiilisyys on otettava jo hyvissä ajoin rakennuksen suunnittelussa huomioon.

Tässä asetuksessa säädetyn vähähiilisyiden arviointimenetelmän pohjana ovat EU:n yhteinen Level(s)-menetelmä sekä eurooppalaiset kestävästä rakentamisesta koskevat standardit: puitestandardi EN 15643, rakennustason arviointistandardi EN 15978 ja rakennustuotetason arviointistandardi EN 15804+A2. Elinkaaren vaiheet on määritelty standardissa EN 15643, jonka mukaista jaottelua elinkaaren eri vaiheisiin käytettäisiin myös ehdotetussa asetuksessa.

Pykälän *2 momentin* mukaan vähähiilisyiden arvioinnin on sisällettävä sekä hiilijalanjäljen että hiilikädenjäljen arviointi. Arvioinnin tulisi sisältää keskeiset vaiheet rakennuksen koko elinkaaren ajalta, joita olisivat:

- 1) rakennustuotteiden valmistus (A1-3);
- 2) rakennustuotteiden kuljetus (A4);
- 3) työmaan toiminnot (A5);
- 4) rakennuksen käytön aikaiset rakennustuotteiden vaihdot (B4);
- 5) rakennuksen energian käyttö (B6);
- 6) rakennuksen purkaminen (C1);
- 7) purkujätteen kuljetukset (C2);
- 8) purkujätteen käsittely (C3);
- 9) purkujätteen loppusijoitus (C4); sekä
- 10) mahdolliset ilmastohyödyt, joita voi syntyä rakennushankkeen myötä.

Osa elinkaaren vaiheista jätettäisiin arvioimatta. Näitä ovat sellaiset elinkaaren vaiheet, joihin rakennusta suunniteltaessa on hankala suoraan vaikuttaa (esimerkiksi kunnossapito, B2) tai joihin sisältyisi erittäin suuria epävarmuuksia (esimerkiksi käyttäjien toimien vaikutukset, B8). Arviointiin sisältyvät ja siitä pois jätettävät rakennuksen elinkaaren vaiheet on perusteluineen esitetty tarkemmin taulukossa 2.

Pykälän *3 momentin* mukaan rakentamisluvassa tai aloituskokouksessa sovitun vastuuhenkilön on tehtävä merkintä rakennustyön tarkastusasiakirjan yhteenveto-osaan siitä, että rakennustyö vastaa ilmastaselvityksessä esitettyä.

Elinkaaren vaihe		Rajaus	Peruste
A. Valmistusvaihe	A1–3 Tuotteiden valmistus	Arvioidaan	Rakennusmateriaalien ilmastovaikutukset ovat tutkimusten mukaan merkittäviä. Niiden määrä voidaan arvioida tarkasti suunnitteluvaiheessa.
	A4 Kuljetukset työmaalle	Arvioidaan	Vaikka kuljetusten vaikutus elinkaaren hiilijalanjälkeen ei ole kovin suuri, se voidaan kohtuullisen luotettavasti arvioida. Kuljetusten vähentämisestä on myös muita hyötyjä ympäristölle ja yhteiskunnalle.
	A5 Työmaatoiminnot	Arvioidaan	Rakennustyömaiden vähähiilisyiden parantamiseksi tehdään toimenpiteitä. Näiden toimien vaikuttavuuden tekeminen näkyväksi edellyttää rakennushankkeissakin arviointia.
B. Käyttövaihe	B1 Tuotteiden käyttö	Ei arvioida	Vaikutus on hyvin vähäinen. Koskisi kasvihuonekaasupäästöjen arvioinnissa lähinnä talotekniikan laitteiden mahdollisia kylmäainevuotoja.
	B2 Kunnossapito	Ei arvioida	Vaikutus on vähäinen, eikä suunnitteluvaiheessa voida tehokkaasti vaikuttaa kunnossapidossa käytettäviin laitteisiin ja tuotteisiin.
	B3 Korjaukset	Ei arvioida	Odottamattomista rikkoontumisesta johtuvia korjaustarpeita on hankala arvioida riittävän luotettavasti.
	B4 Rakennustuotteiden vaihdot	Arvioidaan	Rakennustuotteiden tekniseen käyttöikään liittyvä kuluminen ja vaihtotarve voidaan arvioida kohtuullisen luotettavasti. Lisäksi vaihtojen sisällyttäminen on perusteltua, jotta vältettäisiin osaoptimointia valitsemalla vähähiilisiä mutta lyhytikäisiä rakennustuotteita.
	B5 Laajamittaiset korjaukset	Ei arvioida uudisrakennushankkeissa	Laajamittaisten korjausten yhteydessä tehdään yleensä merkittäviä muutoksia rakenteisiin, talotekniikkaan ja jopa tilajärjestelyihin. Tällaisia muutoksia on erittäin vaikea arvioida ennakoivasti.
	B6 Energian käyttö	Arvioidaan	Energian kulutus on keskeinen rakennuksen vähähiilisyyteen vaikuttava tekijä.
	B7 Veden käyttö	Ei arvioida	Veden käytön vaikutus rakennuksen hiilijalanjälkeen on vähäinen, mutta arviointi vie aikaa. Käyttöveden lämmittämisestä aiheutuvan energian hiilijalanjälki sisältyy kohdan B6 arviointiin.
	B8 Käyttäjien toimet	Ei arvioida	Käyttäjien toimien arviointi edellyttäisi hankekohtaisesti tehtäviä skenaarioita, joiden tarkkuutta voi olla vaikea varmistaa. Esimerkiksi liikenne tai palvelut riippuvat oleellisesti rakennusta ympäröivän yhdyskuntarakenteen kehityksestä ja vähähiilistymisestä.
C. Elinkaaren loppu	C1 Purkutyöt	Arvioidaan	Rakennuksesta purettavien materiaalien määrä tiedetään tarpeeksi tarkasti suunnitteluvaiheessa. Käytön jälkeisten vaiheiden lukeminen mukaan elinkaariarviointiin mahdollistaisi kiertotaloutta edistävien suunnitteluratkaisujen avulla saavutettavien hyötyjen arvioinnin.
	C2 Kuljetukset käsittelyyn	Arvioidaan	
	C3 Jätteenkäsittely	Arvioidaan	
	C4 Loppusijoitus	Arvioidaan	
D. Elinkaaren ulkopuolella	D Vaikutukset elinkaaren ulkopuolella (arviointirajauksen tai -jakson suhteen)	Arvioidaan	Kiertotalouden ja muiden ilmatoratkaisujen hyötyjen arviointi voidaan tehdä EN- ja EN ISO-standardien pohjalta.

Taulukko 2. Arvioitavat ja arvioinnista pois jätettävät elinkaaren vaiheet.

3 §. Vähähiilisyiden arvioinnin kohde

Pykälässä säädettäisiin vähähiilisyiden arvioinnin kohteesta.

Pykälän *1 momentin* mukaan arvioinnin kohteena olisi rakennus ja rakennuspaikka. Rakennuksella tarkoitettaisiin rakentamislain 2 §:n mukaista rakennusta. Rakennuspaikalla tarkoitettaisiin esimerkiksi rakennuksen tonttia rakenteineen ja varusteineen. Rakennuspaikkaan luettaisiin myös rakennuksen perustukset ja mahdollisesti tarvittava paalutus ja stabilointi, sillä pääsyy niiden toteutustarpeeseen on yleensä perustusolosuhteissa. Rakennuksen ja rakennuspaikan välisen jaon peruseriaatteena pidettäisiin energiaselvityksen soveltamisalaa. Eli jos rakennuksen osa kuuluisi rakennuksen pääkäyttötarkoituksen mukaisiin tiloihin ja kuuluisi silloin energiaselvityksen piiriin, tulisi se laskea myös osaksi rakennusta rakennuksen vähähiilisyiden arvioinnissa. Esimerkkinä tällaisista tiloista voisivat olla lämmitettävä kellari. Mikäli kellari ei ole pääkäyttötarkoituksen mukaista tilaa ja se ei siten kuuluisi energiaselvityksen piiriin, laskettaisiin se osaksi rakennuspaikkaa.

Rakennuspaikan rakenteiden sisällyttäminen esityksen mukaisesti rajaukseen olisi perusteltua, koska tätä kautta syntyisi kattavasti tietoa pohjarakentamisen ja erilaisten perustusolosuhteiden vaikutuksesta rakennuspaikan ja alueen ilmastovaikutuksiin. Tiedolla voitaisiin helpottaa kaavoituksen ilmastovaikutusten arviointia ja huomioimista.

Pykälän *1 momentin* mukaan rakennuksen ja rakennuspaikan arvioinnin olisi katettava liitteessä 1 tarkoitettujen rakennuksissa ja rakennuspaikalla käytetyt alue-, rakenne- ja tilaosien sisältämät rakennustuotteet sekä tekniset järjestelmät. Vähähiilisyiden arviointiin luettavia ja siitä pois jätettäviä rakennusosia ja tuotteita on kuvattu tarkemmin taulukossa 3.

Arviointiin sisältyvien ja siitä pois jätettävien rakennusosien rajaus perustuisi kansainvälisten ja pohjoismaisten arviointimenetelmien vertailuun sekä EU:n yhteisen Level(s)-arviointimenetelmän vastaavan rajauksen koekäyttöön Suomessa. Rakennuksen kantavat rakenteet ja niitä täydentävät rakenteet muodostavat sen rakenteellisen kokonaisuuden, joka on välttämätön rakennuksen käyttöä varten. Näihin rakennusosiin kuuluvien tuotteiden valmistuksen kasvihuonekaasupäästöt ovat yleensä merkittävimmät rakennuksen maanpäällisistä osista.

Talotekniikan laitteiden sisältyminen rakennuksen vähähiilisyiden arviointiin sisältyy muun muassa EU:n Level(s)-menetelmään. Ympäristöministeriö on teettänyt selvityksen²⁰ talotekniikan laitteiden hiilijalanjäljistä sekä laitteiden arvioinnin mahdollisuuksista suhteessa ilmastaselvityksen laadintaan osana rakentamislupaprosessia. Talotekniikan laitteet ovat tärkeitä energiatehokkuuden kannalta. Useimmat näistä laitteista valmistetaan sellaisista metalleista ja muoveista, joilla on verrattain suuret ilmasto- ja ympäristövaikutukset. Talotekniikan laitteiden osuus rakennuksen hiilijalanjäljistä voi olla suurimmillaan joitakin kymmeniä prosentteja. Jotta talotekniikan hyötyjen ja haittojen tasapuolinen arviointi tulisi mahdolliseksi ja jotta Suomessa käytettävä arviointimenetelmä olisi yhteensopiva EU:n vastaavan menetelmän kanssa, olisi talotekniikan keskeisten järjestelmien sisällyttäminen arviointiin perusteltua.

Raivauksella tarkoitettaisiin esimerkiksi rakennuspaikalta purettavien rakenteiden tai rakennusten vaikutus hiilijalanjälkeen tai hiilikädenjälkeen. Niiden purkaminen ja purkujätteen käsittely olisi ehdotuksen mukaan myös otettava osaksi uuden rakennuksen vähähiilisyiden arviointia. Tämä on kesän 2021 lausuntokierroksen perusteella tehty muutos ympäristöministeriön ensimmäisellä lausuntokierroksella olleeseen arviointimenetelmän versioon.

²⁰ Sweco, 2021. [Talotekniikan päästötietojen selvityshanke](#).

	Sisältyy vähähiilisyden arviointiin		Ei sisälly vähähiilisyden arviointiin
	Rakennus	Rakennuspaikka, jolla rakennus sijaitsee	
Alueosat	–	<ul style="list-style-type: none"> - Maaosat - Tuennat - Päälysteet - Alueen rakenteet - Raivaukset - Uuden rakennuksen tieltä purettavat rakenteet tai rakennukset 	<ul style="list-style-type: none"> - Kaivannot ja kanaalit - Alueen varusteet - Tuotteiden pakkaukset - Työmaata varten tarvittavat väliaikaiset tilat, telineet ja suojaukset - Puut, muu kasvillisuus, maaperä ja vesistö
Rakennusosat	<ul style="list-style-type: none"> - Alapohjat - Runko - Julkisivut, ovet ja ikkunat - Ulkotasot ja parvekkeet - Kattorakenteet 	<ul style="list-style-type: none"> - Perustukset 	<ul style="list-style-type: none"> - Tuotteisiin kuulumattomat erilliset naulat, ruuvit, liimat, tiivisteet, saumaukset ja muut kiinnikkeet - Savunpoistorakenteet - Tuotteiden pakkaukset
Tilaosat	<ul style="list-style-type: none"> - Jako-osat (väliseinät, ovet, portaat) - Tilapinnat (lattiat, sisäkatot, seinät) pintakäsittelyineen - Tilavarusteet (kiintokalusteet) - Hormit ja tulisijat 		<ul style="list-style-type: none"> - Listat ja kulmavahvikkeet - Kaiteet - Tilaopasteet - Tuotteisiin kuulumattomat erilliset naulat, ruuvit, liimat, tiivisteet, saumaukset ja muut kiinnikkeet - Tuotteiden pakkaukset
Talotekniikka	<ul style="list-style-type: none"> - Lämmitysjärjestelmän pääosat - Vesi- ja viemärijärjestelmän pääosat - Ilmastointijärjestelmän pääosat - Jäähdytysjärjestelmän pääosat - Sprinklerijärjestelmän pääosat - Sähköjärjestelmän pääosat - Hissit ja liukuportaat 	<ul style="list-style-type: none"> - Rakennuksen ulkopuolella sijaitsevat talotekniikan osat, jotka eivät palvele rakennusta vaan rakennuspaikkaa (esim. aluevalaistus tai ulkotosten sähköjärjestelmä) 	<ul style="list-style-type: none"> - Tietotekniset järjestelmät - Taloautomaation järjestelmät - Varavirtajärjestelmät - Erilliset koneet ja laitteet - Tuotteiden ja laitteiden pakkaukset

Taulukko 3. Vähähiilisyden arviointiin sisältyvät ja siitä pois jätettävät rakennusosat ja tuotteet

Vaikka rakennuspaikalta purettavien aikaisempien rakennusten tai rakenteiden ympäristövaikutukset kuuluvat elinkaariarvioinnin perinteisten käytäntöjen mukaan näiden vanhojen rakennusten tai rakenteiden oman elinkaaren loppuvaiheeseen, voidaan purkamisen ja purkumateriaalien käsittelyn tietojen sisällyttämistä vähähiilisyden arviointiin perustella purkamisen ilmastovaikutusten tietotarpeilla. Tällaisen purkamisen ja siitä syntyvän purkumateriaalin käsittelyn tiedot raportoitaisiin osana rakennuspaikan vähähiilisyden arviointia. Arviointiin tarvittaisiin tiedot eri purettavien rakenteiden sisältämistä materiaaleista. Nämä tiedot olisi mahdollista selvittää esimerkiksi osana purkukartoitusta, josta ympäristöministeriö julkaisi ohjeistuksen²¹ vuonna 2019. Koska purkukartoituksia ei kuitenkaan kaikissa hankkeissa olisi mahdollista tehdä, teettäisi ympäristöministeriö tiedot eri aikakausien rakennustyyppien rakenteista ja niiden sisältämistä materiaaleista osaksi kansallista päästötietokantaa ennen asetuksen voimaantuloa.

²¹ Wahlström ym. 2019. [Purkukartoitus – opas laatijalle](#). Ympäristöministeriön julkaisuja 2019:30.

Arvioinnissa jätettäisiin huomioimatta tuotteisiin kuulumattomat (erilliset) alle 5 kg painoiset kiinnikkeet. Sen sijaan tätä painavimmat kiinnikkeet luettaisiin mukaan arviointiin niiden rakennusosien kohdalla, jotka sisältyvät arviointiin. Näitä olisivat esimerkiksi palkki- ja pilarikengät, naulalevyt, kiinnityslevyt, ankkurointipultit ja muut vastaavat kiinnikkeet. Yli 5 kg painavilla yksittäisillä osilla voidaan katsoa olevan vaikutusta rakennuksen hiilijalanjälkeen, joten isot kiinnikkeet tulisi huomioida laskennassa.

Arviointi ei sisältäisi ilmastovaikutuksia, jotka aiheutuvat rakennuspaikalla olevasta kasvillisuudesta kuten puiden istutuksesta tai kaatamisesta, rakennuspaikan maaperästä tai sen mahdollisista puhdistustöistä. Vähähiilisuuden arviointiin ei sisältyisi tietoa kasvillisuuden tai maaperän poiston yhteydessä tapahtuvista muutoksista hiilitaseeseen rakennuspaikalla.

Väliaikaiset telineet ja suojaukset jätettäisiin pois vähähiilisuuden arvioinnista. Ympäristötietoa telineiden ja suojausten koko elinkaaren vaikutuksista on hyvin vähän. Lisäksi olisi vaikeaa arvioida, kuinka monella työmaalla telineitä tai suojauksia käytettäisiin, ennen kuin ne päätyvät jätteeksi ja kierrätykseen. Tästä seuraisi, että telineiden ja suojausten ympäristövaikutusten kohdistaminen oikein eri käyttökohteille olisi vaikeaa ja johtaisi käytännössä helposti virheisiin. Lisäksi on oletettavaa, että kevyet telineet ja suojat vaikuttaisivat vain hyvin vähäisesti rakennuksen elinkaaren ilmasto- ja ympäristöhaittoihin. Koska telineiden ja suojien ilmastovaikutukset olisivat vähäiset koko rakennuksen elinkaareen nähden ja koska niiden arviointiin sisältyisi merkittäviä epävarmuuksia, olisi perusteltua esityksen mukaisesti rajata telineet ja suojaukset rakennuksen vähähiilisuuden tarkastelun ulkopuolelle.

Rakennustuotteiden pakkaukset jätettäisiin myös pois vähähiilisuuden arvioinnista. Pakkaukset sisältävät pääosin muoveja, papereita, pahveja, metallikiinnikkeitä tai puisia siirtolavoja. Rakennusta suunniteltaessa on kuitenkin erittäin vaikea ennakoida minkälaisissa erissä ja minkä kokoisissa pakkauksissa tuotteet tullaan tuomaan työmaalle. Sama pätee työmaalta poisvietävien vaihdettujen rakennustuotteiden mahdollisiin suojakääreisiin tai pakkauksiin. Pakkausten ympäristövaikutuksilla olisi lisäksi todennäköisesti hyvin pieni vaikutus rakennuksen elinkaaren ilmastohaittoihin. Näistä syistä pakkaukset jätettäisiin esityksen mukaisesti rakennuksen vähähiilisuuden arvioinnin ulkopuolelle. Mikäli rakennustuotteelle laadittu hiilijalanjälkilaskenta kuitenkin sisältää pakkausmateriaalien ilmastovaikutukset, ei niitä tarvitsisi poistaa laskelmista.

4 §. Vähähiilisuuden arviointijakson pituus

Pykälässä säädettäisiin arvioinnissa käytettävästä arviointijakson pituudesta.

Pykälän *1 momentin* mukaan uuden rakennuksen käyttövaiheen vähähiilisuuden arviointijakso olisi rakentamisen jälkeen ensimmäiset 50 vuotta. Tämä ajanjakso alkaisi uuden rakennuksen valmistuttua.

Ehdotettu 50 vuoden arviointijakso on yleisin elinkaariarvioinnin arviointijakso myös kansainvälisissä arvioinneissa. Samaa arviointijaksoa noudattavat EU:n Level(s)-menetelmä, rakennusten energiatehokkuusdirektiivin päivityksessä annettu ilmastaselvityksen arviointitapa sekä muissa pohjoismaissa viranomaisten kehittämät arviointimenetelmät. Koska Suomen arviointimenetelmä pyritään laatimaan yhteensopivaksi EU:n ja muiden pohjoismaiden menetelmien kanssa, olisi tärkeää käyttää samaa arviointijaksoa.

Vaikka rakennuksen elinkaaren ilmastovaikutuksia arvioitaisiin vain ensimmäisten 50 vuoden ajanjaksolle, oletuksena ei kuitenkaan ole se, että rakennus kestäisi tai olisi käytössä vain 50 vuoden ajan. Ajatus olisi, että arviointi tehtäisiin vain ensimmäisten 50 vuoden ajalle, koska sen kaukaisemmassa tulevaisuudessa rakennuksen käyttöön ja korjauksiin liittyy kasvavia epävarmuuksia, jotka vähentävät elinkaariarvioinnin tulosten käyttökelpoisuutta säädösohjauksessa.

Laskennallisesti arviointijakson vakiointi tarkoittaisi, että rakennuksen käyttövaiheen ilmastovaikutukset laskettaisiin vain ensimmäisten 50 vuoden ajalle. Kun 50 vuoden tarkasteluajanjakson aikana tilastojen mukaan esimerkiksi kuluvat pintamateriaalit tai vaikeille sääolosuhteille alttiina olevat julkisivumateriaalit tai talotekniikkalaitteiden komponentit vaihdetaan, näiden vaihtojen vaikutus huomioitaisiin arvioinnissa. Jos esimerkiksi tuotteen tekninen käyttöikäarvio olisi tilastollisesti tai pitkäaikaiskestävyyden testitulosten perusteella aiotuissa käyttöolosuhteissa arvioituna 20 vuotta, se vaihdettaisiin kahdesti 50 vuo-

den arviointijaksolla. Toisaalta kantavien rakenteiden, pohjarakenteiden ja rakennuksen vaikeasti vaihdettavat rakennusosat tai niiden komponentit suunnitellaan ja valitaan siten, että niiden tekninen käyttöikäarvio täyttäisi rakennukselta vaaditun tavoitteellisen teknisen käyttöiän.

50 vuoden arviointijakson jälkeen rakennuksen laajamittainen korjaus on todennäköistä, eikä suunniteluhetkellä ole luotettavasti mahdollista arvioida millaisia teknisiä tai toiminnallisia muutoksia laajamittaisen ns. ”peruskorjauksen” yhteydessä tuolloin lakisääteisesti edellytettäisiin tai olisi taloudellisesti kannattavaa toteuttaa. Ympäristöministeriön asetuksen rakennuksen energiatehokkuuden parantamisesta korjaus- ja muutostöissä (4/13) mukaisesti rakennusten energiatehokkuutta on yleensä aina parannettava laajamittaisen korjauksen yhteydessä.

5 §. Vähähiilisyiden arvioinnissa käytettävät tiedot

Pykälässä säädettäisiin vähähiilisyiden arvioinnissa käytettävistä tiedoista.

Jotta arviointi olisi yhdenmukaista ja luotettavaa, pykälän *1 momentin* mukaan uuden rakennuksen vähähiilisyiden arvioinnin olisi perustuttava joko rakentamislain 15 §:ssä tarkoitettun kansallisen päästötietokannan hiilijalan- ja hiilikädenjäljen tietoihin tai yleisesti hyväksyttyä yhtenäistä menetelmää käyttäen määritettyihin ympäristöominaisuustietoihin.

Suomen ympäristökeskuksen on rakentamislain 15 §:n mukaan ylläpidettävä kansallista, joka sisältää rakennuksen ja rakennuspaikan vähähiilisyiden arvioinnissa tarvittavat yleisluontoiset hiilijalanjäljen ja hiilikädenjäljen tiedot. Päästötietokanta sijaitsee osoitteessa <https://co2data.fi/>. Sivustolla on rakentamisen päästötietokannan lisäksi infrarakentamisen tietokanta. Rakennuksen vähähiilisyiden arvioinnissa olisi käytettävä nimenomaisesti rakentamisen päästötietokanta -osion tietoja, sillä infrarakentamisen päästötietojen osalta ei ole käytetty vastaavasti konservatiivisuus kertoimia.

Pykälän *1 momentin* mukaan arvioinnissa voitaisiin käyttää myös yleisesti hyväksyttyä yhtenäistä menetelmää käyttäen määritettyjä ympäristöominaisuustietoja. Arvioinnissa voitaisiin käyttää valmistajakohdattaisena tietona esimerkiksi standardin EN 15804+A2 mukaista ympäristöselostetta (Environmental Product Declaration, EPD). Uuden EU rakennustuoteasetuksen (305/2011/EU) perusteella ilmoitettavia tietoja käytettäisiin arvioinnissa sitä mukaan, kun hiilijalanjälki sisällytetään tulevaisuudessa harmonisoituihin tuotestandardeihin uudeksi ilmoitettavaksi rakennustuotteen ominaisuudeksi.

Rakentamislain hallituksen esityksessä (HE 101/2024) on esitetty edellytyksiä yleisesti hyväksyttyä yhtenäistä menetelmää käyttäen määritetyille ympäristöominaisuustiedoille. Edellytykset koskevat eritoten tietojen taustalla olevia menetelmiä. Tietoja voitaisiin käyttää arvioinnissa, jos niiden taustalla olevat menetelmät perustuvat ensinnäkin elinkaarianalyysiin, standardoituun menetelmään ja antavat vertailukelpoiset tiedot valmistetun tuotteen tai tuoteryhmän ympäristövaikutuksista kuten hiilijalanjäljestä. Jotta menetelmä olisi toisaalta yleisesti hyväksytty sen tulisi perustua Euroopassa yhteistyössä valmisteluihin EN-standardeihin, esimerkiksi keskeisiin rakennusektorin elinkaaren aikaisten ympäristövaikutusten eurooppalaisia arviointistandardeihin EN 15643, EN 15978, EN 15804+A2 ja näitä standardeja seuraaviin tuoteryhmäsääntöihin (esim. EN 50693), jotka sisältävät arviointisääntöjen lisäksi myös vaatimuksia rakennuksen ympäristövaikutusten tuotetason arviointitietojen varmennettavuudesta rakennustason arvioinnissa. Tuotteiden elinkaariarvioinnin tulosten varmentaminen liittyy lisäksi olennaisesti kasvihuonekaasupäästötietojen käytettävyyteen ja luotettavuuteen. Eli viimekädessä tarvittaisiin myös kyseisen arviointimenetelmän tuntevan riippumattoman kolmannen osapuolen suorittama arviointitulosten varmentaminen.

Esimerkiksi EN 15804+A2 mukaisesti laadittua ympäristöselostetta voitaisiin käyttää arvioinnissa, juuri sen vuoksi, että se noudattaa näitä keskeisiä laskentaperiaatteita sekä siinä huomioidaan eloperäiset kasvihuonekaasupäästöjen ja hiilidioksidin poistumat. Toisaalta voitaisiin käyttää myös esimerkiksi ISO 21930 -standardiin pohjautuvien tuotekohtaisten ympäristöselosteiden tietoja.

Pykälän *1 momentin* mukaisina ympäristöominaisuustietoina voitaisiin pitää tietyin edellytyksin myös sellaisia tietoja, jotka on saatu käyttäen jollekin tuoteryhmälle alan kehittämää vapaaehtoista laskentamenetelmää. Tällaisen laskentamenetelmän käyttö olisi perusteltua sellaisille rakennustuotteille, joissa tuot-

teiden kirjo on niin suuri, ettei niille ole tarkoituksenmukaista laatia esimerkiksi ympäristöselosteita. Ympäristöselosteet toimivat esimerkiksi betonin osalta varsin huonosti, sillä betoniasemalla voi olla satoja betonilaatuja. Tämän takia Suomessa on laajassa käytössä esimerkiksi Suomen Betoniyhdistys ry:n ylläpitämä vähähiilisyysluokitus.

Tilanteissa, joissa on alan toimesta kehitetty jollekin tuoteryhmälle tällainen erityinen laskentamenetelmä, voitaisiin arvioinnissa käyttää näiden laskentamenetelmien avulla saatuja tarkkoja hiilijalanjälkitietoja. Esimerkiksi edellä mainittuun betonin luokitusjärjestelmään kuuluu verifioitu laskuri, jonka avulla kunkin betonireseptin tarkka CO₂-päästöarvo lasketaan.

Jotta tällaisen alan kehittämisen menetelmän avulla saatuja ympäristöominaisuustietoja voitaisiin käyttää rakennuksen vähähiilisyysarvioinnissa, tulisi niiden täyttää samat edellä kuvatut lähtökohdat. Oleellista olisi, että laskentamenetelmä pohjautuu ja noudattaa keskeisiä elinkaariarvioinnin standardeja. Jotta tämä voidaan varmistaa, tulee käytettävä laskentamenetely olla ulkopuolisen asiantuntijan validoima. Tuotteelle lasketun hiilidioksidipäästöarvon toteutuminen tuotannossa tulisi myös varmentaa kyseisen arviointimenetelmän tuntevan riippumattoman kolmannen osapuolen toimesta. Vastaavalla tavalla kolmannen osapuolen rooli on keskeinen esimerkiksi vapaaehtoisten ympäristöselosteiden tai pakollisten rakennustuoteasetuksen mukaisten suoritusosoilmoitusten laatimisissa.

Oleellista on, että hiilidioksidipäästöt voitaisiin laskea luotettavasti, ne perustuisivat standardoituihin laskentamenetelmiin ja arvot olisivat vertailukelpoisia. Menetelmän tulisi olla yleisesti hyväksytty siten, että sen käyttö on alalla laajaa. Yleistä hyväksyttävyyttä lisäisi luonnollisesti se, jos käytettävä laskentamenetelmä olisi riippumattoman kolmannen osapuolen ylläpitämä. Lisäksi olisi varmistettava tietojen avoimuus ja saatavuus, eli laskennassa käytettävien lähtöarvojen sekä laskentakaavojen tulisi olla lähtökohteisesti julkisia.

Talotekniikalle on luotu generiset talotyyppikohtaiset arvot kansalliseen päästötietokantaan helpottamaan laskentaa. Mikäli talotekniikan aiheuttamat ilmastovaikutukset halutaan laskea tarkemmin, voidaan kaikki tai osa talotekniikan päästötietokannan generisen arvon muodostavista tekijöistä korvata tarkemmalla tuotekohtaisella tiedolla. Tällöin kyseinen tuote tulee olla osa arvioitavaa rakennusta.

Pykälän 2 momentin mukaan arvioinnin olisi pohjaututtava arviointihetkellä käytössä olevaan tuotanto-, kierrätys- ja energiateknologiaan sekä arviointihetkellä tiedossa oleviin muutoksiin, jotka tulevaisuudessa koskevat energiaa ja rakennus- ja purkujätteiden käsittelyä.

2 luku. Hiilijalanjälki

6 §. Hiilijalanjäljen arviointi

Pykälässä säädettäisiin hiilijalanjäljen arvioinnin perusteista ja laskentakaavasta.

Pykälän 1 momentin mukaan rakentamishankkeeseen ryhtyvän olisi huolehdittava, että ilmastaselvitystä varten arvioidaan uuden rakennuksen elinkaaren hiilijalanjälki ($C_{\text{jalanjälki}}$). Käytännössä ilmastaselvityksen laatii kuitenkin rakentamishankkeeseen ryhtyvän palkkaama suunnittelija tai rakennusliike. Ilmastaselvityksen ja rakennustuoteluettelon laatijalle ei ole esitetty pätevyysvaatimuksia. Rakennuksen elinkaaren hiilijalanjälki olisi laskettava käyttäen pykälässä säädettyä kaavaa:

$$C_{\text{jalanjälki}} = GWP_{\text{valmistus}} + GWP_{\text{vaihdot}} + GWP_{\text{jätteenkäsittely}} + GWP_{\text{loppusijoitus}} + GWP_{\text{kuljetukset}} + GWP_{\text{työmaa}} + GWP_{\text{käyttöenergia}}$$

Laskenta kattaisi rakennuksen koko elinkaaren aikana tapahtuvat prosessit, joista aiheutuisi eloperäisiä sekä fossiilisia kasvihuonekaasupäästöjä (+kgCO₂e) ja kasvihuonekaasujen poistumia (-kgCO₂e). Esityksen mukaisesti laskettaisiin yhteen ne laskennallisesti merkittävät haitalliset ilmastovaikutukset (aiheute-

tut ja poistetut kasvihuonekaasupäästöt), jotka aiheutetaan rakennustuotteiden valmistusvaiheessa, rakennustuotteiden vaihdoissa, rakennus- ja purkumateriaalin jätteenkäsittely- ja loppusijoitusprosesseissa, kuljetuksissa, työmaatoiminnoissa sekä käytönaikaisessa energiankulutuksessa.

Kaavassa käytetty lyhenne GWP (Global Warming Potential eli 'vaikutuspotentiaali ilmaston lämpenemiseen'²²) tarkoittaa kasvihuonekaasupäästön vaikutusta ilmaston lämpenemiseen. Sen yksikkönä käytetään hiilidioksidiekvivalenteja (CO₂e), eli eri kasvihuonekaasujen ilmastoa lämmittävää vaikutusta muunnettuna hiilidioksidin vaikutukseen. Kasvihuonekaasujen poistumilla tarkoitettaisiin asetusluonnoksessa niitä luonnollisia tai keinotekoisia prosesseja, joiden seurauksena kasvihuonekaasuja poistuu ilmakehästä ja – rakentamisen kontekstissa – sitoutuu rakennusmateriaalien raaka-aineisiin. Arviointitapa vastaa EN 15804 + A2 mukaista GWP Total indikaattoria, jossa huomioidaan GWP Fossil, GWP Biogenic ja GWP Luluc – päästöt. Hiilijalanjäljenlaskennan jokaisen moduulin osalta käytetään GWP Total indikaattoria.

EN-standardeissa käytettävä elinkaariarvioinnin menetelmä on ns. attributionaalinen, prosessipohjainen elinkaariarviointi. Se sisältää tiettyyn tarkasti rajattuun prosessiin (esimerkiksi rakennustuotteen valmistukseen) suoraan liittyvät vaikutukset. Tällöin arvioinnin ulkopuolelle suljetaan tietoisesti erilaisia vähäiseksi katsottuja materiaali- ja energiavirtoja, jotka eivät suoraan liity arvioitavan tuotteen valmistusprosessiin.

Rakennuksen elinkaaren hiilijalanjäljen arviointiin sisältyisi pääasiassa sellaisiin prosesseihin liittyviä ilmastohaittoja, joiden arvioinnille on olemassa laskentasäännöt EN-standardeissa. Kansallisen päästötietokannan tietojen lisäksi arvioinnissa voitaisiin siis käyttää, siinä laajuudessa kuin asetuksessa olisi tarkemmin säädetty, myös standardeihin perustuvia ympäristöominaisuustietoja, jotka pohjautuvat esimerkiksi standardeihin EN 15643, EN 15978, EN 15804+A2:2019 ja EN 50693.

Laskentakaavan sisältämä *valmistusvaihe* (GWP_{valmistus}) kattaisi ne eloperäiset sekä fossiiliset kasvihuonekaasupäästöt ja kasvihuonekaasujen poistumat, jotka aiheutuvat rakennusmateriaalin raaka-aineen hankintaprosesseista tai raaka-aineeseen periytyvistä perusominaisuuksista ja perusmateriaalin valmistuksesta (A1), rakennusmateriaalin kuljetuksista jatkojalostus- tai valmistuspaikalle (A2) ja rakennustuotteen varsinaisesta valmistusprosesseista (A3).

Laskentakaavan sisältämä *rakennustuotteiden vaihdot* (GWP_{vaihdot}) kattaisivat standardien EN 15804+A2 ja EN 15978 mukaisesti uuden vaihdettavan tuotteen valmistusvaiheesta ja muista rakennustuotteiden vaihtojen prosesseista aiheutuvat eloperäiset sekä fossiiliset kasvihuonekaasupäästöt ja kasvihuonekaasujen poistumat, jotka kohdennettaisiin elinkaaren näkökulmasta rakennuksen käyttövaiheessa tapahtuviin rakennustuotteiden vaihtoihin (B4).

Laskentakaavan sisältämä *rakennus- ja purkumateriaalin jätteenkäsittelyprosessit* (GWP_{jätteenkäsittely}) kattaisivat työmaatoimintojen (A5), rakennustuotteiden vaihtojen (B4) ja purkumateriaalien (C3) jätteenkäsittelyprosesseista aiheutuvat eloperäiset sekä fossiiliset kasvihuonekaasupäästöt.

Laskentakaavan sisältämä *rakennus- ja purkumateriaalin loppusijoitusprosessit* (GWP_{loppusijoitus}) kattaisivat työmaavaiheen (A5), rakennustuotteiden vaihtovaiheen (B4) ja purkuvaiheen jätteenkäsittelyn (C3) jälkeen hyödyntämiseen kelpaamattomien purkujätteiden loppusijoitusvaiheesta (C4) aiheutuvat eloperäiset sekä fossiiliset kasvihuonekaasupäästöt.

Laskentakaavan sisältämä *kuljetukset* (GWP_{kuljetukset}) kattaisivat rakennustuotteiden valmistuspaikalta työmaalle tapahtuvista kuljetuksista (A4), rakennustuotteiden vaihtojen (B4) aikana tapahtuvista rakennustuotteen ja rakennusjätteen kuljetuksista sekä purkumateriaalin kuljetuksista (C2) aiheutuvat eloperäiset sekä fossiiliset kasvihuonekaasupäästöt.

Laskentakaavan sisältämä *työmaatoimintojen prosessit* (GWP_{työmaa}) kattaisivat rakennustyömaalla (A5), rakennustuotteita vaihdettaessa (B4) ja purkutyömaalla (C1) energiaa kuluttavista prosesseista aiheutuvat eloperäiset sekä fossiiliset kasvihuonekaasupäästöt.

²² Global Warming Potential on SFS-EN 15804:ssä käännetty suomeksi: ”vaikutuspotentiaali ilmaston lämpenemiseen”.

Laskentakaavan sisältämä *rakennuksen käytön aikaisesta energiankulutus* ($GWP_{\text{käyttöenergia}}$) tarkoittaisi energian tuotannosta aiheutuvia eloperäisiä ja fossiilisia kasvihuonekaasupäästöjä (B6). Niiden arvioinnissa otettaisiin huomioon energiantuotannon päästöjen vähenemät tulevaisuudessa Suomen energia- ja ilmastopolitiikan toimien mukaisesti.

Edellä on kuvattu elinkaaren eri vaiheissa tapahtuvat prosessit. Tästä johtuen esimerkiksi kuljetukset on mainittu useammassa eri kohtaa. Niiden vaikutukset arvioidaan kuitenkin vain kerran rakentamis-, korjaus- ja purkamisvaiheiden osalta.

7 §. Rakennustuotteiden valmistus

Pykälän *1 momentin* mukaan rakennuksen kantavien ja täydentävien rakenteiden, talotekniikan keskeisten osien ja rakennuspaikan rakenteiden sisältämien rakennustuotteiden valmistuksen hiilijalanjäljen ($GWP_{\text{valmistus}}$) arvioinnin olisi perustuttava joko kansallisen päästötietokannan tai yleisesti hyväksytyyn yhtenäisen menetelmän perusteella määritettyihin tietoihin.

Yleisesti hyväksytyyn yhtenäisen menetelmän perusteella määritetyissä tiedoissa olisi otettava huomioon eloperäisen hiilen poistuma rakennusmateriaalin raaka-aineen hankintavaiheessa. Tässä yhteydessä soveltuvana yleisesti hyväksyttynä yhtenäisenä menetelmänä voitaisiin pitää esimerkiksi standardien EN 15804+A2:2019 ja EN 15978:2011 perusteella määritettyjä tietoa, sillä niissä rakennustuotteiden valmistusvaiheen kattamat kasvihuonekaasupäästöt ja kasvihuonekaasujen poistumat kattaisivat raaka-aineiden hankintaprosessien sekä kierrätysmateriaalien ja uudelleenkäytettävien rakennusosien jatkoprosessin (A1) aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt, GWP_{A1} .

Rakennustuotteiden valmistusvaihe kattaisi tuotteen valmistuksen, GWP_{A1} , lisäksi raaka-aineiden kuljetusten aiheuttamat kasvihuonepäästöt, GWP_{A2} , sekä rakennustuotteiden valmistuksen aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt, GWP_{A3} , kunnes rakennustuote olisi valmiina tehtaan portilla kuljetettavaksi rakennustyömaalle.

Pykälä ei edellyttäisi tai mahdollistaisi rakennustuotteiden ilmastovaikutusten laskentaa osana rakennuksen vähähiilisyyden arviointia. Rakennustuotteiden hiilijalanjäljen ja hiilikädenjäljen tietoina olisi käytettävä joko kansallisen päästötietokannan tai yllä esitetyllä tavalla esimerkiksi ympäristöselosteen tietoja. Läpinäkyvyyden ja havainnollistamisen vuoksi on kuitenkin näissä kohdin asetuksen säännöskohtaisissa perusteluissa koettu tarkoituksenmukaiseksi avata myös rakennustuotteiden valmistusvaiheen aiheuttamien kasvihuonekaasupäästöjen, $GWP_{\text{valmistus}}$, arvioinnin periaatetta. Periaatteet avaavat erinäisten laskentatyökalujen taustalla olevia kaavoja sekä ovat merkityksellisiä kansallisen päästötietokannan kehitykselle. Periaatetta standardisoinnin taustalla voitaisiin havainnollistaa esimerkiksi kaavalla:

$$GWP_{\text{valmistus}} = [(GWP_{A1} + GWP_{\text{bio},A1}) + GWP_{A2} + GWP_{A3}]$$

jossa:

$GWP_{\text{valmistus}}$ olisi rakennustuotteen valmistuksesta aiheutuva kasvihuonekaasupäästö, kgCO_2e ;

GWP_{A1} olisi raaka-aineen hankinnoista aiheutuva kasvihuonekaasupäästö, kgCO_2e ;

$GWP_{\text{bio},A1}$ olisi ilmakehän hiilidioksidin poistumana ilmoitettu eloperäinen hiili, kgCO_2e ;

GWP_{A2} olisi raaka-aineen kuljetuksista hankintapaikalta valmistuspaikalle aiheutuva kasvihuonekaasupäästö, kgCO_2e ;

GWP_{A3} olisi rakennustuotteen valmistuksesta aiheutuva kasvihuonekaasupäästö, kgCO_2e .

Standardin EN15804+A2 mukaan eloperäisen tuotteeseen yhteyttämisen kautta sitoutuneet kasvihuonekaasut ($GWP\text{-bio}$) ilmoitetaan negatiivisena lukuna (hiilidioksidin poistumana) elinkaaren alussa vaiheissa A1-3 ja positiivisena lukuna (hiilidioksidipäästönä) elinkaaren lopulla vaiheessa C. Koko elinkaaren ajalla eloperäisen hiilen ilmastomuutospotentialiaali (GWP) on siis nolla.

Edellä kuvatun ehtona on, että tuote on kerätty talousmetsästä. Erillisiä sertifikaatteja ei edellytetä standardissa eikä Suomen rakentamislain mukaisessa vähähiilisyyden arvioinnissa. Luonnontilaisesta metsästä (primary forest) kerätty puumateriaali on aina raportoitava ilmastopäästönä (positiivisena lukuna) sekä elinkaaren alussa että lopussa.

Pykälän 2 momentin mukaan arvioinnin olisi sisällettävä asetuksen liitteessä 1 tarkoitettujen rakennusosien ja tuotteiden valmistuksen hiilijalanjälki. Liitteessä 1 on eroteltu arviointiin sisältyvät rakennuksessa ja rakennuspaikalla käytetyt alue-, rakenne- ja tilaosien sisältämät rakennustuotteet sekä tekniset järjestelmät.

Pykälän 3 momentin mukaan rakennustuotteiden valmistuksen hiilijalanjäljen arviointi ei kuitenkaan sisältäisi:

- 1) rakennuspaikalta purettavien vanhojen rakennustuotteiden valmistuksen hiilijalanjälkeä takautuvasti;
- 2) rakennuspaikalle jäävien vanhojen rakennustuotteiden valmistuksen hiilijalanjälkeä takautuvasti;
- 3) muualta ylijääneen tai uudelleen käytetyn rakennustuotteen, tilaelementin valmistuksen ja uudelleen käytön valmistelun hiilijalanjälkeä; eikä
- 4) suoraan rakennuspaikalta hyödynnettävien luonnonmateriaalien käytön valmistelun hiilijalanjälkeä.

Rajaus noudattelee läheisesti niitä arviointirajauksia, joita Suomessa on käytetty vähähiilisen rakentamisen testaus- ja pilotoitihankkeissa.

Uudelleen käytettävien rakennustuotteiden, rakennusosien, tilaelementtien ja siirtokelpoisen rakennuksen uudelleenkäytön valmistelun aiheuttamia kasvihuonekaasupäästöjä ei sisällytetä arviointikohteen elinkaaren valmistusvaiheen kasvihuonekaasupäästöihin, GWP_{valmistus}, koska uudelleenkäytön valmistelun aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt oletettaisiin aiheuttavan alle 5 prosenttia arviointikohteen olevan rakennuksen elinkaaren hiilijalanjäljestä.²³ Uudelleenkäytettäväksi rakennustuotteeksi luettaisiin tässä myös sellaiset rakennustuotteet, jotka ovat jääneet yli toisilta työmailta. Tällaisten rakennustuotteiden valmistuksen hiilijalanjälkeä ei luettaisi mukaan tuotteiden valmistuksen arviointiin. Kuitenkin kaikki pykälän 3 momentin mukaan valmistusvaiheen hiilijalanjäljen arvioinnin ulkopuolelle jätettävät rakennustuotteet tulisi arvioida osana rakennus- ja purkumateriaalin käsittelyn ja loppusijoituksen hiilijalanjälkeä.

Arvioinnin ulkopuolelle jätettäisiin myös sellaiset luonnonmateriaalit, jotka kerätään suoraan rakennuspaikalta ja käytetään sellaisenaan tai hyvin vähäisessä määrin muokattuna rakentamiseen. Tällaisia luonnonmateriaaleja olisivat esimerkiksi kivet, maa-ainekset, savi, puut, olki tai muut vastaavat rakentamiseen soveltuvat ja hyväksyttävät materiaalit. Nämä materiaalit tulisi kuitenkin sisällyttää purkamisen ja jätteenkäsittelyn hiilijalanjäljen arviointiin rakennuksen elinkaaren lopulla. Elinkaariarvioinnin standardien mukaisesti myös luonnonmateriaaleille voitaisiin teoriassa laskea hiilijalanjälki. Mutta koska materiaalien keruu ja vähäinen muokkaus kuitenkin todennäköisesti tehtäisiin osana rakennuspaikan raivausta ja pitkälti käsityövaltaisesti, olisi lisävaikutus rakennuksen elinkaaren hiilijalanjälkeen oletettavasti varsin vähäinen. Tällaisen käsityövaltaisen luonnonmateriaalien käytön valmistelun dokumentointi hiilijalanjäljen laskentaa varten voisi lisäksi olla hyvin työlästä suhteessa laskennasta saavutettaviin hyötyihin. Rakentamiseen soveltuvien luonnonmateriaalien käytöllä voitaisiin kuitenkin mahdollisesti vähentää sellaisten tuotteiden käyttöä, joiden valmistuksessa ja kuljetuksessa aiheutuisi enemmän päästöjä.

8 §. Rakennustuotteiden vaihdot

Pykälän 1 momentin mukaan arviointijakson aikana tapahtuvien rakennustuotteiden vaihtojen (B4) hiilijalanjäljen (GWP_{vaihdot}) arvioinnin olisi perustuttava joko kansallisen päästötietokannan tai yleisesti hyväksytyn yhtenäisen menetelmän perusteella määritetyille tiedoille. Rakennustuotteiden vaihdot kattaisivat myös talotekniikan ja rakennusosien komponenttien vaihdot ja täydentämiset. Rakennusosien täyden-

²³ Jätelain (646/2011) 6 §:n 12 alakohdan mukaan uudelleenkäytöllä tarkoitetaan tuotteen tai sen osan käyttämistä uudelleen samaan tarkoitukseen kuin mihin se on alun perin suunniteltu. Uudelleenkäytön valmistelulla tarkoitetaan puolestaan jätelain 6 §:n 13 alakohdan mukaan jätteen tarkistamiseksi, puhdistamiseksi tai korjaamiseksi toteutettavaa toimintaa, jolla käytöstä poistettu tuote tai sen osa valmistellaan siten, että se voidaan käyttää uudelleen ilman muuta esikäsittelyä.

tämisellä tarkoitettaisiin tässä yhteydessä käyttöikäsuunnitteluun perustuvaa vaihtoon verrattavissa olevaa prosessia kuten esimerkiksi 2-kerrosbitumikatteen täydentämistä toisella pintakermillä. Täydentämistä eivät kuitenkaan olisi esimerkiksi mahdollinen myöhempi lisärakentaminen, parvekelasitus tai lisäälämmöneristys, jotka eivät ole osana rakentamislupahakemusta.

Kaikki arviointijakson aikana vaihdettavat vähähiilisyiden arviointiin 3 §:n mukaan kuuluvat rakennustuotteet olisi otettava mukaan arviointiin. Uusien rakennustuotteiden valmistus huomioitaisiin 4 §:n mukaisen arviointijakson ajalta, joka olisi 50 vuotta tai väliaikaisen siirrettävän rakennuksen ensimmäisen käytön pituus. Lisäksi otettaisiin huomioon vaihdossa poistettavien rakennustuotteiden jätteenkäsittely mahdollisine kiertotalouden nettohyötyineen. Mukaan luettaisiin jokainen arviointijakson aikana tapahtuva tuotteen vaihtokerta. Vaihtokertoja ei ilmoitettaisi desimaalilukuna (esimerkiksi: lattian muovimatto vaihdetaan arviointijakson aikana 2,6 kertaa) vaan kokonaislukuna (esimerkiksi: lattian muovimatto vaihdetaan 2 kertaa).

Tieto rakennustuotteiden vaihtokerroista 4 §:n mukaisen arviointijakson aikana perustuisi niiden tekniseen käyttöikään. Tekninen käyttöikä perustuisi standardisoiituihin käyttöikäsuunnittelun arviointimenetelmiin, joiden yleisperiaatteet on määritelty standardisarjassa ISO 15686. Kun vaihtokertojen laskenta perustetaan rakennustuotteiden vaihtokertojen kaavaan, käyttöiän arvioinnissa olisi otettava huomioon rakennustuotteen oletetut käyttöolosuhteet.

Esimerkinomaisia tietoja rakennustuotteiden teknisen käyttöiän arviointiin on esitetty kansallisessa päästötietokannassa. Ne on laadittu erilaisille rakennusosille. Sama rakennustuote voi olla käytössä eri pituisen ajan, riippuen siitä missä kohtaa rakennusta se sijaitsee. Esimerkiksi vanerilevy voi olla osana rungon jäykistystä koko rakennuksen elinkaaren ajan. Se voi myös olla osana keittiön kiintokalusteita, jotka voidaan vaihtaa 15 vuoden päästä tai osana ulkorakenteita, joissa siihen voi kohdistua myös sääräsituusta. Tästä syystä päästötietokantaan on laadittu konservatiiviset arviot eri rakennusosien käyttöiälle. Rakennusosien konservatiiviset vaihtovälit on porrastettu tavanomaiseen ja lyhyeen vaihtoväliin sen mukaan, sijaitseeko arvioitava rakennusosa (esimerkiksi väliseinä) esimerkiksi toimistossa (jossa väliseiniä muutetaan todennäköisesti usein) tai asuinrakennuksessa (jossa muutoksia tehdään yleensä harvemmin).

Pykälän 2 momentin mukaan rakennustuotteiden vaihtojen arviointiin olisi sisällytettävä asennettavan rakennustuotteen valmistuksesta ($GWP_{\text{valmistus}}$), kuljetuksesta ($GWP_{\text{kuljetukset}}$) ja asennuksesta ($GWP_{\text{työmaa}}$) sekä poistettavan tuotteen purkamisesta ($GWP_{\text{työmaa}}$), kuljetuksesta ($GWP_{\text{kuljetukset}}$) ja jätteenkäsittelystä ($GWP_{\text{jätteenkäsittely}}$) sekä loppusijoituksesta ($GWP_{\text{loppusijoitus}}$) aiheutuvat eloperäiset sekä fossiiliset kasvihuonekaasupäästöt ja kasvihuonekaasujen poistumat. Arviointi ei sisältäisi rakennuksen elinkaaren aikana tehtäviä laajamittaisia korjauksia (B5) eikä odottamattomista rikkoontumisista aiheutuvia rakennustuotteiden vaihtoja (B3).

Laajamittaisia korjauksia ei yleensä tehtäisi arviointijakson (50 vuotta) aikana, minkä takia olisi perusteltua jättää niiden yhteydessä tapahtuvat rakennustuotteiden vaihdot huomiotta. Lisäksi laajamittaisissa korjauksissa olisi todennäköisesti myös lakisääteisesti parannettava rakennuksen energiatehokkuutta, mikä voisi tapahtua monella eri tavalla. Tästä syystä laajamittaisten korjausten rakennustuotteiden vaihtoja olisi hankala arvioida suunnitteluvaiheessa.

Tulevaisuudessa tuotteiden valmistus on todennäköisesti vähähiilisempää kuin nykyään. Arvioinnissa voidaan käyttää kuitenkin vain nykyisin saatavilla olevien tuotteiden päästötietoja, eikä varmuutta tulevaisuudessa valmistettavien ja asennettavien tuotteiden ilmastovaikutuksista ole. Toisaalta vaihdettavien rakennustuotteiden kuljetuksen, asennuksen ja jätteenkäsittelyn päästöt tulevaisuudessa tulisi ottaa huomioon. Koska näiden tietojen laatimiseen ei vielä ole yleisesti hyväksyttyä menetelmää, ne voidaan jättää laskennasta huomioimatta. Voidaan olettaa, että vähäpäästöisemmän vaihdettavan tuotteen pienemmät päästöt ja prosesseista aiheutuvat hiilijalanjälkeä nostattava päästö kumoavat toisensa.

Pykälän 3 momentin mukaan, jos rakennuksesta vaihdetaan 50 vuoden arviointijakson aikana 7 §:n 3 momentin 2–4 kohdassa tarkoitettuja tuotteita tai materiaaleja, niiden vaihtojen arvioinnin olisi perustuttava oletukseen, että ne vaihdetaan arviointihetkellä yleisesti markkinoilla saatavilla oleviin vastaaviin tuotteisiin ja materiaaleihin. Tällä tarkoitettaisiin sitä, että ei voitaisi olettaa, että rakennusvaiheessa asen-

nettu uusi tuote vaihdetaan myöhemmin uudelleenkäytettyyn tuotteeseen. Toisaalta taas, jos rakennusvaiheessa on käytetty markkinoilta harvoin saatavilla olevaa tuotetta tai materiaalia, jonka saatavuutta ei tulevaisuudessa voida kohtuullisella varmuudella taata, tulisi laskennassa olettaa, että tuote tullaan myöhemmin korvaamaan laskentahetkellä markkinoilla yleisesti saatavilla olevalla tuotteella.

Pykälä ei edellyttäisi tai mahdollistaisi itsenäistä laskentaa, vaan arvioinnissa olisi käytettävä joko kansallisen päästötietokannan tai yllä esitetyllä tavalla esimerkiksi ympäristöselosteen tietoja. Läpinäkyvyyden ja havainnollistamisen vuoksi on kuitenkin näissä kohdin asetuksen säännöskohtaisissa perusteluissa koettu tarkoituksenmukaiseksi avata myös rakennustuotteiden vaihtojen aiheuttamien kasvihuonekaasupäästöjen, $GWP_{vaihdot}$, arvioinnin periaate. Periaatteet avaavat erinäisten laskentatyökalujen taustalla olevia kaavoja sekä ovat merkityksellisiä kansallisen päästötietokannan kehitykselle. Periaatetta standardisoinnin taustalla voitaisiin havainnollistaa esimerkiksi kaavalla:

$$GWP_{vaihdot} = GWP_{valmistus} + GWP_{kuljetukset} + GWP_{työmaa} + GWP_{jätteenkäsittely} + GWP_{loppusijoitus}$$

jossa:

$GWP_{vaihdot}$ olisi rakennustuotteiden vaihdoista aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt, $kgCO_2e$;

$GWP_{valmistus}$ olisi asennettavan rakennustuotteen, rakennusosan komponentin tai talotekniikan komponentin valmistuksesta aiheutuva kasvihuonekaasupäästö ja kasvihuonekaasujen poistuma, $kgCO_2e$;

$GWP_{kuljetukset}$ olisi asennettavan rakennustuotteen kuljetuksista hankinta-/valmistuspaikalta asennuspaikalle aiheutuva kasvihuonekaasupäästö sekä rakennus- ja purkumateriaalin kuljetuksista purkupaikalta jätteenkäsittelyyn aiheutuva kasvihuonekaasupäästö, $kgCO_2e$;

$GWP_{työmaa}$ olisi rakennustuotteiden vaihdon työmaatoiminnoista aiheutuva kasvihuonekaasupäästö, $kgCO_2e$;

$GWP_{jätteenkäsittely}$ olisi poistettavan rakennustuotteen jätteenkäsittelystä aiheutuva kasvihuonekaasupäästö, $kgCO_2e$;

$GWP_{loppusijoitus}$ olisi poistettavan rakennustuotteen loppusijoituksesta aiheutuva kasvihuonekaasupäästö, $kgCO_2e$.

9 §. Rakennus- ja purkumateriaalin käsittely

Pykälän 1 momentin mukaan rakennuksen työmaavaiheessa (A5), rakennustuotteita vaihdettaessa (B4) ja elinkaaren lopulla aiheutuvan rakennus- ja purkumateriaalin jätteenkäsittelyn (C3) hiilijalanjäljen ($GWP_{jätteenkäsittely}$) arvioinnin olisi perustuttava joko kansallisen päästötietokannan tai yleisesti hyväksytyyn yhtenäisen menetelmän perusteella määritettyihin tietoihin.

Tässä yhteydessä soveltuvana yleisesti hyväksyttynä yhtenäisenä menetelmänä voitaisiin pitää esimerkiksi standardin EN 15804+A2 perusteella määritettyjä tietoa, sillä se kattaisi prosessit, joissa rakennuksen elinkaaresta poistuvaa uudelleen käytettäviä rakennusosia ja kierrätykseen tai muuhun hyödyntämiseen kelpavaa materiaalia prosessoidaan siten, että niitä ei luettaisi enää jätteeksi, vaan ne saavuttaisivat uudelleenkäytön, materiaalikierrätyksen ja energiana hyödyntämisen valmisteluun kuuluvien prosessien (muun muassa lajittelu, puhdistus, murskaus, jae-erottelu, hakettaminen, granulointi) seurauksena jätteen luokittelun päättävän ”ei enää jätettä” (end-of-waste, EoW) statuksen, jonka perusteella käsitelty materiaali täyttäisi EU:n jätepuitedirektiivissä listatut yleiset reunaehdot uudelleen käytettäville rakennusosille tai hyödynnettäville materiaaleille²⁴. Rakennus- ja purkumateriaalin jätteenkäsittelyprosessit koskisivat myös hyödyntämiskelvottomien materiaalien käsittelyä ennen niiden loppusijoitusta.

Pykälän 2 momentin mukaan arviointiin olisi sisällytettävä purettavien rakennusten, rakenteiden tai materiaalien jätteenkäsittelyn hiilijalanjälki, ellei kyse ole rakennuspaikalta pois siirrettävästä ja muualla uudelleenkäytettävästä rakennuksesta tai rakennelmasta. Kesän 2021 lausuntokierroksella lausunnonantajat kiinnittivät huomiota siihen, että purkamisen ilmastovaikutuksista tarvittaisiin jatkossa enemmän tietoa sekä ilmastovaikutusten että kiertotalouden ohjaamisen vuoksi. Tästä syystä pykälän rajausta muutettiin

²⁴ Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 2018/851, annettu 30 päivänä toukokuuta 2018, jätteistä annetun direktiivin 2008/98/EY muuttamisesta, 6 artikla

niin, että purkamisen vaikutus voitaisiin paremmin arvioida. Rakennuspaikalta purettavien tuotteiden uudelleenkäyttö tai purettavien materiaalien kierrätyksen tai energiahyödyntämisen ilmastovaikutukset kohdistettaisiin siis arvioinnin kohteena olevalle rakennukselle. Jos rakennuspaikalta siirrettäisiin pois siirtokelpoinen rakennus tai rakenne muuhun käyttökohteeseen, tämän rakennuksen purkamisen ja jätteenkäsittelyn vaikutuksia ei kuitenkaan sisällytettäisi osaksi arviointia. Tällä vältettäisiin esimerkiksi se, että tyhjän rakennuspaikan käytöstä väistötalaksi tai väliaikaiseen käyttöön aiheutuisi saman rakennuspaikan jatkokäyttöä haittaava ilmastokuorma.

Arviointiin ei kuitenkaan sisällytettäisi tontilta poistettavien maamassojen tai kasvillisuuden jätteenkäsittelyn hiilijalanjälkeä, koska rakentamisen kestävää kehitystä käsittelevissä EN- ja ISO-standardeissa ei ole ohjeistusta siihen, miten kasvillisuuden tai maaperän hiilen kierto tai muut ympäristövaikutukset pitäisi ottaa huomioon. Metsä- tai peltomaan ottaminen rakennuskäyttöön aiheuttaa ilmasto- ja ympäristövaikutuksia, mutta näiden tarkastelu olisi tehtävä jo maankäytön suunnittelun ja kaavoituksen yhteydessä, eikä toistaa rakentamisen yhteydessä. Rakennustuotteen raaka-aineiden hankintavaiheessa hiilidioksidin poistumaksi lasketun eloperäistä tai teknistä hiilisisältöä vastaava kasvihuonekaasupäästö olisi sisällytettävä joko hyödynnettävän rakennus- ja purkumateriaalin jätteenkäsittelyprosessissa ($GWP_{\text{jätteenkäsittely}}$) tai hyödyntämiskelvottoman rakennus- ja purkujätteen loppusijoitusprosessissa ($GWP_{\text{loppusijoitus}}$). Lisäksi olisi sisällytettävä sellaisen eloperäisen materiaalin hiilisisältöä vastaava kasvihuonekaasupäästö, jonka raaka-aineiden korjuulla on pykälän 7 perusteluiden mukaisesti pysyvästi heikennetty keruupaikan ekosysteemin hiilinielua, ja jota sen vuoksi ei ole huomioitu aiemmin.

Arvioinnissa olisi käytettävä joko kansallisen päästötietokannan tai yllä esitetyllä tavalla esimerkiksi ympäristöselosteen tietoja. Läpinäkyvyyden ja havainnollistamisen vuoksi on kuitenkin näissä kohdin asetuksen säännöskohtaisissa perusteluissa koettu tarkoituksenmukaiseksi avata myös rakennusvaiheen (A5), rakennustuotteiden vaihtovaiheen (B4) ja purkuvaiheen (C3) jätteenkäsittelyprosesseista aiheutuvien kasvihuonekaasupäästöjen, $GWP_{\text{jätteenkäsittely}}$, arvioinnin periaate. Periaatteet avaavat erinäisten laskeutytökalujen taustalla olevia kaavoja sekä ovat merkityksellisiä kansallisen päästötietokannan kehitykselle. Periaatetta standardisoinnin taustalla voitaisiin havainnollistaa materiaalityypeittäin esimerkiksi kaavalla:

$$GWP_{\text{jätteenkäsittely}} =$$

$$M_{\text{kierrätys,ulos}} \times GWP_{\text{kierrätysvalmistelu}} + M_{\text{energiahyödyntäminen,ulos}} \times GWP_{\text{hyödyntämisvalmistelu}} + M_{\text{jätteenpoltto}} \times GWP_{\text{jätelajittelu}} + M_{\text{kaatopaikka}} \times GWP_{\text{jätelajittelu}}$$

jossa:

$M_{\text{kierrätys,ulos}}$ tarkoittaisi elinkaaresta poistuvaa uudelleen käytettävän tuotteen tai kierrätysmateriaalin määrää, kpl tai kg;

$GWP_{\text{kierrätysvalmistelu}}$ tarkoittaisi elinkaaresta poistuvaa uudelleen käytettävän tuotteen tai kierrätettävän materiaalin kierrätysvalmistelusta aiheutuvia kasvihuonekaasupäästöjä, sisältäen raaka-aineiden hankintavaiheessa hiilidioksidin poistumaksi lasketun eloperäistä tai teknistä hiilisisältöä vastaava kasvihuonekaasupäästö, kgCO_2/kpl tai kgCO_2/kg ;

$M_{\text{energiahyödyntäminen,ulos}}$ tarkoittaisi elinkaaresta poistuvaa energiahyödynnettävän materiaalin määrää, kg;

$GWP_{\text{hyödyntämisvalmistelu}}$ tarkoittaisi elinkaaresta poistuvaa energiahyödynnettävän materiaalin valmistelusta aiheutuvia kasvihuonekaasupäästöjä, sisältäen raaka-aineiden hankintavaiheessa hiilidioksidin poistumaksi lasketun eloperäistä tai teknistä hiilisisältöä vastaava kasvihuonekaasupäästö, kgCO_2/kg ;

$M_{\text{jätteenpoltto}}$ tarkoittaisi < 65% hyötysuhteen polttolaitokseen tai ongelmajätelaitokseen tuotavaa jätemateriaalin määrää, kgCO_2/kg ;

$GWP_{\text{jätelajittelu}}$ tarkoittaisi < 65% hyötysuhteen polttolaitokseen tai ongelmajätelaitokseen tuotavaa jätemateriaalin lajittelusta ja muusta jätteen esikäsittelystä aiheutuvia kasvihuonekaasupäästöjä, kgCO_2/kg ;

$M_{\text{kaatopaikka}}$ tarkoittaisi kaatopaikalle tuotavaa jätemateriaalin määrää, kg;

$GWP_{\text{jätelajittelu}}$ tarkoittaisi kaatopaikalle tuotavaa jätemateriaalin lajittelusta ja muusta jätteen esikäsittelystä aiheutuvia kasvihuonekaasupäästöjä, kgCO_2/kg .

Jätelain 6 §:n mukaan jätteen hyödyntämisellä tarkoitetaan toimintaa, jonka ensisijaisena tuloksena jäte käytetään hyödyksi tuotantolaitoksessa tai muualla taloudessa siten, että sillä korvataan kyseiseen tarkoitukseen muutoin käytettäviä aineita tai esineitä, mukaan lukien jätteen valmistelu tällaista tarkoitusta varten. Jätteen käsittelyllä tarkoitetaan jätteen hyödyntämistä tai loppukäsittelyä, mukaan lukien hyödyntämisen tai loppukäsittelyn valmistelua. Vaarallisella jätteellä tarkoitetaan jätettä, jolla on jokin vaarallinen ominaisuus (vaaraominaisuus). Rakennus- ja purkujätteellä tarkoitetaan rakennuksen tai muun kiinteän rakennelman uudis- ja korjausrakentamisessa ja purkamisessa, maa- ja vesirakentamisessa sekä muissa rakennus- ja purkutoiminnoissa syntyvää jätettä.

Pykälän 3 *momentin* mukaan uuden rakennuksen rakennus- ja purkumateriaalin oletusmäärä olisi sama kuin rakennustuotteiden määrä rakentamisvaiheessa. Rakennus- ja purkujätteen käsittelyvaiheen olisi sisällettävä rakennustuotteen eloperäistä tai teknistä hiilisisältöä vastaava kasvihuonekaasupäästö. Esimerkiksi puutuotteen elinkaaren alussa sen sisältämä ilmakehästä materiaaliin yhteyttämisen kautta sitoutunut hiilidioksidi ilmoitetaan negatiivisena päästönä. Elinkaaren lopulla sama hiilidioksidi on ilmoitettavana päästönä. Rakennuksen elinkaaren ajalla tällaisen tuotteen eloperäinen hiilivarasto on siis plus miinus nolla.

10 §. Rakennus- ja purkujätteen loppusijoitus

Pykälän 1 *momentin* mukaan rakennuksen työmaavaiheen (A5), rakennustuotteiden vaihtovaiheen (B4) ja purkuvaiheen (C4) jättemateriaalien loppusijoitusprosesseista aiheutuvan kasvihuonekaasupäästön ($GWP_{\text{loppusijoitus}}$) arvioinnin olisi perustuttava joko kansallisen päästötietokannan tiedoille tai yleisesti hyväksytyyn yhtenäisen menetelmän perusteella määritettyihin tietoihin. Jälkimmäisellä tarkoitettaisiin esimerkiksi EN-standardin 15804+A2 mukaisia tuotteiden ympäristöselosteiden tietoja. Jätteen loppukäsittelyllä tarkoitetaan jätteen sijoittamista kaatopaikalle, polttoa ilman energian talteenottoa tai muuta näihin rinnastettavaa toimintaa, joka ei ole jätteen hyödyntämistä, vaikka toiminnan toissijaisena seurauksena on jätteen sisältämän aineen tai energian hyödyntäminen, mukaan lukien jätteen valmistelu loppukäsittelyä varten.

Purkujätteiden loppusijoituksen arviointia koskevien oletusten olisi perustuttava jätelainsäädäntöön. Tällä tarkoitettaisiin arviointihetkellä voimassa olevaa lainsäädäntöä taikka sellaista jo annettua lainsäädäntöä, jonka voimaantulon siirtymäaika olisi tiedossa. Tällaisia säädöksiä voisivat olla sekä kansalliset että EU:n direktiivit tai delegoidut asetukset. Esimerkiksi orgaanista ainetta sisältävää rakennus- ja purkujätettä ei lähtökohtaisesti saisi olettaa loppusijoitettavan kaatopaikalle orgaanisen aineen kaatopaikkakiellon vuoksi.

Pykälä ei edellyttäisi tai mahdollistaisi itsenäistä laskentaa, vaan arvioinnissa olisi käytettävä joko kansallisen päästötietokannan tai yllä esitetyllä tavalla esimerkiksi ympäristöselosteen tietoja. Ympäristöselosteiden tietoja käytettäessä olisi kuitenkin varmistettava, että tuotteiden elinkaaren loppua koskevat skenaariot olisivat yhteensopivia Suomen jätelainsäädännön kanssa. Jos elinkaaren loppua koskevat skenaariot poikkeaisivat Suomen jätelainsäädännöstä, mutta tästä ei seuraisi tuotteen ilmastovaikutuksiin enempää kuin 5 prosentin vaihtelua, tällaisten ympäristöselosteiden tietojen käyttö voitaisiin kuitenkin hyväksyä. Läpinäkyvyyden ja havainnollistamisen vuoksi on näissä kohdin asetuksen säännökohtaisissa perusteluissa koettu tarkoituksenmukaiseksi avata myös rakennusvaiheessa (A5), rakennustuotteiden vaihtovaiheessa (B4) ja purkuvaiheessa (C4) syntyneiden jättemateriaalien loppusijoitusprosesseista aiheutuvien kasvihuonekaasupäästöjen, $GWP_{\text{loppusijoitus}}$, arvioinnin periaate. Periaatteet avaavat erinäisten laskentatyökalujen taustalla olevia kaavoja sekä ovat merkityksellisiä kansallisen päästötietokannan kehitykselle. Periaatetta standardisoinnin taustalla voitaisiin havainnollistaa materiaalityypeittäin esimerkiksi kaavalla:

$$GWP_{\text{loppusjoiutus}} = M_{\text{jätteenpoltto}} \times GWP_{\text{jätteenpoltto}} + M_{\text{kaatopaikka}} \times GWP_{\text{kaatopaikka}}$$

jossa:

$M_{\text{jätteenpoltto}}$ tarkoittaisi < 65% hyötysuhteen polttolaitokseen tai ongelmajätelaitokseen tuotavan materiaalin määrää, kg;

$GWP_{\text{jätteenpoltto}}$ tarkoittaisi < 65% hyötysuhteen polttolaitokseen tai ongelmajätelaitokseen tuotavan materiaalin hävittämisestä aiheutuvia kasvihuonekaasupäästöjä, kgCO₂e/kg;

$M_{\text{kaatopaikka}}$ tarkoittaisi kaatopaikalle tuodun materiaalin määrää, kg;

$GWP_{\text{kaatopaikka}}$ tarkoittaisi kaatopaikalle tuon materiaalin hävittämisestä tai säilömisestä aiheutuvia kasvihuonekaasupäästöjä laskettuna 100 vuoden aikajänteellä, kgCO₂e/kg.

Pykälän 2 momentin mukaan arviointiin sisältyisivät 9 §:ssä tarkoitetut rakennus- ja purkujätteet. Rakennus- ja purkujätteestä aiheutuvien ilmastovaikutusten arviointijakso olisi 100 vuotta, joka olisi oletettava alkavan rakennuksen käyttövaiheen arviointijakson jälkeen. Kasvihuonekaasujen ilmastoa lämmittävä vaikutus ilmoitetaan useimmin GWP₁₀₀-lukuna, joka kuvaa 100 vuoden aikana tapahtuvaa ilmastoa lämmittävää vaikutusta. Loppusijoituksen ilmastovaikutusten arvioinnissa käytettäisiin tätä arviointijaksoa, jolloin loppusijoituksen ilmastovaikutusten arviointi olisi yhdenmukainen myös EU:n Level(s)-menetelmän kanssa. Tämän 100 vuoden ajanjakson oletettaisiin kuitenkin alkavan heti, kun rakennuksen käytön arvioinnissa sovellettava ajanjakso (50 vuotta) tulisi täyteen, vaikka rakennuksen todellinen käyttöikä olisi pidempi. Eri kasvihuonekaasujen ilmastoa lämmittävä vaikutus on vuorovaikutteisessa suhteessa ilmakehän koostumukseen. Koska ilmakehän koostumus voi muuttua vuosisatojen aikana, olisi luotettavampaa arvioida purkujätteen loppusijoituksen ilmastovaikutus heti arviointijakson jälkeen, ja olla spekuloimatta ilmakehän koostumusta hyvin pitkäikäisen rakennuksen purkamisen jälkeen esimerkiksi 200 tai 500 vuoden päästä.

11 §. Kuljetukset

Pykälän 1 momentin mukaan rakentamisvaiheen tai purkuvaiheen kuljetuksista aiheutuvan hiilijalanjäljen (GWP_{kuljetukset}) arvioinnin olisi sisällettävä kaikkien rakennuksen elinkaaren aikana tarvittavien rakentamiseen, rakennusosien vaihtoon, purkamiseen sekä rakennus- ja purkujätteen käsittelyyn liittyvien kuljetusten aiheuttama hiilijalanjälki. Arvioinnin olisi perustuttava joko kansallisen päästötietokannan taulukkoarvoihin tai vaihtoehtoisesti hankekohtaiseen laskentaan. Käytännössä siis kuljetuksia ei tarvitsisi lainkaan laskea, vaan niiden vaikutus hiilijalanjälkeen voitaisiin ottaa kansallisen päästötietokannan taulukoista. Kuitenkin pykälässä 1 momentissa mahdollistettaisiin kuljetuksista aiheutuvien päästöjen tarkempi hankekohtainen laskenta, kunhan se tehdään 2 ja 3 momenttien mukaisesti. Jos hankkeessa näin tehtäisiin, voitaisiin laskentaan soveltuvana yleisesti hyväksyttynä yhtenäisenä menetelmänä pitää esimerkiksi standardien EN 15804+A2 ja EN 15978 perusteella määritettyjä tietoja.

Pykälän 2 momentissa säädettäisiin kuljetuksista aiheutuvan hiilijalanjäljen arvioinnista siinä tapauksessa, että hiilijalanjälki haluttaisiin laskea hankekohtaisesti eikä käytettäisi kansallisen päästötietokannan taulukkoarvoja. Hankekohtaisen laskennan olisi perustuttava jokaiselle kuljetukselle erikseen tehdyille laskelmalle. Laskennan olisi pohjaututtava kansallisen päästötietokannan eri kuljetusmuotojen ja polttoaineiden päästökertoimille sekä kaavaan:

$$GWP_{\text{kuljetus}} = (\text{Kuorma}_{\text{meno}} \times \text{Etäisyys}_{\text{meno}} \times GWP_{\text{tkm,meno}}) + (\text{Kuorma}_{\text{paluu}} \times \text{Etäisyys}_{\text{paluu}} \times GWP_{\text{tkm,paluu}})$$

Kuljetusetäisyydet olisi laskettava arviointihetkellä olemassa olevien jätteenkäsittely-, kierrätys- sekä uudelleen käsittelylaitosten sijaintien mukaan. Menomatalla kuorman täyttöasteeksi olisi oletettava 80 prosenttia ja paluumatalla täyttöasteeksi 0 prosenttia. Tontilta pois sekä tontille kuljetettavien maamassojen kuormien täyttöasteeksi olisi oletettava 100 prosenttia. Näitä täyttöasteiden oletuksia vastaavat eri kuljetus-

muotoja koskevat päästökertoimet löytyvät jo kansallisesta päästötietokannasta. Kuljetuksien hiilijalanjäljen 2 ja 3 momenttien mukainen laskenta ei sisältäisi 3 momentin mukaan rakennuskoneiden kuljetusta, rakennustyöntekijöiden matkoja työmaalle, eikä rakennuksen käyttöön liittyvää liikennettä, sillä rakennuskoneiden ja työntekijöiden kuljetuksien aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt oletettaisiin aiheuttavan alle 1 prosenttia arviointikohteena olevan rakennuksen elinkaaren hiilijalanjäljestä.

12 §. Työmaatoiminnot

Pykälän 1 momentin mukaan työmaatoimintojen hiilijalanjäljen ($GWP_{\text{työmaa}}$) arvioinnin olisi sisällettävä kulutetusta energiasta aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt, jotka aiheutuvat:

- rakennustyömaalla ja rakennustuotteita vaihdettaessa;
- rakentamisen ja rakennustuotteiden vaihtojen työmaihin mahdollisesti liittyvästä purku- ja raivaustoiminnasta; ja
- rakennuksen elinkaaren lopulla tapahtuvasta purkamisesta.

Pykälän 2 momentin mukaan työmaatoimintojen hiilijalanjäljen arvioinnin olisi perustuttava joko kansallisen päästötietokannan taulukkoarvoihin tai vaihtoehtoisesti hankekohtaiseen laskentaan A5 moduulin osalta. Arvioinnissa ei siis tarvitsisi tehdä erillistä työmaatoimintojen hiilijalanjälkeen liittyvää laskentaa, mutta se olisi halutessa mahdollista. Molemmissa tapauksissa arvioinnin olisi katettava kaikki ne työmaatoiminnot, jotka tapahtuvat 50 vuoden arviointijakson aikana. Rakentamisen työmaalla tarkoitettaisiin elinkaaren vaiheessa A5 tapahtuvia rakennustoimenpiteitä, joiden seurauksena rakennus valmistuu käyttöön.

Tilanteissa, joissa päädyttäisiin laskemaan työmaatoimintojen hiilijalanjälki (A5 tapahtuvat rakennustoimenpiteet) hankekohtaisesti, olisi pykälän 3 momentin mukaan ostoenergiasta ja polttoaineista aiheutuvan hiilijalanjäljen arvioinnin perustuttava jokaiselle energiamuodolle erikseen tehdyille laskelmalle. Hiilijalanjäljen laskennan olisi pohjaututtava kansallisen päästötietokannan eri energiamuotojen ja polttoaineiden päästökertoimille tai yleisesti hyväksytyyn yhtenäisen menetelmän perusteella määritetyille työkonekohtaisille päästötiedoille sekä kaavaan:

$$GWP_{\text{työmaa}} = [E \times GWP_E]$$

Pykälän 4 momentin mukaan työmaan väliaikaisten tilojen sekä työmaan aputoimintojen aiheuttaman hiilijalanjäljen arvioinnin olisi sisällettävä kaikki rakennuskohteessa työmaalla kulutettu energia. Sellaisten työmaan väliaikaisten tilojen sekä aputoimintojen, jotka palvelevat useampia eri rakennuksia, arvioinnin olisi perustuttava hiilijalanjäljen jakamiseen suhteessa niiden palvelemien rakennushankkeiden nettopinta-alaan. Väliaikaisella tilalla tarkoitettaisiin tässä asetuksessa esimerkiksi työmaan toimistoja, taukutiloja tai muita työmaata suoraan palvelevia väliaikaisesti käytettäviä tiloja. Näissä tiloissa tapahtuvien työmaan aputoimintojen energiankulutus laskettaisiin mukaan työmaatoimintojen ilmastovaikutuksiin. Työmaan aputoimintojen energiankulutus laskettaisiin mukaan myös niissä tapauksissa, joissa aputoiminnot tapahtuisivat olemassa olevissa rakennuksissa väliaikaisten tilojen sijaan.

13 §. Energian käyttö rakennuksessa

Pykälän 1 momentin mukaan rakennuksen käytön aikaisesta energiankulutuksesta aiheutuvan hiilijalanjäljen ($GWP_{\text{käyttöenergia}}$) arviointi olisi tehtävä 50 vuoden arviointijaksolle. Energian käytön hiilijalanjäljen olisi laskettava pykälän 1 momentin mukaista kaavaa käyttäen. Laskennan olisi pohjaututtava kaikkina arviointijakson vuosina käytettyjen eri energiamuotojen hiilijalanjälkien yhteenlaskettuun summaan seuraavan kaavan mukaisesti:

$$GWP_{\text{käyttöenergia}} = \sum_{i=1}^t [E \times GWP_{E,i}]$$

jossa:

E olisi rakennuksen laskennallisen ostoenergian kulutus kullekin rakennuksessa kulutetulle energiamuodolle, laskettuna uuden rakennuksen energiatehokkuudesta annetun ympäristöministeriön asetuksen (1010/2017) mukaan, kWh;

$GWP_{E,i}$ olisi kansallisen päästötietokannan sisältämä vuosittainen kasvihuonekaasujen ominaispäästö, joka syntyy ostoenergian kulutuksen seurauksena ja sisältää kansallisen päästötietokannan oletuksen energiamuodon tulevaisuuden päästövähennyksestä, kgCO₂e/kWh;

i olisi laskentavuosi;

t olisi arviointijakson pituus.

$GWPE_i$ voi olla joko Suomen keskiarvo kaukolämmön tai kaukokylmän päästöistä ja päästöskenaarioista tai vastaava verkkokohtainen arvo, jos se sisältyy kansalliseen päästötietokantaan.

Laskentakaavan mukaan rakennuksen laskennallisen ostoenergian kulutuksen laskennan olisi perustuttava uuden rakennuksen energiatehokkuudesta annettuun ympäristöministeriön asetukseen (1010/2017). Kyseisen asetuksen 2 §:n 20 alakohdan mukaan rakennuksen laskennallisella ostoenergiankulutuksella tarkoitetaan rakennuksen vakioituun käyttöön perustuvaa energiankulutusta, joka lasketaan hankittavaksi rakennukseen sähkönjakeluverkosta, kaukolämpöverkosta, kaukojäähdytysverkosta tai uusiutuvan tai fossiilisen polttoaineen sisältämänä energiana.

Rakennuksen käyttövaiheen energiantuotannon päästöskenaariot perustuisivat nykyhetken tilastoitujen kasvihuonekaasupäästöjen sijasta skenaarioihin energian päästöjen vähentymisestä tulevina vuosina. Oletus energian päästöjen vähentymisestä olisi yhteneväinen sekä muissa pohjoismaissa tehtävän säädöskehityksen että EU:n Level(s)-menetelmän kanssa. Tällöin päästöskenaariot perustuisivat arviointihetkellä käytössä olevaan realistiseen tietoon ja teknologiaan energiantuotannon päästöjen vähentymisestä, jotka ottaisivat huomioon energiantuotannon lopputuotteen päästöjen lisäksi sen koko elinkaaren aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt, mukaan lukien energiantuotannon polttoaineen raaka-aineiden hankinnan ja valmistuksen päästöt.

Päästöjen vähentymisen skenaarioon vaikuttaisivat siis jo säädettyjen lakien tai asetusten pohjalta tapahtuvat muutokset. Näitä ovat muun muassa ilmastolaki (609/2015), jonka mukaisesti varmistetaan, että Suomen kasvihuonekaasupäästöjen tulee vuonna 2050 olla vähintään 80 prosenttia pienemmät kuin vuonna 1990. Tarkemmin energiasektoria ohjaa laki kivihiilen energiakäytön kieltämisestä (416/2019), jonka mukaan hiilen käyttäminen sähkön tai lämmön tuotannon polttoaineena on kielletty 1 päivästä tammikuuta 2029 alkaen.

Tulevia vuosikymmeniä koskevat oletukset energian päästöjen vähentymisestä perustuisivat energia- ja ilmastostrategiaamme ohjaaviin kansallisiin laskelmiin²⁵. Vuosina 2020–2050 energiantuotannon päästöjen oletettaisiin vähenevän Suomen energia- ja ilmastostrategian suunnittelussa käytetyn ns. ”perusskenaarion” mukaisesti, jonka taustalla vaikuttaa EU:n PRIMES-referenssiskenaario. Se ei sisällä oletuksia mahdollisesti tarvittavista lisätoimista, joilla Suomen hiilineutraalius ja hiilenegatiivisuus saavutettaisiin. Vuosille 2050–2120 päästöt perustuisivat matemaattiseen ekstrapolointiin vuosien 2020–2050 päästökehityksen pohjalta. Energian päästökertoimiin sisältyisivät kaikki keskeiset kasvihuonekaasut sekä polttoaineiden tuotannon ja voimalaitosten rakentamisen päästöt. Yhteistuotannolla tuotettavan sähkön ja lämmön päästöt jyvitetäisiin ns. hyödynjakomenetelmän mukaisesti.

Laskelmien olisi perustuttava kansallisessa päästötietokannassa esitettyihin kansallisiin energiantuotannon päästöskenaarioihin. Ilmastaselvitystä laadittaessa laskennassa ei siten voisi hyödyntää paikallisten

²⁵ Tarkempi taustaraportti energian päästöjen kehityksestä saatavilla kansallisesta päästötietokannasta osoitteesta www.co2data.fi

energiayhtiöiden päästölaskentoja. Rakentamislain korjaussarjaan annettuun eduskunnan vastaukseen sisältyy lausuma (EV 190/2024 vp): ”Eduskunta edellyttää, että hallitus tarkastelee viipymättä kaukolämmön paikallisten kasvihuonekaasupäästöjen skenaariolaskentamenetelmien käyttöönottoa yhteistyössä keskeisten sidosryhmien kanssa”. Lausuman johdosta ryhdytään kehittämään verkkokohtaisia päästöskenaarioiden laskentamenetelmiä. Jos uudet verkkokohtaiset päästöskenaariot sisällytetään kansalliseen päästötietokantaan, tämän asetuksen 13 §:ää ei ole tarpeen muuttaa. Jos verkkokohtaiset päästöskenaariot päätetään sisällyttää kolmannen osapuolen ylläpitämälle alustalle, on 13 §:ää muutettava vastaavasti.

Pykälän 2 momentin mukaan rakennuksen energian käyttö alkaisi rakennuksen suunnitellusta käyttöönottovuodesta, kuitenkin viimeistään viiden vuoden kuluessa rakentamisluvan hakemisesta. Pykälän mukaan laskentaan ei sisällytettäisi rakennuspaikalta purettavien vanhojen rakennusten energian käyttöä. Näistä aikanaan aiheutuneet kasvihuonekaasupäästöt ovat jo toteutuneet osana aikaisempien rakennusten elinkaaria, eikä niitä enää voida takautuvasti ohjata säädöksin.

3 luku. Hiilikädenjälki

14 §. Hiilikädenjäljen arviointi

Pykälässä säädettäisiin hiilikädenjäljen arvioinnin perusteista ja laskentakaavasta. Käsite hiilikädenjälki olisi rakentamislaisissa määritellyn mukaisesti ”sateenvarjotermi” sellaisille myönteisille ilmastovaikutuksille, joita ei saavutettaisi ilman rakennushanketta. Se olisi näin ollen helposti muistettava käsitepari hiilijalanjäljelle, eli rakennuksen elinkaaren ilmastohaitoille.

Pykälän 1 momentin mukaan rakentamishankkeeseen ryhtyvän olisi huolehdittava, että ilmastaselvitystä varten arvioidaan uuden rakennuksen elinkaaren hiilikädenjälki ($C_{\text{kädenjälki}}$). Hiilikädenjäljen arviointiin sisältyisi ensisijaisesti sellaisia ilmastohyötyjä, joiden arvioinnille on olemassa yhteisesti hyväksytyt laskentasäännöt esimerkiksi EN-standardeissa. Näitä laskennallisia ilmastohyötyjä olisivat ennen rakennuksen käyttöä, käytön aikana ja käytön jälkeen tapahtuvat prosessit, joiden seurauksena on vältetty eloperäisiä tai fossiilisia kasvihuonekaasupäästöjä sekä poistettu kasvihuonekaasuja ($-\text{kgCO}_2\text{e}$). Esityksen mukaisesti arvioidaisiin ne laskennallisesti merkittävät hyödylliset ilmastovaikutukset (vältetyt ja poistetut kasvihuonekaasupäästöt), jotka saavutetaan rakennusosien ja -tuotteiden uudelleenkäytöstä sekä materiaalien kierrätyksestä seuraavassa elinkaareissa tai käyttökohteessa, rakennuksessa sekä rakennuspaikalla tuotetusta ylimääräisestä uusiutuvasta energiasta, rakennustuotteisiin pitkäaikaisesti varastoituneesta eloperäisestä tai teknisestä hiilestä sekä sementtipohjaisten materiaalien karbonatisoitumisesta seuraavassa käyttökohteessa.

Pykälän 1 momentin mukaan laskenta kattaisi ainoastaan sellaiset vältetyt sekä poistetut kasvihuonekaasupäästöt, joita ei aiheutuisi ilman rakennushanketta. Tämän vuoksi hiilikädenjälkeen ei sisältyisi esimerkiksi rakennustuotteen valmistajan omistaman metsän sitoma ja varastoima eloperäinenhiili, vaikka tällainen metsäalue olisi sertifioitu ko. yrityksen rakennustuotteiden kasvihuonekaasupäästöjen kompensatioksi. Ilmastohyödyksi ei myöskään laskettaisi energiatehokkuudelta tavanomaisia parempia tuotteita, sillä niiden aiheuttama hyöty lasketaan osaksi rakennuksen käytön aikaista energiankulutusta.

Pykälän 2 momentin mukaan hiilikädenjäljen osatekijät olisivat:

- rakennusosien ja -tuotteiden uudelleenkäytöllä vältetty kasvihuonekaasupäästö ($\text{GWP}_{\text{uudelleenkäyttö}}$);
- rakennusosien ja -tuotteiden sisältämien materiaalien kierrätyksellä vältetty kasvihuonekaasupäästö ($\text{GWP}_{\text{kierrätys}}$);
- rakennuksessa tai rakennuspaikalla tuotetulla ylimääräisellä uusiutuvalla energialla vältetty kasvihuonekaasupäästö ($\text{GWP}_{\text{uusiutuva energia}}$);
- rakennustuotteiden pitkäaikaisen eloperäisen tai teknisen hiilivaraston kautta vältetty kasvihuonekaasupäästö ($\text{GWP}_{\text{hiilivarasto}}$); sekä
- karbonatisoitumisen kautta ilmakehästä poistettu hiilidioksidi ($\text{GWP}_{\text{karbonatisoituminen}}$).

Hiilikädenjäljen arviointi kattaisi siis sellaisia ilmastohyötyjä, jotka aiheutuvat asetuksessa säädetyn rakennuksen elinkaaren arviointirajauksen tai arviointijakson ulkopuolella. Esimerkiksi rakennusmateriaalin valmistuksen yhteydessä poistokaasujen talteenotto ja käyttö (CCU, Carbon Capture and Utilisation) laskettaisiin elinkaaren arviointirajauksen sisäpuolella tapahtuvaksi prosessiksi, kun samassa valmistusprosessissa hyödynnetään osaprosessissa talteen otettuja poistokaasuja. Tällaisia talteen otettuja eloperäisiä tai fossiilisia kasvihuonekaasuja ei laskettaisiin elinkaarenaikaisiksi päästöksi prosessin sisäisen kierrätyksen takia rakennuksen elinkaaren moduuleissa A1 – A3. CCU-teknologialla valmistusprosessista poistettuja kasvihuonekaasuja laskettaisiin hiilikädenjälkeen tekniseksi hiilivarastoksi vain, jos tällaista teollisuudesta poistettua hiiltä sidottaisiin osaksi tuotteen materiaalia vähintään sadan vuoden ajaksi, jolloin kasvihuonekaasujen varastovaikutus kohdistuu arviointirajauksen ulkopuolelle, koska rakennuksen elinkaaren laskenta-ajanjakso on 50 vuotta.

Pykälän 3 *momentin* mukaan voitaisiin yksi tai useampi hiilikädenjäljen osatekijä jättää arvioimatta, mikäli se olisi merkityksetön rakennushankkeen vähähiilisyyden kannalta. Tällaisena tapauksena voitaisiin pitää esimerkiksi betonirakennusta, jossa olisi käytetty vain hyvin vähäisiä määriä pitkäikäisiksi hiilivarastoiksi laskettavia eloperäisiä tai teknisiä hiilivarastoja, jolloin hiilivarastojen suuruus voitaisiin jättää arvioimatta.

Pykälän 3 *momentin* mukaan hiilikädenjäljen osatekijöitä ei laskettaisiin yhteen eikä niitä vähennettäisi hiilijalanjäljestä. Perusteena osatekijöiden pitämiseksi erillisinä tietoina olisi se, etteivät eri ajankohtina tapahtuvat hiilikädenjäljen osatekijät ole keskenään yhteismitallisia. Hiilikädenjälkeä ei myöskään saisi vähentää hiilijalanjäljestä, jotta rakennuksen elinkaaren aiheuttamat päästöt eivät jäisi raportoimatta. Hiilikädenjäljen ja –jalanjäljen tietojen pitäminen erillään auttaisi toisin sanoen parempaan suunnitteluun ja päätöksentekoon, kun päästöt ja poistumat olisivat selkeästi hahmotettavissa omina, erillisinä tietoinaan.

Eurooppalaisessa kestävästä rakentamisesta arvioinnin puitestandardissa EN 15643 on määritelty, että rakennuksen elinkaaren arviointirajauksen ulkopuolisia vaikutuksia ei saa vähentää elinkaaren sisäpuolelle kohdennetuista vaikutuksista. Tämä sääntö on kirjattu, jotta arviointikohteena olevan rakennuksen elinkaaren aikaiset vaikutukset eivät sekoittuisi seuraavan elinkaaren vaikutuksiin. Vastaavasti kierrätysmateriaalista valmistetun tuotteen edellisen elinkaaren valmistuksen aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt eivät rasita arviointikohteena olevan rakennuksen elinkaaren hiilijalanjälkeä. Vaikka esimerkiksi teräksen kierrätyksen tapauksessa lähes kaikki teräsromu päätyy materiaalikierrätykseen, terästä täytyy kuitenkin valmistaa myös malmipohjaisesta raaka-aineesta, jotta terästuotannon kokonaismäärä kattaisi kysynnän. Tällöin olisi epä johdonmukaista ja standardipohjaisen laskennan kannalta virheellistä, jos malmipohjaisten metallien valmistuksen aiheuttamista kasvihuonekaasupäästöistä vähennettäisiin tulevaisuuden materiaalikierrätyksen perusteella vältettyjä kasvihuonekaasupäästöjä. Vastaavasti esimerkiksi puutuotteiden eloperäisen hiilen pitkäaikaista varastovaikutusta ei saa vähentää arviointikohteena olevan rakennuksen hiilijalanjäljestä, koska varastovaikutus syntyy elinkaaren arviointiajanjakson ulkopuolella.

15 §. Uudelleenkäyttö

Pykälän 1 *momentin* mukaan rakennusosien ja –tuotteiden uudelleenkäytön hiilikädenjäljen ($GWP_{\text{uudelleenkäyttö}}$) arvioinnin olisi perustuttava joko kansallisen päästötietokannan tai yleisesti hyväksytyyn yhtenäisen menetelmän perusteella määritettyihin tietoihin. Yleisesti hyväksytyllä yhtenäisellä menetelmällä tarkoitettaisiin tässä yhteydessä esimerkiksi rakennustuotteiden ympäristöselosteiden laadintaa koskevaa eurooppalaista standardia EN 15804+A2.

Pykälä ei edellyttäisi tai mahdollistaisi uudelleenkäytön hiilikädenjäljen itsenäistä laskentaa, vaan arvioinnissa olisi käytettävä joko kansallisen päästötietokannan tai yllä esitetyllä tavalla esimerkiksi EN 15804+A2 perusteella määritettyjä tietoja. Läpinäkyvyyden ja havainnollistamisen vuoksi on kuitenkin näissä kohdissa asetuksen säännöskohtaisissa perusteluissa koettu tarkoituksenmukaiseksi avata seuraavaksi standardisoinnin mukaisen arvioinnin periaatteita. Periaatteet avaavat erinäisten laskentatyökalujen taustalla olevia kaavoja sekä ovat merkityksellisiä kansallisen päästötietokannan kehitykselle. Uudelleen käytettävän rakennusosan nettomääräisen hyödyntämisen perusteella mahdollisesti vältettyjen kasvihuonekaasupäästöjen hiilikädenjäljen, $GWP_{\text{uudelleenkäyttö}}$, arvioinnin periaate voitaisiin havainnollistaa kaavalla:

$$GWP_{\text{uudelleenkäyttö}} = (M_{\text{kierrätys,ulos}} - M_{\text{kierrätys,sisään}}) \times (GWP_{\text{kierrätys}} - GWP_{\text{korvattava}})$$

jossa:

$M_{\text{kierrätys,ulos}}$ tarkoittaisi elinkaaresta poistuvien uudelleen käytettävien rakennusosien tai komponenttien määrää, kpl tai kg;

$M_{\text{kierrätys,sisään}}$ tarkoittaisi elinkaareen tuotujen uudelleen käytettyjen rakennusosien tai komponenttien määrää, kpl tai kg;

$GWP_{\text{kierrätys}}$ tarkoittaisi uudelleen käytettävien rakennusosien tai komponenttien korjauksesta aiheutuvia kasvihuonekaasupäästöjä, joka vastaisi uudelleen käytettävän rakennusosan seuraavan käyttökohteen elinkaareen hankinta- ja valmistusvaiheiden lähtötietoja, $\text{kgCO}_2\text{e/kpl}$ tai $\text{kgCO}_2\text{e/kg}$;

$GWP_{\text{korvattava}}$ tarkoittaisi korvattavien uusien rakennusosien tai komponenttien valmistuksesta aiheutuvia kasvihuonekaasupäästöjä, $\text{kgCO}_2\text{e/kpl}$ tai $\text{kgCO}_2\text{e/kg}$.

Pykälän 2 momentin mukaan hiilikädenjäljen arvioinnin olisi katettava ainoastaan ne rakennusosat ja -tuotteet, jotka sisältyvät 9 §:n mukaisen rakennus- ja purkujätteen käsittelyn hiilijalanjäljen arviointiin. Tällä varmistettaisiin, että rakennuksen ilmastohaittojen ja -hyötyjen arviointi tehtäisiin samoilla rajauksilla ja tätä kautta tulosten virhetulkintojen mahdollisuus pienenesi.

16 §. Kierrätys

Pykälän 1 momentin mukaan rakennusosien ja -tuotteiden materiaalien kierrätyksen hiilikädenjäljen ($GWP_{\text{kierrätys}}$) arvioinnin olisi perustuttava joko kansallisen päästötietokannan tai yleisesti hyväksytyyn yhtenäisen menetelmän perusteella määritettyihin tietoihin. Yleisesti hyväksytyllä yhtenäisellä menetelmällä tarkoitettaisiin tässä yhteydessä esimerkiksi rakennustuotteiden ympäristöselosteiden laadintaa koskevaa eurooppalaista standardia EN 15804+A2.

Jätelain 6 §:n 22 kohdan mukaan jätteen kierrätyksellä tarkoitetaan toimintaa, jossa jäte valmistetaan tuotteeksi, materiaaliksi tai aineeksi joko alkuperäiseen tai muuhun tarkoitukseen; jätteen kierrätyksenä ei pidetä jätteen hyödyntämistä energiana eikä jätteen valmistamista polttoaineeksi tai maantäyttöön käytettäväksi aineeksi.

Pykälä ei edellyttäisi tai mahdollistaisi kierrätyksen hiilikädenjäljen itsenäistä laskentaa, vaan arvioinnissa olisi käytettävä joko kansallisen päästötietokannan tai yllä esitetyllä tavalla esimerkiksi EN 15804+A2 perusteella määritettyjä tietoja. Läpinäkyvyyden vuoksi kierrätysmateriaalin nettomääräisen hyödyntämisen perusteella mahdollisesti vältettyjen kasvihuonekaasupäästöjen hiilikädenjäljen, $GWP_{\text{materiaalikierrätys}}$, arvioinnin periaate voitaisiin havainnollistaa kaavalla:

$$GWP_{\text{materiaalikierrätys}} = (M_{\text{kierrätys,ulos}} - M_{\text{kierrätys,sisään}}) \times (GWP_{\text{kierrätys}} - GWP_{\text{korvattava}}) \times (Q_{\text{kierrätys,ulos}} / Q_{\text{korvattava}})$$

jossa:

$M_{\text{kierrätys,ulos}}$ tarkoittaisi elinkaaresta poistuvan kierrätysmateriaalin määrää, kg;

$M_{\text{kierrätys,sisään}}$ tarkoittaisi elinkaareen tuodun kierrätysmateriaalin määrää, kg;

$GWP_{\text{kierrätys}}$ tarkoittaisi 100 % kierrätysmateriaalista valmistettavasta perusmateriaalista aiheutuvia kasvihuonekaasupäästöjä, $\text{kgCO}_2\text{e/kg}$;

$GWP_{\text{korvattava}}$ tarkoittaisi korvattavan materiaalin raaka-aineiden hankinnasta ja perusvalmistuksesta aiheutuvia keskimääräisiä kasvihuonekaasupäästöjä, $\text{kgCO}_2\text{e/kg}$;

$Q_{\text{kierrätys,ulos}}$ tarkoittaisi elinkaaresta poistuvan kierrätysmateriaalin teknistä laatua;

$Q_{\text{korvattava}}$ tarkoittaisi korvattavalta materiaalilta vaadittua teknistä laatua;

Pykälän 2 momentin mukaan hiilikädenjäljen arvioinnin olisi katettava ainoastaan ne rakennusosat ja -tuotteet, jotka sisältyvät 9 §:n mukaisen rakennus- ja purkujätteen käsittelyn hiilijalanjäljen arviointiin. Tällä varmistettaisiin, että rakennuksen ilmastohaittojen ja –hyötyjen arviointi tehtäisiin samoilla rajauksilla ja tätä kautta tulosten virhetulkintojen mahdollisuus pienenisi.

17 §. Ylimääräinen uusiutuva energia

Pykälän 1 momentin mukaan rakennuksessa, rakennuspaikalla taikka rakennuspaikan lähellä sijaitsevalla energiantuotannolla, johon on kiinteä siirtoyhteys, tuotetun rakennuksen ylimääräisen uusiutuvan energian hiilikädenjäljen arvioinnin olisi perustuttava uuden rakennuksen energiatehokkuudesta annetun ympäristöministeriön asetuksen mukaiseen laskentaan sekä kansallisen päästötietokannan tai yleisesti hyväksyttyä yhtenäistä menetelmää käyttäen määritettyihin tietoihin. Rakennuksessa sekä tontilla tuotetusta ylimääräisestä uusiutuvasta viedystä energiasta saatavat nettohyödyt voitaisiin laskea esimerkiksi standardien EN 15643 ja EN 15978 mukaisesti määritetyillä tiedoilla. Hiilikädenjälki olisi laskettava käyttäen seuraavaa kaavaa:

$$GWP_{\text{uusiutuva energia}} = E_{\text{viety sähkö}} \times (GWP_{\text{viety sähkö}} - GWP_{\text{korvattava sähkö}}) + E_{\text{viety lämpö}} \times (GWP_{\text{viety lämpö}} - GWP_{\text{korvattava lämpö}}) + E_{\text{viety kylmä}} \times (GWP_{\text{viety kylmä}} - GWP_{\text{korvattava kylmä}})$$

Laskennassa otettaisiin huomioon myös se, että tulevaisuudessa verkosta saatavan energian hiilijalanjälki pienenee Suomen lähestyessä hiilineutraaliutta ja hiilinegatiivisuutta. Tällöin uusiutuvan energian ja verkosta saatavan energian hiilijalanjälkien ero pienenee. Tämä tarkoittaa, että ylimääräisen uusiutuvan energian tuotannon avulla saavutettu hiilikädenjälki pienenee tulevaisuudessa.

Pykälän 2 momentin mukaan rakennuksen käytön aikana sähkö- tai kaukolämpöverkkoon toimitetun ylimääräisen uusiutuvan energian hiilikädenjäljen arvioinnin olisi perustuttava ylijäävän uusiutuvan energian määrän arviointiin kilowattitunteina (kWh/a) 50 vuoden arviointijaksolta.

Pykälän 3 momentin mukaan rakennuksen hiilijalanjäljen arvioinnin olisi sisällettävä ylimääräisen uusiutuvan energian tuottamiseen tarvittavan laitteiston elinkaaren hiilijalanjälki sekä ylimääräisen uusiutuvan energian tuottamiseen tarvittavan lähellä sijaitsevan energiantuotannon laitteiston elinkaaren hiilijalanjälki, kuten esimerkiksi aurinkopaneelin tai maalämpöpumppulaitteiston järjestelmien hiilijalanjälki.

Rakennuksessa tai tontilla tuotetun energiaverkkoon viedyn uusiutuvan energian ja korvattavan energiantuotannon aiheuttamien kasvihuonekaasupäästöjen erotus arvioitaisiin seuraavasti: rakennuksessa tai tontilla tuotetun viedyn energian tuotannosta aiheutuneista kasvihuonekaasupäästöistä vähennettäisiin korvattavan energian tuotannosta aiheutuneet kasvihuonekaasupäästöt, $(GWP_{\text{viety energia}} - GWP_{\text{korvattava energia}})$. Korvattavan energian kasvihuonekaasupäästöjen osalta olisi huomioitu kansallisen päästötietokannan energiamuotojen oletettu päästökkehitys. Viedyn energian nettomääräinen hyödyntäminen tarkoittaisi rakennuksen taserajan sisäpuolella tapahtuvien mahdollisten muunto- tai siirtohäviöiden vähentämistä tuotetun energian määrästä, jolloin saadaan rakennuksen taserajan yli viedyn energian määrä, $E_{\text{viety energia}}$. Rakennuksen taserajan sisäpuolella tapahtuvat muuntohäviöt voisivat aiheutua esimerkiksi sähköenergian jännitteen muuntamisesta sähköjaketuverkkoon sopivaksi.

Kuvitteellisena esimerkkinä vuositason viedystä uusiutuvasta energiasta voisi olla skenaario, jossa aurinkopaneeleilla ja lämpöpumpputeknologialla uusiutuvaa energiaa tuottava toimistotalo veisi tuottaansa ylimääräistä energiaa sähkö-, kaukolämpö- ja kaukojäähdytysverkkoihin. Tällaisen rakennuksen vuositason hiilikädenjälki viedystä uusiutuvasta energiasta esimerkiksi vuodelta 2030 laskettaisiin seuraavasti:

$$GWP_{\text{uusiutuva energia}} = 1900 \text{ kWh} \times (0 \text{ kgCO}_2\text{e/kWh} - 0,075 \text{ kgCO}_2\text{e/kWh}) + 490 \text{ kWh} \times (0,018 \text{ kgCO}_2\text{e/kWh} - 0,113 \text{ kgCO}_2\text{e/kWh}) + 290 \text{ kWh} \times (0 \text{ kgCO}_2\text{e/kWh} - 0,023 \text{ kgCO}_2\text{e/kWh}) = -196 \text{ kgCO}_2\text{e}$$

jossa:

$E_{\text{viety sähkö}}$: 1900 kWh, on rakennuksen taserajan yli viedyn sähkön määrä, jossa aurinkopaneeleilla tuotetusta ylimääräisestä sähköenergiasta on vähennetty rakennuksen taserajan sisäpuoliset muuntohäviöt;

$GWP_{\text{korvattava sähkö}}$: 0,075 kgCO₂e/kWh, esimerkkivuotena käytetyn vuoden 2030 sähköntuotannosta aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt, joissa on huomioitu kansallisen päästötietokannan energiamuotojen oletettu päästökehitys;

$GWP_{\text{viety sähkö}}$: 0 kgCO₂e/kWh aurinkopaneeleilla tuotetusta sähköenergiasta aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt;

$E_{\text{viety lämpö}}$: 490 kWh, on rakennuksen taserajan yli viedyn lämpöenergian määrä, jossa lämpöpumpputeknologialla tuotetusta ylimääräisestä lämpöenergiasta on vähennetty rakennuksen taserajan sisäpuoliset siirtohäviöt;

$GWP_{\text{korvattava lämpö}}$: 0,113 kgCO₂e/kWh, esimerkkivuotena käytetyn vuoden 2030 kaukolämpötuotannosta aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt, joissa on huomioitu kansallisen päästötietokannan energiamuotojen oletettu päästökehitys;

$GWP_{\text{viety lämpö}}$: 0,020 kgCO₂e/kWh lämpöpumpun käyttämästä ostetusta sähköenergiasta aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt;

$E_{\text{viety kylmä}}$: 290 kWh, on rakennuksen taserajan yli viedyn jäähdytysenergian määrä, jossa lämpöpumpputeknologialla tuotetusta ylimääräisestä jäähdytysenergiasta on vähennetty rakennuksen taserajan sisäpuoliset siirtohäviöt;

$GWP_{\text{korvattava kylmä}}$: 0,023 kgCO₂e/kWh, esimerkkivuotena käytetyn vuoden 2030 kaukojäähdytystuotannosta aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt, joissa on huomioitu kansallisen päästötietokannan energiamuotojen oletettu päästökehitys;

$GWP_{\text{viety kylmä}}$: 0 kgCO₂e/kWh lämpöpumpun käyttämästä aurinkopaneeleilla tuotetusta sähköenergiasta aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt.

18 §. Rakennustuotteiden hiilivarasto

Pykälän 1 *momentin* mukaan rakennustuotteiden eloperäisen tai teknisen hiilen varastovaikutuksen hiilikädenjäljen ($GWP_{\text{hiilivarasto}}$) arvioinnin olisi perustuttava joko kansallisen päästötietokannan tai yleisesti hyväksyttyä yhtenäistä menetelmää käyttäen määritettyihin materiaalien hiilisisällön tietoihin. Kestävästi lähteistä peräisin olevien puumateriaalien pitkäaikaisten eloperäisten ja teknisten hiilivarastojen ilmasto-työt voitaisiin laskea esimerkiksi standardien EN ISO 14067 ja EN 16449 mukaisesti.

Pykälä ei siis edellyttäisi tai mahdollistaisi itsenäistä laskentaa, vaan arvioinnissa olisi käytettävä joko kansallisen päästötietokannan tai yllä esitetyllä tavalla esimerkiksi standardien EN ISO 14067 ja EN 16449 perusteella määritettyjä tietoja. Läpinäkyvyyden ja havainnollistamisen vuoksi on kuitenkin näissä kohdin asetuksen säännöskohtaisissa perusteluissa koettu tarkoituksenmukaiseksi avata rakennustuotteen sisältämän eloperäisen ja teknisen hiilen varastovaikutuksen arvioinnin periaate hiilikädenjälkeen pitkäaikaisena hiilidioksidin poistumana ilmakehästä, $GWP_{\text{hiilivarasto}}$. Periaatteet avaavat erinäisten laskentatyökalujen taustalla olevia kaavoja sekä ovat merkityksellisiä kansallisen päästötietokannan kehitykselle. Periaatetta standardisoinnin taustalla voitaisiin havainnollistaa esimerkiksi kaavalla:

$$\text{GWP}_{\text{hiilivarasto}} = - \text{GWP}_{\text{varastovaikutus}} \times V_{\text{materiaali}} \times D_{\text{tekn}} \times X_C - \text{GWP}_{\text{varastovaikutus}} \times V_{\text{materiaali}} \times D_{\text{bio}} \times X_C$$

jossa:

$\text{GWP}_{\text{varastovaikutus}}$ tarkoittaisi ilmakehästä tai teollisuudesta poistetun hiilidioksidin vähintään 100 vuodeksi materiaaliin hiilenä sitoutumisen varastovaikutusta, 3,667 kgCO₂e/kg, joka on sama kuin hiilidioksidin molekyyli­massa (44 g/mol) hiilen molekyyli­massaa (12 g/mol) kohti;

$V_{\text{materiaali}}$ tarkoittaisi hiilivarastona toimivan materiaalin määrää tilavuutena, m³;

D_{tekn} tarkoittaisi teknisenä hiilivarastona toimivan materiaalin tilavuuspainoa, kg/m³;

X_C tarkoittaisi hiilivarastona toimivan materiaalin sisältämää hiilen (C) osuuden määrää materiaalin kokonaisu­massaa kohti, kg/kg;

D_{bio} tarkoittaisi eloperäisenä hiilivarastona toimivan materiaalin kuivatilavuuspainoa, kg/m³.

Pykälän 2 *momentin* mukaan hiilikädenjäljen arvioinnin olisi katettava ne rakennusosat ja -tuotteet, jotka sisältyvät 9 §:n mukaisen rakennus- ja purkujätteen käsittelyn hiilijalanjäljen arviointiin ja jotka ovat suunniteltu pysymään osana rakennusta tai rakennuspaikkaa vähintään 100 vuoden ajan.

Arviointiin voitaisiin ehdotuksen mukaan lukea vain sellaiset eloperäistä tai teknisesti talteenotettua hiiltä sisältävät osat, jotka pysyvät osana rakennusta tai rakennuspaikkaa 100 vuoden ajan. Tämä tarkoittaisi esimerkiksi sitä, että hiiltä sisältävän rakenteen tai osan suunnittelukäyttöikä olisi 100 vuotta. Rajauksella vältettäisiin lyhyen kierron rakennustuotteiden hiilivarastojen ilmastohyötyjen ylioptimistinen raportointi. Esimerkiksi puupohjaisten rakennustuotteiden varastovaikutus syntyy, kun kestävästi hoidetusta metsästä peräisin olevan puun kasvun aikana ilmakehästä yhteyttämisen tuloksena rakennustuotteessa käytettyyn materiaaliin sitoutunut eloperäinen hiili ei vapaudu kasvihuonekaasuna ilmakehään ilmaston lämpenemiseen vaikuttavien kasvihuonekaasujen mallintamisessa käytetyn aikajänteen aikana, eli 100 vuoden aikana. Kansainvälisessä tuotteiden elinkaaren hiilijalanjäljen arviointistandardissa EN ISO 14067:2018 on määritelty, että eloperäisen hiilen pitkäaikaista varastovaikutusta ei saa vähentää tuotteen hiilijalanjäljestä, mutta tämä arvioitu varastovaikutus voidaan laskea ja ilmoittaa erillisenä tietona hiilijalanjäljen rinnalla.

Pykälän 3 *momentin* mukaan fossiilisten tai erittäin hitaasti uusiutuvien materiaalien sisältämää hiiltä ei sisällytettäisi rakennustuotteiden eloperäiseen hiilivarastoon. Fossiilisella hiilellä tarkoitetaan fossiilisesta lähteestä peräisin olevaa hiiltä. Tuotteiden valmistuksen sivuvirtoja ja tuotantojätteitä sekä pakkauksissa, työmaan telineissä, muoteissa ja suojauksissa käytettyjä materiaaleja ei sisällytettäisi eloperäiseen tai tekniseen hiilivarastoon. Yleisesti hyväksytyissä yhtenäisissä arviointimenetelmissä hiilivarastovaikutuksen yleisenä reunaehtona on, että materiaaliin sitoutunut hiili on peräisin uusiutuvista lähteistä. Esimerkiksi fossiilisista raaka-aineista (öljy, kivihiili, maakaasu) valmistetut muovipohjaiset materiaalit eivät täytä tätä reunaehto­ta. Eloperäistä hiiltä sisältävien materiaalien tapauksessa hiilivarastovaikutuksen lisäreuna­ehtona on, että raaka-aineen korjuulla ei olisi pysyvästi heikennetty ekosysteemin hiilinielua. Esimerkiksi turvetta raaka-aineena käyttävä materiaali ei täytä tätä reunaehto­ta, koska turve on kansainvälisissä stan­dardeissa (esimerkiksi ISO 14067) luokiteltu erittäin hitaasti uusiutuvaksi raaka-aineeksi ja sen korjuun oletetaan heikentävän hyvin pitkäksi aikaa ekosysteemin hiilinielua.

Teknisen hiilen eloperäistä hiiltä vastaava varastovaikutus syntyy, kun teollisesti valmistetun materiaaliin raaka-aineeksi ilmakehästä on poistettu hiilidioksidia teknologisessa prosessissa (esimerkiksi DAC, Direct Air Capture), tai kun teollisuuden poistokaasuista talteen otettu hiilidioksidi muutetaan kemiallisesti sitoutuneeksi hiileksi (CCU, Carbon Capture and Utilisation) osaksi esimerkiksi muovipohjaisen raken­nustuotteen materiaalia eikä tällainen ilmakehästä poistettu DAC-hiili tai toisesta prosessista kierrätetty CCU-hiili vapaudu ilmakehään 100 vuoden aikana arviointiin sisältyvän tuotteen valmistushetkestä luo­kien arvioituna. Ehdotuksen kirjaus teknisen hiilen sisällyttämisestä osaksi hiilikädenjäljen arviointia tu­kisi osaltaan rakennusteollisuuden innovaatioita ja uudistumista kiertotalouden suuntaan.

Pykälän 3 *momentin* mukaan tuotteiden valmistuksen sivuvirtoja ja tuotantojätteitä sekä pakkauksissa, työmaan telineissä, muoteissa ja suojuuksissa käytettyjä materiaaleja ei kuitenkaan sisällyttäisi eloperäiseen tai tekniseen hiilivarastoon. Rajaus olisi näiltä osin siis sama kuin hiilijalanjäljen arvioinnissa, johon näitä tuotteisiin kuulumattomia osia ei myöskään luettaisi.

19 §. Karbonatisoituminen

Pykälän 1 *momentin* mukaan sementtipohjaisten materiaalien karbonatisoitumisen hiilikädenjäljen ($GWP_{\text{karbonatisoituminen}}$) arvioinnin olisi perustuttava joko kansallisen päästötietokannan tai yleisesti hyväksyttyä yhtenäistä menetelmää käyttäen määritettyihin tietoihin. Yleisesti hyväksytyllä yhtenäisellä menetelmällä tarkoitettaisiin tässä yhteydessä esimerkiksi standardia EN 16757. Arviointi sisältäisi ainoastaan sementtipohjaisten tuotteiden karbonatisoitumisen, sillä standardin mukainen yhtenäinen arviointimenetelmä on laadittu niitä varten.

Pykälä ei siis edellyttäisi tai mahdollistaisi itsenäistä laskentaa, vaan arvioinnissa olisi käytettävä joko kansallisen päästötietokannan tai yllä esitettyllä tavalla esimerkiksi EN 16757 perusteella määritettyjä tietoja. Läpinäkyvyyden ja havainnollistamisen vuoksi on kuitenkin näissä kohdin asetuksen säännöskohteisissa perusteluissa koettu tarkoituksenmukaiseksi avata pitkänä aikavälinä tapahtuva sementtipohjaisen materiaalin sisältämän kalkin täysimääräisen karbonatisoitumisen arvioinnin periaatteita. Periaatteet avaavat erinäisten laskentatyökalujen taustalla olevia kaavoja sekä ovat merkityksellisiä kansallisen päästötietokannan kehitykselle. Periaatetta standardisoinnin taustalla voitaisiin havainnollistaa esimerkiksi kaavalla:

$$GWP_{\text{karbonatisoituminen}} = - GWP_{\text{karbonatisoitumisvaikutus}} \times V_{\text{materiaali}} \times D_{\text{sementti}} \times X_{\text{CaO,sementti}} \times X_{\text{karbonisoituva,CaO}}$$

jossa:

$GWP_{\text{karbonatisoitumisvaikutus}}$ tarkoittaisi sementtipohjaisen materiaalin sisältämän kalkin enintään sitomaa ilmakehän hiilidioksidia 100 vuoden aikajänteellä, 0,786 kgCO₂e/kg, joka on sama kuin hiilidioksidin molekyylimassa (44 g/mol) kalkin (CaO) molekyylimassaa (56 g/mol) kohti;

$V_{\text{materiaali}}$ tarkoittaisi sementtipohjaisen materiaalin määrää tilavuutena, m³;

D_{sementti} tarkoittaisi sementtipohjaisessa materiaalissa käytetyn sementin määrää tilavuuspainona käytetyn sementtityypin mukaisesti, kg/m³;

$X_{\text{CaO,sementti}}$ tarkoittaisi sementtipohjaisessa materiaalissa käytetyn kalkin osuuden määrää sementin määrää kohti käytetyn sementtityypin mukaisesti, kg/kg;

$X_{\text{karbonisoituva,CaO}}$ tarkoittaisi sementtipohjaisessa materiaalissa karbonatisoitumiselle alttiina olevan kalkin osuuden määrää kalkin kokonaismäärää kohti uuden aiotun käyttökohteen olosuhteiden mukaisesti arviotuna, kg/kg.

Pykälän 2 *momentin* mukaan hiilikädenjäljen arvioinnin olisi katettava ainoastaan ne rakennusosat ja -tuotteet, jotka sisältyisivät 9 §:n mukaisen rakennus- ja purkujätteen käsittelyn hiilijalanjäljen arviointiin, ja jotka kierrätyksen jälkeen rakennuksen elinkaaren ulkopuolella uudessa käyttökohteessa vaikuttaisivat kasvihuonekaasujen poistumiin. Tällä rajauksella varmistettaisiin, että rakennuksen ilmastohaittojen ja mahdollisten ilmastohyötyjen arvioinnin rajaus olisi yhdenmukainen.

Pykälän 3 *momentin* mukaan karbonatisoitumisen hiilikädenjäljen arvioinnin olisi pohjauduttava samoihin sementtityyppeihin kuin hiilijalanjäljen arvioinnissa olisi käytetty. Karbonatisoituminen vaihtelee muun muassa sementtityypistä riippuen. Karbonatisoituminen olisi oletettava tapahtuvaksi vain niille sementtipohjaisille tuotteille, jotka ovat kosketuksissa ilman kanssa 10 §:n 2 *momentin* mukaisen arviointijakson ajan, koska karbonatisoitumisen edellytys on materiaalissa käytetyn sementin sisältämän kalkin ja ilman reaktio.

4 luku. Tulosten esittäminen ilmastaselvityksessä

20 §. Ilmastaselvityksen sisältö

Pykälässä säädettäisiin ilmastaselvityksen sisällön vähimmäistiedoista.

Pykälän *1 momentin* mukaan rakentamishankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava, että ilmastaselvitys sisältäisi yhteentoimivassa ja koneluettavassa muodossa laskennan tulokset sekä perustiedot arvioitavasta rakennuksesta.

Ilmastaselvityksen vähimmäisisältöön kuuluisivat rakennustunnus ja käyttötarkoitusluokka tai monikäyttöisissä rakennuksissa käyttötarkoitusluokat. Nämä tiedot auttaisivat varmistamaan, että ilmastaselvitys ja muut rakennuslupa-asiakirjat koskevat samaa kohdetta ja ettei mahdollisia tulevia hiilijalanjäljen raja-arvoja ylitetä.

Rakennuksen huoneala, laskennallinen ostoenergian kulutus ja tavoitteellinen käyttöikä helpottaisivat tulosten tulkintaa ja vertailua. Arvioinnissa käytettyjen ohjelmistojen ja laatijan tiedot sekä päiväys olisivat hyödyksi, jos ilmastaselvitystä haluttaisiin myöhemmin päivittää esimerkiksi rakennuksen laajamittaisen korjauksen yhteydessä. Ilmastaselvityksessä olisi ilmoitettava vähähiilisyiden arvioinnin tulokset ryhmiteltynä elinkaaren eri vaiheille. Ilmastaselvityksen tulokset ilmoitetaan EN 15804+A2 standardin mukaisesti GWP_{total} indikaattorina.

Ilmastaselvitykseen kuuluisi myös tieto rakennuksen ja rakennuspaikan sellaisista ominaisuuksista, joiden avulla mahdollistettaisiin tietojen käyttö laajemmin ilmastomyönteisen rakentamisen tarpeisiin. Tällainen lisätieto olisi rakennuksen suunniteltu käyttäjämäärä. Sen avulla voitaisiin tarvittaessa tehdä jatkovertailuja eri vaihtoehtojen ilmastovaikutuksista käyttäjien, asiakaspaikkojen tai potilaspaikkojen suhteessa. Toinen vastaava lisätieto olisi rakennuspaikan pinta-ala. Sitä käyttäen voitaisiin seurata maankäytön ja rakentamisen alueellisia ilmastovaikutuksia sääntelyn piiriin kuuluvilta osilta.

21 §. Vähähiilisyiden arvioinnin tulosten esittäminen ilmastaselvityksessä

Pykälässä säädettäisiin vähähiilisyiden arvioinnin tulosten esittämisestä. Vähähiilisyiden arvioinnin tulokset olisi esitettävä pykälän *1 momentin* mukaan:

- erikseen rakennukselle ja rakennuspaikalle,
- jaoteltuna kullekin rakennuksen elinkaaren päävaiheelle,
- erikseen hiilijalanjälkeä ja hiilikädenjälkeä koskien,
- suhteutettuna pinta-alaan ja arviointijakson pituuteen sekä
- hiilijalanjäljen osalta lisäksi kokonaissummana koko elinkaaren osalta.

Rakennukseen luettaisiin kantava runko, täydentävät osat ja tekniset järjestelmät. Rakennuspaikkaan luettaisiin alueen rakenteet sekä perustukset, joihin myös maaperän vahvistamiseksi tarvittavat stabiloinnit, paalutukset ja täytöt kuuluisivat.

Tulosten esittäminen erikseen rakennukselle ja rakennuspaikalle mahdollistaisi sen, että jatkossa voitaisiin ohjata rakennuksen vähähiilisyyttä raja-arvo-ohjauksen keinoin. Tällöin rakennuspaikan maaperästä tai muista tekijöistä johtuvat välttämättömät ratkaisut eivät rasittaisi rakennuksen hiilijalanjälkeä eivätkä näin hankaloittaisi vähähiilisyiden raja-arvoissa pysymistä esimerkiksi paaluttamista, stabilointia tai maanalaista rakentamista edellyttävillä rakennuspaikoilla. Toisaalta tulosten esittäminen myös rakennuspaikkaa koskien antaisi tärkeää tietoa kaavoituksen ilmastovaikutusten arviointiin ja tukisi vähähiilisen infrarakentamisen ratkaisujen kehittämistä.

Arvioinnin tulokset esitettäisiin kahdella vertailuluvulla. Tulosten ilmoittaminen pinta-alaa kohden auttaisi vertailemaan rakennuksia keskenään, josta olisi hyötyä niin suunnittelijoille, rakennusliikkeille kuin viranomaisillekin. Tulosten ilmoittaminen hiilijalanjäljen osalta hankkeen kokonaistuloksena olisi puolestaan hyödyllistä tietoa esimerkiksi kaavoituksen ja maankäytön suunnittelun tarpeisiin. Tulosten esittäminen elinkaaren eri vaiheille antaisi puolestaan tietoa siitä, minä vuosikymmenenä ja missä elinkaaren vaiheessa rakennuksen päästöt todennäköisesti aiheutuisivat. Tiedolla päästöjen ajallisesta jakaumasta

voisi olla merkitystä esimerkiksi hiilineutraaliuden ja hiilinegatiivisuuden tavoitteiden seuraamisen ja ohjaamisen kannalta. Hiilikädenjäljen eri osatekijöiden arvioinnin tuloksia ei laskettaisi yhteen, koska osatekijät eivät ole keskenään yhteismitallisia.

Arvioinnin tulokset esitettäisiin erikseen kullekin arvioinnin piiriin kuuluvalla elinkaaren vaiheelle. Rakennustuotteiden valmistus (A1-3) sisältäisi eloperäiset sekä fossiiliset kasvihuonekaasupäästöt (kgCO₂e) ja kasvihuonekaasujen poistumat (-kgCO₂e), jotka aiheutuvat rakennusmateriaalin raaka-aineen hankinnan tai raaka-aineeseen periytyvien perusominaisuuksien ja perusmateriaalin valmistuksen (A1), rakennusmateriaalin kuljetusten (A2) ja rakennustuotteen valmistuksen ja jatkojalostuksen (A3) prosesseista (GWP_{valmistus}). Rakennustuotteiden kuljetukset (A4) kattaisivat kuljetuksen ilmastovaikutukset (GWP_{kuljetus}) ja työmaatoiminnot (A5) vastaavasti päästöt rakentamisen prosesseista (GWP_{työmaa}) sekä työmaan rakennusjätteen prosesseista kuljetuksineen (GWP_{kuljetus}), jätteenkäsittelyineen (GWP_{jätteenkäsittely}) ja loppusijoituksineen (GWP_{loppusijoitus}).

Rakennuksen käyttövaihe (käytön aikana) alkaisi laskennallisesti rakennuksen luovutuksesta tilaajalle. Tässä vaiheessa ilmastaselvitykseen raportoitaisiin rakennustuotteiden vaihtojen (B4) ilmastovaikutukset, jotka muodostuisivat standardien EN 15804 ja EN 15978 mukaisesti rakennuksen käyttövaiheen aikana vaihdettavien rakennustuotteiden prosesseista (GWP_{vaihdot}). Rakennuksen käytönaikaisesta energiankulutuksesta (B6) aiheutuvat eloperäiset ja fossiiliset kasvihuonekaasupäästöt (kgCO₂e) raportoitaisiin arviointijakson mukaisesti (GWP_{käyttöenergia}). Rakennuksen käyttövaihe päättyisi 5 §:ssä säädetyn laskennallisen arviointijakson pituuden mukaisesti.

Rakennuksen laskennallinen käytön jälkeinen vaiheen raportointi kattaisi rakennuksen eriteltynä purkamisen (C1) prosesseista (GWP_{työmaa}), purkumateriaalien (C2) kuljetuksista (GWP_{kuljetus}) ja jätteenkäsittelyvaiheen (C3) prosesseista (GWP_{jätteenkäsittely}) sekä hyödyntämiseen kelpaamattomien purkujätteiden loppusijoituksen (C4) prosesseista (GWP_{loppusijoitus}) aiheutuvat eloperäiset sekä fossiiliset kasvihuonekaasupäästöt (kgCO₂e).

Ilmastaselvityksen olisi sisällettävä hiilikädenjäljen osatekijöiden arvioinnin tulokset rakennuksen elinkaaren ulkopuolisille nettomääräisille vältetyille kasvihuonekaasupäästöille ja poistetuille kasvihuonekaasuille. Tulokset esitettäisiin erikseen kullekin pykälässä määritetyille ilmastohyötyihin vaikuttaville tekijöille. Elinkaariarvioinnin standardien periaatteiden mukaisesti hiilikädenjäljen tuloksia ei vähennettäisi hiilijalanjäljestä. Hiilikädenjäljen osatekijöitä ei myöskään laskettaisi yhteen, sillä ne eivät ole keskenään yhteismitallisia.

Tulokset esitettäisiin suhteutettuna pinta-alalle ja arviointijakson pituudelle. Rakennuksen arviointitulokset jaettaisiin käyttäen jakajina rakennuksen lämmitettyä nettoalaa ja 50 vuoden arviointijaksoa. Rakennuksen lämmitetty nettoalan käyttö tulosten jakajana olisi perusteltua, koska samaa jakajaa käytetään rakennuksen energiatehokkuuden vertailuluvun jakajana.

Rakennuspaikan kohdalla jakajina käytettäisiin myös rakennuksen lämmitettyä nettoalaa sekä arviointijakson pituutta. Rakennuspaikoilla on keskenään erilaiset tonttitehokkuudet, kaavamääräykset tai suunnittelutarveratkaisun yhteydessä osoitetut erityisehdot.

Arvioinnin tulokset olisi ilmoitettava aina myös kokonaissummana. Tämä luku ei olisi jaettu pinta-alalla eikä arviointijakson pituudella. Kokonaissumma antaisi tietoa rakentamisen kokonaisilmastovaikutuksista. Tietoa voitaisiin hyödyntää kansallisten tai alueellisten rakentamisen ilmastotavoitteiden suunnittelussa ja seurannassa.

22 §. Ilmastaselvityksen tulosten kohdistaminen eri käyttötarkoituksille

Pykälässä säädettäisiin eri käyttötarkoitukseen kuuluvien tilojen raportoinnista rakennuksen ilmastaselvityksessä. Useimmiten rakennukset kuuluvat ainoastaan yhteen käyttötarkoituluokkaan. On kuitenkin myös rakennuksia, jotka sisältävät eri käyttötarkoituksiin kuuluvia tiloja. Esimerkiksi liikerakennuksen yhteydessä saattaa olla asuntoja tai varastotilaa.

Pykälän *1 momentin* mukaan ilmastaselvityksen tulokset olisi esitettävä erikseen kullekin käyttötarkoituluokalle. Käyttötarkoituluokkina käytettäisiin ehdotuksen mukaan samoja luokkia, kuin joihin on viitattu rakentamislain 38 §:ssä kohdissa 1–9. Arvioinnin tulosten jakautuminen eri käyttötarkoituksiin olisi tärkeää rakentamislakiesityksessä ehdotetun uusien rakennusten hiilijalanjäljen raja-arvo-ohjauksen vuoksi. Jos eri käyttötarkoituluokilla olisi eri raja-arvot – kuten energiatehokkuuden ohjauksessa nykyään on – olisi ilmastaselvityksen pohjalta voitava tarkistaa, että kutakin käyttötarkoituluokkaa koskevat hiilijalanjäljen raja-arvot eivät ylity, tai että uuden rakennuksen eri osia käsitellään ohjauksessa asianmukaisesti.

Pykälän *2 momentissa* säädettäisiin tilanteista, joissa uusi rakennus palvelisi kahta tai useampaa käyttötarkoitusta. Ilmastaselvityksen tulosten esittämisessä erikseen kullekin käyttötarkoitukseksi olisi tehtävä tietäen, miten eri tiloja muodostavien ja jakavien rakennusosien vaikutukset kohdistetaan eri käyttötarkoituluokille. Samoin olisi tiedettävä, miten koko rakennusta yhteisesti palvelevien osien, kuten perustusten, jäykistävien porraskäytävien tai tekniikkaosien vaikutukset kohdistettaisiin.

Pykälässä säädettäisiin, että jos uusi rakennus sisältäisi kahteen tai useampaan käyttötarkoitukseen kuuluvia tiloja, olisi niiden rakennustuotteiden, kuljetusten ja rakentamisen vaikutukset kohdistettava kullekin käyttötarkoitukseksi erikseen. Tämä tehtäisiin ehdotuksen mukaan niin, että kahta tai useampaa käyttötarkoituluokkaa jakavien tai palvelevien tuotteiden ja järjestelmien vaikutukset kohdistettaisiin eri käyttötarkoituluokille tilojen nettoalan suhteessa. Esimerkiksi vesikaton tai aurinkopaneelien vaikutukset eivät kohdistuisi vain ylimmässä kerroksessa olevan tilan käyttötarkoituluokalle, vaan kaikille luokille niiden nettoalojen suhteessa.

Lisäksi saattaisi olla harvinaisia tapauksia, joissa osalle uutta rakennusta ei tarvittaisi lainkaan ilmastoselvitystä. Esimerkiksi rakennus saattaisi sisältää toimiston ja myymälän lisäksi sääntelyyn kuulumattomia maatalouden tuotantotiloja. Tällaisessa erityisessä tapauksessa ilmastoselvitykseen tai raja-arvosääntelyyn kuulumattomien tilojen sisällä olevien rakennustuotteiden ja tilojen kuluttaman energian vaikutukset jätettäisiin pois ilmastoselvityksestä. Muuten meneteltäisiin siten, että eri käyttötarkoituksiin kuuluvia tiloja yhteisesti palvelevien rakennusosien ja järjestelmien vaikutukset kohdistettaisiin myös ilmastoselvitykseen tai raja-arvosääntelyyn kuulumattomille tiloille niiden nettoalojen suhteessa. Tämä osa yhteisesti koko rakennusta palvelevien tuotteiden tai järjestelmien vaikutuksesta jätettäisiin ilmastoselvityksen ulkopuolelle.

Ehdotetun pykälän *3 momentissa* säädettäisiin, millä periaatteella hyvin pienien tilaryhmien arviointi tehtäisiin. Periaate on sama kuin uuden rakennuksen energiatehokkuudesta annetun ympäristöministeriön asetuksen 5 §:ssä. Jos lämmitetty nettoala on alle 10 prosenttia koko rakennuksen lämmitetystä nettoalasta tai jos tilan lämmitetty nettoala on alle 50 neliometriä, tila voidaan laskea pinta-alaltaan suurimpaan käyttötarkoituluokkaan kuuluvaksi.

5 luku. Rakennustuoteluettelo

23 §. Rakennustuoteluettelon laatiminen

Pykälän *1 momentin* mukaan rakentamishankkeeseen ryhtyvän olisi huolehdittava, että uudelle rakennukselle laaditaan rakentamislain 38 §:n mukainen yhteentoimivassa ja koneluettavassa muodossa rakennustuoteluettelo. Ellei rakennushankkeeseen ryhtyvällä ole itsellään riittävää asiantuntemusta rakennustuoteluettelon laadintaan, voitaisiin siihen valtuuttaa ulkopuolinen asiantuntija. Lain mukaan rakennustuoteluettelo on laadittava rakennuslupaa varten ja se on päivitettävä keskeisten muutosten osalta loppukatselmuksen yhteydessä. Luettelo on rakentamisluvan edellytys, joten rakennusvalvontaviranomaisen tehtävänä olisi tarkastaa, että se on asianmukaisesti laadittu. Rakennustuoteluettelo olisi toimitettava, ilmastonselvityksestä poiketen jo rakentamislupaa haettaessa eritoten siitä syystä, että rakennustuoteluettelo voitaisiin poikkeustilanteissa hyödyntää valmiuslain (155/2011) mukaiseen välttämättömän rakentamisen turvaamiseen ennen kaikkea rakennustuotteiden ostoluvan kannalta.

Koneluettavalla muodolla tarkoitettaisiin tiedonhallintalain (488/2023) 2 §:n 14-kohdan mukaan tiedostomuotoa, jonka rakenne mahdollistaa sen, että ohjelmistot pystyvät helposti yksilöimään, tunnistamaan ja poimimaan siitä tietoaineistoja, yksittäisiä tietoja sekä niiden rakenteita.

Ympäristöministeriön asetuksessa rakentamista koskevista suunnitelmista ja selvityksistä (216/2015) säädetään pääpiirustustasoisten suunnitelmien sisällöstä. Kyseisen asetuksen mukaan laadituista pääpiirustuksista on mahdollista lukea valtaosa tuotteisiin liittyvistä lähtötiedoista, jos piirustukset perustuvat yleisimmin käytetyillä tietomalliohjelmilla laadittuun rakentamislupavaiheen malliin. Muilta osin käytettävissä ovat esimerkiksi muut rakentamisluvan edellyttämät asiakirjat, esimerkiksi rakennuksen energiaselvityksen tiedot. Ympäristöministeriö on antanut myös ohjeet rakentamista koskevista suunnitelmista ja lupahakemukseen liitettävistä selvityksistä (YM3/601/2015).

Pykälän *2 momentin* mukaan rakentamisluvassa tai aloituskokouksessa sovitun vastuuhenkilön olisi tehtävä merkintä rakennustyön tarkastusasiakirjan yhteenveto-osaan siitä, että rakennustyö vastaa ilmastonselvityksessä ja rakennustuoteluettelossa esitettyä. Tällä menettelyllä on tarkoitus varmistaa, että rakennustuoteluettelo päivitetään asianmukaisesti.

24 §. Rakennustuoteluettelon sisältö

Pykälässä säädettäisiin niistä tiedoista, jotka vähintään olisi raportoitava osana rakennustuoteluettelo.

Pykälän *1 momentin* mukaan rakentamishankkeeseen ryhtyvän olisi huolehdittava, että rakennustuoteluettelo sisältää 1 momentin kohtien 1–6 mukaiset vähimmäistietovaatimukset. Rakennustuotteiden listaus olisi rakennustuoteluettelon keskeinen sisältö. Näiden tietojen lisäksi tarvittaisiin kuitenkin muitakin tietoja, jotka parantaisivat rakennustuoteluettelon käyttökelpoisuutta.

Pysyvän rakennustunnuksen raportointi auttaisi kohdistamaan materiaaliselosteen tiedot oikeaan kohteeseen. Rakennuksen käyttötarkoitukseluokan raportointi tukisi kiertotalousasteen seurantaa ja edistämistä. Esimerkiksi kierrätysmateriaaliasteen nostamista voitaisiin tällöin tukea niissä käyttötarkoitukseluokissa, joissa sen havaittaisiin jäävän muita merkittävästi vähäisemmäksi. Jos rakennuksella olisi useita eri käyttötarkoituksia, raportoitaisiin ne erikseen. Rakennustuoteluettelon päivityksellä todennettaisiin, että luettelo perustuu samoihin suunnitteluaineistoihin, joilla rakentamislupaa on haettu tai jotka ovat olleet käyttöönottotarkastuksen pohjana. Selosteen laatijan nimi raportoitaisiin mahdollisia lisätietotarpeita varten.

Pykälän *2 momentin* mukaan rakennustuoteluettelossa olisi esitettävä tiedot rakentamisessa käytettävistä tuotteista erikseen rakennukselle ja rakennuspaikalle. Tämä olisi tärkeä sen vuoksi, että rakennuksen vähähiilisyys arvioidaan erikseen rakennukselle ja rakennuspaikalle ja hiilijalanjäljen raja-arvot tullaan asetamaan vain rakennukselle.

25 §. Rakennustuoteluettelon sisältämät rakennustuotteet

Pykälän *1 momentissa* säädettäisiin rakennustuoteluettelon tietojen jaottelusta ja luetteloon sisällytettävistä rakennusosista. Rakennustuoteluettelon olisi sisällytettävä tiedossa olevat vähintään pääpiirustustasoiset tiedot. Tämä mahdollistaisi myös pykälää laajemman raportoinnin rakennuksessa käytetyistä osista ja tuotteista. Tämä tarkoittaisi myös sitä, että mikäli rakennuslupavaiheessa ei ole tietoa rakennuksessa käytetyistä osista tai tuotteista, ei niitä olisi välttämätöntä raportoida, ellei tietoa niistä edellytetä rakentamislupaa varten.

Tiedot olisi ilmoitettava erikseen rakennuksen ja rakennuspaikan osalta. Pykälän *1 momentin* mukaan rakennuksessa käytettävät tiedot jaoteltaisiin alue-, rakenne- ja tilaosiin. Luettelon olisi katettava **rakennuksen** osalta vähintään seuraavat rakennus- ja tilaosiin sisältyvät tiedossa olevat tuotteet:

- 1) alapohja;
- 2) runko;
- 3) julkisivut;
- 4) ovet ja ikkunat;
- 5) ulkotasot ja parvekkeet;
- 6) kattorakenteet;
- 7) jako-osat;
- 8) tilapinnat;
- 9) tilavarusteet; ja
- 10) hormit.

Rakennustuoteluettelon ei tarvitsisi sisältää tietoja taloteknisistä järjestelmistä, vaikka osa taloteknisistä järjestelmistä olisikin luettavissa pääpiirustuksista tai muista rakentamislupahakemuksen tiedoista. Rakennustuoteluettelon ei tarvitsisi myöskään luetella rakennuksen kiintokalusteita. Rakennustuoteluettelo mahdollistaa kuitenkin vähimmäistasoa laajemman raportoinnin, joten siihen voidaan sisällyttää myös vähimmäistasoa enemmän tuotteita ja osia.

Pykälän *2 momentin* mukaan luettelon on katettava **rakennuspaikan** osalta alue- ja rakennusosiin sisältyvistä tuotteista vähintään alueen rakenteet, päällysteet, tuennat sekä perustukset. Pykälän *2 momentin* mukaan rakennustuotteiden luetteloinnin on perustuttava kappalemääriin, massaan tai muihin määrätietoihin. Rakennustuoteluettelossa voidaan siis käyttää rakennustuotetta tai osaa parhaiten kuvaavaa yksikköä. Yksikkönä voidaan käyttää esimerkiksi osan tai tuotteen massaa (kg tai t), tilavuutta (m³), kappalemäärää (kpl), pinta-alaa (m²) tai pituutta (m). Rakennustuoteluettelossa voidaan käyttää useampaa eri yksikköä.

Pykälän *3 momentin* mukaan seloste ei sisältäisi sellaisia rakennustuotteita, jotka ovat olleen rakennuspaikalla ennen rakentamisluvan hakemista ja joita ei ole uudelleenkäytetty tarkasteltavassa rakennushankkeessa taikka jotka rakentamisen yhteydessä poistetaan rakennuspaikalta. Toisin sanoen, mikäli tontilta poistetaan rakennus, jonka osia uudelleenkäytetään rakennuksessa, olisi nämä osat lueteltava osana rakennustuoteluettelo. Rakennustuoteluettelo ei sisältäisi työmaan väliaikaisia tuotteita tai telineitä. Näitä käytetään tyypillisesti useilla eri työmailla, eivätkä niiden valmistuksen tai elinkaaren resurssi- ja ympäristövaikutukset näin ollen kohdistu ainoastaan kohteena olevaan rakennukseen.

Myös ylijäävät rakennustuotteet jätettäisiin pois rakennustuoteluettelosta, sillä niiden arviointi on suunnitteluvaiheessa hyvin hankalaa. Ylijäävillä rakennustuotteilla tarkoitettaisiin tässä yhteydessä rakennushanketta varten hankittuja tai saatuja tuotteita, jotka eivät syystä tai toisesta päätyisi osaksi rakennusta. Rakennustuoteluettelon luettaisiin kuitenkin mukaan sellaiset tuotteet, jotka ovat jääneet yli joltain toiselta työmaalta, ja jotka käytetään luettelon kohteena olevassa rakennuksessa.

Ympäristöministeriön asetuksessa rakentamista koskevista suunnitelmista ja selvityksistä (216/2015) säädetään pääpiirustustasoisien suunnitelmien sisällöstä. Kyseisen asetuksen mukaan laadituista pääpiirustuksista on mahdollista lukea valtaosa tuotteisiin liittyvistä lähtötiedoista, jos piirustukset perustuvat yleisimmin käytetyillä tietomalliohjelmilla laadittuun rakentamislupavaiheen malliin. Muilta osin käytettä-

vissä ovat esimerkiksi muut rakentamisluvan edellyttämät asiakirjat, esimerkiksi rakennuksen energiaselvityksen tiedot. Ympäristöministeriö on antanut myös ohjeet rakentamista koskevista suunnitelmista ja lupahakemukseen liitettävistä selvityksistä (YM3/601/2015).

Rakentamislain 38 §:n mukaan rakennustuoteluettelo on päivitettävä keskeisten rakentamisen aikaisten muutosten osalta rakennuksen loppukatselmusta varten. Keskeisiä muutoksia voisivat aiheuttaa esimerkiksi hankintavaiheessa tai työmaalla tapahtuvat muutokset rakennustuotteiden määrissä. Rakennustuoteluetteloa ei tarvitsisi kuitenkaan tarkentaa osilla tai tuotteilla, joita rakentamisluvan yhteydessä ei ollut tiedossa. Rakennustuoteluettelo esitetään siis myös loppukatselmusvaiheessa vähintään pääpiirustustasoisena. Rakennustuoteluettelon päivittäminen mahdollistaisi tarkemman tasoisen tiedonsaannin rakennuksessa käytettävistä tuotteista, mikä osaltaan edesauttaisi rakennusosien uudelleenkäyttöä ja rakennusmateriaalien kierrätystä.

26 §. Rakennustuotteiden ja materiaalien hyödyntäminen

Pykälässä säädetään siitä, miten rakennushankkeen sisältämät rakennustuotteet ja materiaalit olisi luokiteltava niiden hyödyntämisen perusteella.

Pykälän *1 momentin* mukaan rakennustuoteluettelon olisi sisällytettävä loppukatselmusvaiheessa kappalemäärät, massat tai muut määrätiedot uudelleenkäytetyistä ja muualta ylijääneistä rakennustuotteista sekä kierrätetyistä materiaaleista, jotka on hyödynnetty 25 §:ssä tarkoitetuissa rakennustuoteluetteloon sisältyvissä rakennusosissa, jos ne vähentävät rakennuksen hiilijalanjälkeä vähäistä merkittävämmiin. Tämä tarkoittaisi sitä, että rakennustuotteiden ja materiaalien hyödyntäminen olisi raportoitava osana rakennustuoteluetteloa, mikäli ne laskettaisiin osaksi rakennuksen hiilijalanjälkeä tai -kädenjälkeä ja niillä olisi tulokseen vaikutusta. Mikäli rakennustuotteiden hyödyntämistä ei haluttaisi raportoida osana rakennustuoteluetteloa, ei niiden vaikutusta voitaisi siten huomioida vähentävästi vähähiilisyttä arvioitaessa.

Ylijääneellä tuotteella tarkoitetaan tässä muualta käyttämättä jäänyttä tuotetta tai rakennusosaa, joka käytetään arvioinnin kohteessa. Tällaisia tuotteita voisivat olla esimerkiksi toiselta rakennushankkeelta ylijääneet tuotteet tai tavarantoimittajalle myymättä jääneet vanhentuneet tuotteet, jotka muuten päätyisivät romutukseen. Tarkoituksena ei kuitenkaan ole se, että rakennushakkeelle tilattaisiin tahallisesti ylimäärin tuotteita, jotka myöhemmin käytettäisiin toisessa rakennushankkeessa, ja saataisiin siten pienennettyä toisen rakennushankkeen hiilijalanjälkeä.

Pykälän *1 momentin* mukaan rakennustuotteiden ja materiaalien hyödyntämisen raportointi olisi tehtävä loppukatselmusvaiheessa. Tämä tarkoittaisi siis sitä, että rakennustuotteiden ja materiaalien hyödyntämistä ei raportoida rakentamislupavaiheessa. Suunnitteluvaiheessa ei useinkaan tarkasti tiedetä mitä tuotteita ja materiaaleja rakentamishankkeessa tullaan käyttämään tai mitä uudelleenkäytettäviä rakennusosia on markkinoilla rakentamisen ajankohtana tarjolla. Siten rakennustuotteiden ja materiaalien hyödyntämisen raportointi on järkevää tehdä vasta rakennushankkeen valmistuttua. Tätä tietoa tullaan hyödyntämään myös osana vähähiilisyuden arviointia, joka tehdään vastaavasti vasta loppukatselmusvaiheessa.

Pykälän *1 momentin* mukaan rakennustuotteiden ja materiaalien hyödyntämisen luetteloinnin olisi perustuttava kappalemääriin, massaan tai muihin määrätietoihin. Rakennustuoteluettelossa voidaan siis käyttää rakennustaiteiden tai osien hyödyntämistä parhaiten kuvaavaa yksikköä. Yksikkönä voidaan käyttää esimerkiksi osan tai tuotteen massaa (kg tai t), tilavuutta (m³), kappalemäärää (kpl), pinta-alaa (m²) tai pituutta (m). Rakennustuoteluettelossa voidaan käyttää useampaa eri yksikköä sekä muuta kuin edellä mainittuja yksiköitä.

Rakennustuotteiden ja materiaalien hyödyntämisen raportoinnilla kannustetaan lisäämään kiertotaloutta rakennushankkeissa ja hyödyntämään uusien tuotteiden sijaan tuotteita, jotka joutuisivat jätteeksi tai kierrätysmateriaaliksi (downcycling). Samalla raportointi toimisi myös lähtötietona rakennukselle laadittavalle ilmastaselvitykselle. Mikäli rakennuksessa käytetään runsaasti uudelleenkäytettyjä tuotteita tai osia, muualta ylijääneitä tuotteita taikka kierrätettyjä materiaaleja rakennuksen hiilijalanjälki olisi vastaavaa neitsytmateriaaleista valmistettua rakennusta selvästi alhaisempi. Tämä johtuu siitä, että rakennuksen hiilijalanjälkeä laskettaessa uudelleenkäytettyjen rakennusosien, muualta ylijääneiden tuotteiden ja kierrätysmateriaalien hiilijalanjäljeksi lasketaan nolla. Rakennustuoteluettelon avulla voitaisiin siten perustella rakennuksen verrokkejaan alhaisempi hiilijalanjälki.

Pykälän 2 momentin mukaan uudelleenkäytettyjä ja muualta ylijääneitä rakennustuotteita sekä kierrätysmateriaaleja koskevien määrätietojen olisi perustuttava joko rakennuksen toteutuneisiin rakennusratkaisuihin, yleisesti hyväksytyä menetelmää käyttäen määriteltyihin tuotekohtaisiin materiaalitietoihin tai kansallisen päästötietokannan tietoihin. Tämä tarkoittaisi siten, että lähtötiedot voisivat perustua joko CO2data.fi lähtötietoihin tai esimerkiksi ympäristöselosteisiin ja/tai rakennuksen toteutuneisiin ratkaisuihin.

6 luku. Voimaantulo ja siirtymäsäännökset

27 §. Voimaantulo

Asetus olisi tarkoitettu tulemaan voimaan tammikuun ensimmäisenä päivänä 2026. Tämän asetuksen voimaan tullessa vireillä olevaan hankkeeseen sovellettaisiin tämän asetuksen voimaan tullessa voimassa olleita säännöksiä. Voimaantulon jälkeen vireille tulleilla hankkeilla tarkoitetaan hankkeita, joita koskeva rakentamislain mukainen rakentamislupahakemus on jätetty rakennusvalvontaan asetuksen voimaantulon jälkeen.

4 Asetusehdotuksen vaikutukset

4.1 Viranomaisvaikutukset

Uudella asetuksella ei ole oleellisia vaikutuksia valtion ja kuntien väliseen tehtävänjakoon eikä valtion viranomaisten keskinäisiin toimivaltasuhteisiin. Kunnan olisi toimitettava ilmastaselvityksen tiedot osaksi rakennetun ympäristön tietojärjestelmää.

Asetuksella ei ole voimakkaita vaikutuksia viranomaisten tehtäviin. Luonnollisesti ilmastaselvityksen laatiminen ja rakennuksen vähähiilisyyden arviointimenetelmä ovat uusia elementtejä rakentamislupavaiheeseen ja siten edellyttävät myös osaamisen ja toimintatapojen kehittämistä. Todennäköisesti arviointimenetelmä on koulutuksen avulla kuitenkin rakennusvalvonnan nopeasti omaksuttavissa siinä laajuudessa, jota rakennusvalvonta tehtäviensä hoitamiseen tarvitsee. Asetuksen tueksi on olemassa myös opas-materiaalia ja yksinkertaisia laskentaohjelmia²⁶, joiden on tarkoitus palvella viranomaisten ohella suunnittelijoita ja muita rakentamiseen liittyviä tahoja.

4.2 Taloudelliset ja ympäristövaikutukset

Asetuksella ei katsota olevan rakennuskustannuksia merkittävästi lisääviä vaikutuksia. Asetusehdotuksella ei ole huomattavia taloudellisia vaikutuksia, vaikutuksia kotitalouksien asemaan, vaikutuksia yrityksiin, vaikutuksia yleiseen talouskehitykseen, kansantalouteen ja julkistalouteen.

Ympäristöministeriö teetti selvityksen rakennuksen vähähiilisyyden arvioinnin vaikutuksista suunnittelu-hankkeiden ajankäyttöön ja kustannuksiin. Selvityksen teki Green Building Council syksyn 2020 aikana. Rakennuksen hiilijalanjäljen laskennan arvioitiin lisäävän keskimäärin 5 600 euroa hankkeen kustannuksiin sekä lisäävän keskimäärin 42 tuntia työmäärää, jos laskennassa tarvittavat tiedot voidaan saada tietomallista. Ilman tietomallia työmäärän arvioitiin olevan keskimäärin 65 tuntia hanketta kohden. Nykyisellään elinkaariarvioinnin aikaa vievin vaihe on yleensä rakennuksen määräluettelon kokoaminen, ellei sitä ole laadittu osana rakennuksen kustannusarvion tekemistä. Rakennustuotteiden määrien arvioinnissa tul-taisiin saamaan merkittävää apua rakennuksen tietomallintamisesta.

Asetusehdotuksella katsotaan olevan positiivisia ilmastovaikutuksia. Rakennuksen vähähiilisyyden arvi-oinnilla pyritään pienentämään rakennuksen elinkaaren kasvihuonekaasupäästöjä. Itse arviointi ei kuiten-kaan vielä vähennä päästöjä. Päästöjen väheneminen riippuu oleellisesti siitä, mille tasolle eri rakennus-ten hiilijalanjäljen raja-arvot tul-taisiin asettamaan. Raja-arvoja koskeva sääntely tullaan antamaan erik-seen valtioneuvoston asetuksena rakentamislain 38 a §:ään sisältyvän asetuksenantovaltuuden nojalla.

Merkittävien yhteiskunnallisten hyötyjen saavuttaminen edellyttää kuitenkin, että asetuksen mukaista uutta rakennuksen vähähiilisyyden arviointimenetelmää ja ilmastaselvitystä hyödynnetään laajasti. Tu-losten ilmoittaminen hankkeen kokonaistuloksena olisi hyödyllistä tietoa esimerkiksi kaavoituksen ja maankäytön suunnittelun tarpeisiin. Asetus ohjaisi kiinnittämään huomiota tontin rakenteista aiheutuviin päästöihin, millä voisi olla myös vaikutusta kaavoitukseen ja tätä kautta mahdollistaa rakennetun ympä-ristön päästöjen vähentämisen.

Lisäksi tulosten ilmoittaminen asetuksen mukaisesti auttaisi vertailemaan rakennusten vähähiilisyyttä keskenään, josta olisi hyötyä niin suunnittelijoille, rakennusliikkeille, kiinteistösijoittajille sekä viran-omaisillekin. Vertailtavuus parantaa mahdollisuuksia kehittää uusia entistä vähäpäästöisempiä rakennus-menetelmiä ja -materiaaleja.

Rakennuspaikan rakenteiden sisällyttäminen esityksen mukaisesti rajaukseen olisi perusteltua, koska tätä kautta syntyisi kattavasti tietoa pohjarakentamisen ja erilaisten perustusolosuhteiden vaikutuksesta raken-nuspaikan ja alueen ilmastovaikutuksiin. Tiedolla voitaisiin helpottaa kaavoituksen ilmastovaikutusten arviointia ja huomioimista. Ilmastovaikutuksella tarkoitetaan kasvihuonekaasuista tai muista tekijöistä aiheutuvaa ilmaston lämpenemistä tai viilentymistä.

²⁶ Esimerkiksi osoitteesta <https://ym.fi/vahahiilisen-rakentamisen-tiekartta> on saatavilla yksinkertainen [Rakennuksen hiilijalanjäljen arviointityökalu \(xslm\)](#)

Luonnonvarojen kestävä käytön näkökulmasta rakennusten vähähiilisyysellä voi olla merkitystä rakennusmateriaalien kulutusta hillitsevästi. Tärkeä erityispiirre on kuitenkin rakennustuotteiden eloperäinen hiilivarasto. Asetuksen säännökset tukevat sitä, että rakennusten hiilivarastot ilmoitettaisiin osana ilmastovielitystä. Asetus myötä syntyisi parempi käsitys rakennuskantaan pitkäkestoisesti varastoituvan hiilen määrästä. Hiilikädenjäljen arvioiminen ohjaisi tarkastelemaan materiaalien hyödyntämismahdollisuuksia, mikä tukisi materiaalivirtojen ohjautumista kiertoon elinkaaren lopussa.

Asetuksessa kiinnitetään huomiota eri elinkaaren vaiheiden ja toimintojen päästöihin. Tietoisuuden lisääntymisen eri vaiheiden ja toimintojen, kuten rakennustuotteiden valmistuksen, kuljetuksen, työmaatoimintojen sekä rakennus- ja purkumateriaalien päästöistä sekä päästöjen vähentämisen potentiaalista edesauttaa päästöjen vähenemistä. Lisäksi rakennus- ja purkumateriaalin loppusijoittamisen huomioiminen osana ilmastovielitystä tuo näkyväksi rakentamisen prosessien eri vaiheissa syntyvän jätteen ja näiden päästöt sekä kannustaisi vähentämään näitä päästöjä.

Vaikka asetusehdotuksella ei katsota olevan huomattavia taloudellisia vaikutuksia yrityksiin, voi rakennuksen vähähiilisuuden arviointimenetelmä ja ilmastovielitys kuitenkin tuoda kilpailuetua kotimaisilla ja eurooppalaisilla markkinoilla. Ainakin arviointimenetelmää etunajassa koekäyttäneet yritykset ovat esittäneensä palautteen perusteella kokeneet saaneensa imagohyötyä vähähiilisuuden arvioinnista.

4.3 Muut vaikutukset

Varmistetaan luotettava ja yhdenmukainen rakennuksen vähähiilisuuden arviointi.

Rakennushankkeissa toimijoiden olisi jatkossa hallittava ilmastovielityksen edellyttämät osaamisalueet, mikä edellyttäisi osaamisen päivittämistä uusien teemojen osalta pääosalle toimijoista. Osaamisen päivittämisen lisäksi suunnittelijoiden olisi joiltakin osin otettava käyttöön suunnitteluohjelmistojensa ne ominaisuudet, jotka tukevat vähähiilisuuden arviointia tai mahdollisesti hankittava uusia ohjelmistoja. Myös suunnittelijoiden rooleihin, työnjakoon ja sopimuksiin voisi tulla kehitystarpeita.

Rakennustöiden vastaavan työnjohtajan tai muun ammattilaisen vastuulla olisi merkinnän tekeminen rakennustyön tarkastusasiakirjan yhteenveto-osaan siitä, että rakennustyö vastaa ilmastovielityksessä esitettyä. Tämä tarkoittaisi sitä, että rakennustöiden aikana olisi seurattava töiden edetessä tehtävien muutosten ja ratkaisujen vaikutusta rakennuksen hiilijalanjälkeen ja -kädenjälkeen. Tämä edellyttäisi uusien toimintatapojen omaksumista ja vahvaa yhteistyötä suunnittelijoiden ja rakennustyön toteutuksesta vastaavan tahon kesken.

Asetuksella ei ole tunnistettuja sukupuolivaikutuksia.

5 Asian valmistelu

Asetusehdotus on valmisteltu ympäristöministeriön virkatyönä sekä sidosryhmien kanssa yhteistyössä valmisteluryhmässä.

Rakennusten ja rakentamisen ilmastovaikutusten ohjausvalmistelua on tehty pitkään 2010-luvulla. Vuonna 2010 valmisteltiin kansallinen toimintaohjelma rakennetun ympäristön energiankäytön tehostamisesta ja kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisestä ympäristöministeriön, Tekesin ja Sitran kesken. Työn pohjalta käynnistettiin ERA17-toimintaohjelma, jolla tähdättiin energiaviisaaseen rakennettuun ympäristöön. ERA17-toimintaohjelma sisälsi 31 eri toimenpidekokonaisuutta, joista yksi oli kiinteistöjen ympäristöjohtamisen luokitusjärjestelmien ja työkalujen kehitys. Tämä toimenpide toteutettiin Green Building Council Suomen toimesta ympäristöministeriön osallistuessa työryhmän työskentelyyn. Tuloksena syntyi ensimmäinen suomenkielinen ohjeistus rakennuksen elinkaaren hiilijalanjäljen laskentaan.

ERA17-ohjelman rinnalla ympäristöministeriö teetti vuonna 2013 selvityksen rakennusmateriaalien ympäristövaikutuksista. Vuonna 2016 käynnistettiin työ vähähiilisen rakentamisen säädösohjauksen kehittämiseksi. Tuolloin tutkittiin erilaisia keinoja ohjata rakennuksen elinkaaren kasvihuonekaasupäästöjä. Toimivimmaksi keinoksi tunnistettiin rakennustyyppikohtaisiin päästörajoihin perustuva säädösohjaus. Tältä pohjalta ympäristöministeriössä valmisteltiin vähähiilisen rakentamisen tiekartta. Tiekartta jakautui useisiin toimenpiteisiin, joilla selvitettiin muun muassa rakennuskannan päästöjä ja hiilivarastoja, vähähiilisen rakentamisen taloudellisia ohjauskeinoja sekä tietotarpeita ja tietomallintamisen mahdollisuuksia.

Osana vähähiilisen rakentamisen tiekarttaa ympäristöministeriö kehitti vähähiilisen julkisen rakentamisen hankintakriteerit, jotka julkaistiin vuonna 2017²⁷.

Vuonna 2016 aloitetussa vähähiilisen rakentamisen säädöstiekartan kehittämisessä kartoitettiin eurooppalaisia esimerkkejä säädöksistä tai säädösten kaltaisista ohjeista. Tällöin huomio kiinnittyi Hollannissa ja Belgian osissa käytettäviin arviointimenetelmiin, joiden yksityiskohtia oli kehitetty jo pitkään kyseisissä maissa. Samalla kartoitettiin, miten vähähiilisuuden arviointi on sisällytetty markkinoilla oleviin vapaaehtoisin ympäristösertifikaatteihin. Näitä ovat esimerkiksi kansainväliset LEED ja BREEAM, pohjoismaainen Joutsenmerkki sekä suomalainen RTS-ympäristöluokitus.

Vuonna 2018 kansainvälinen vertailu laajennettiin maantieteellisesti ja siihen sisällytettiin 216 erilaista arviointimenetelmää. Näistä kaksi kolmannelta oli kaupallisia tai vapaaehtoisia sertifikaatteja ja yksi kolmannes säädöksiä, standardeja tai ohjeistuksia. Vertailussa tunnistettiin viisi vaihtoehtoista menetelmää, jotka luokiteltiin vaikuttavuuden mukaan paremmuusjärjestykseen: Hiilineutraaliuden tavoittelu pienentämällä päästöt minimiin ja kompensoimalla loput, hiilijalanjäljen raja-arvojen asettaminen, hiilijalanjäljen tulosten luokittelu, vaihtoehtojen vertailu suunnitteluvaiheessa sekä hiilijalanjäljen raportointi.

Vähähiilisen rakentamisen tiekartan osana ympäristöministeriö kehitti yhdessä toimialan, tutkijoiden ja elinkaariarvioinnin ammattilaisten kanssa ehdotuksen suomalaiseksi menetelmäksi rakennusten vähähiilisuuden arviointiin. Menetelmän luonnos julkaistiin lausuntokierrokselle 2018 ja sitä testattiin yhdessä toimialan kanssa rakennushankkeissa.

Samanaikaisesti ympäristöministeriön arviointimenetelmän koekäytön kanssa aloitettiin tiivis yhteistyö Euroopan komission kanssa. Komissio julkaisi vuonna 2018 luonnoksen yhteiseksi eurooppalaiseksi menetelmäksi, jolla voitaisiin arvioida rakennusten vähähiilisyyttä ja kestävää kehitystä. Ympäristöministeriö käynnisti Suomessa EU:n laajimman testaushankkeen, jossa tätä Level(s)-menetelmää testattiin. Level(s)-menetelmän testaamisen rinnalla aloitettiin aktiivinen yhteistyö muiden pohjoismaiden kanssa vähähiilisen rakentamisen menetelmien yhteensovittamiseksi ja harmonisoinniksi.

Vuonna 2019 ympäristöministeriö julkaisi päivitetyn luonnoksen rakennusten vähähiilisuuden arviointiin²⁸. Se pohjautui vuonna 2018 julkaistun ensimmäistä arviointimenetelmän lausuntokierroksen palautteeseen sekä menetelmä koekäytön, Level(s)-testauksen ja pohjoismaisen yhteistyön tuomiin kokemuksiin. Tätä päivitettyä arviointimenetelmää testattiin vuosina 2019–2020 yli 40 rakennushankkeessa. Testauksen tueksi järjestettiin useita seminaareja sekä maksuton neuvontapalvelu. Koekäyttövaihe päättyi lausuntokierrokseen vuonna 2020. Rakennuksen ilmastaselvityksen asetusluonnos laadittiin 2021. Työn pohjana olivat aiempien arviointimenetelmää koskevien lausuntokierrosten kautta saadut palautteet²⁹, muiden pohjoismaisten viranomaisten kanssa tehty vähähiilisen rakentamisen harmonisointityö sekä Euroopan komission kanssa Level(s)-menetelmän kehittämisessä tehty yhteistyö. Asetusluonnos oli lausuntokierroksella kesällä 2021.

Vuonna 2022 rakennusten käytönaikaisten päästöjen laskentaan liittyen laadittiin yhteistyössä Suomen ympäristökeskuksen kanssa selvitys kaukolämmön ja kaukokylmän päästöjen laskennasta osana rakennuksen vähähiilisuuden arviointia³⁰. Työssä tarkasteltiin mahdollisuuksia huomioida verkkokohtaisia kaukolämmön päästökertoimia rakennuksen elinkaaren hiilijalanjäljen ja kädenjäljen laskennassa. Työssä tunnistettiin muun muassa verkkokohtaisten skenaarioiden laskentasääntöjen puute sekä haasteet hiilijalanjäljen raja-arvojen asetukseen liittyen, mikäli laskennassa käytettäisiin paikallisia kaukolämmön päästökertoimia.

²⁷ Julkaisu saatavilla osoitteesta <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/80654>

²⁸ Julkaisu saatavilla osoitteesta <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/161761>

²⁹ Lisätietona ks. 24.8.2020 päivätty uutinen osoitteesta <https://ym.fi/-/rakennusten-vahahiilisuuden-arviointimenetelma-koetaan-paaosin-selkeaksi-ja-kattavaksi-lausuntoyhteenveto-ja-lausunnot-julkaistu> ”Rakennusten vähähiilisuuden arviointimenetelmä koetaan pääosin selkeäksi ja kattavaksi – lausuntoyhteenveto ja lausunnot julkaistu”

³⁰ Hänkinen et al, 2022, Suomen ympäristökeskus, Kaukolämmön ja kaukokylmän vähähiilisuuden arvioinnin vaihtoehdot osana rakennuksen ilmastaselvitystä

Ympäristöministeriö vertaili kaikkia pohjoismaissa käytössä olevia rakennusten elinkaariarvioinnin menetelmiä syksyllä 2020. Vaikka kaikki arviointimenetelmät pohjautuvatkin lähtökohtaisesti elinkaariarviointia koskeviin EN-standardeihin, on niiden esittämiin arviointisääntöihin tehty paikalliset olosuhteet huomioon ottavia tarkennuksia ja rajoituksia. Vertailussa pyrittiin tunnistamaan yhteiset ja eroavat piirteet eri pohjoismaiden menetelmien välillä. Vertailun tuloksia hyödynnettiin Suomessa vähähiilisyiden arviointimenetelmän kehittämiseen. Vertailun yhteenveto on luettavissa pohjoismaisen rakennusten elinkaariarvioinnin harmonisoinnin verkkosivuilla³¹. Pohjoismaisen tarkastelun lisäksi ympäristöministeriö on teettänyt vertailut vähähiilisen rakentamisen kansainvälisestä säädösohjauksesta vuosina 2016³², 2018³³ ja 2022.

Harmonisoinnin edistämiseksi on vuonna 2023 käynnistetty yhteispohjoismainen projekti Nordic Harmonisation of Life Cycle Assessment, joka on Suomen ympäristöministeriön vetämä hanke. Hankkeessa ollaan muun muassa kartoitettu eri pohjoismaiden rakentamisen vähähiilisyyteen liittyviä säädöksiä, esitetty suosituksia säädösten harmonisoinnille sekä rakennuskannan vähähiilisyiden seuraamiselle.

Asetusluonnos oli toistamiseen lausuntokierroksella vuoden 2022 loppupuolella. Vuosien 2023–2024 aikana menetelmää viimeisteltiin sidosryhmien kanssa asetuksen valmisteryhmässä. Rakennuksen vähähiilisyiden arviointimenetelmää tarkistettiin lausuntokierrokselta saadun palautteen perusteella ja samalla siinä otettiin huomioon rakentamislain muutosesityksen vaikutukset sekä osittain uudelleenlaadittu rakennusten energiatehokkuusdirektiivi.

Lausuntovaiheen jälkeen asetusluonnosta on käsitelty saatujen lausuntojen perusteella. Päivitetty asetusluonnos on lähetetty myös Euroopan komissiolle direktiivissä (EU) 2015/1535 edellytetyyn teknisten määräysten ilmoitusmenettelyyn (tekninen notifikaatio, ilmoitusmenettelyn numero 2024/0348/FI). Menettelyn tavoitteena on ennakoita ja ehkäistä EU:n sisämarkkinoiden esteiden kehittymistä ja huolehtia siitä, että säädökset ovat yhdenmukaisia EU:n lainsäädännön ja sisämarkkinoiden periaatteiden kanssa. Komissio ja muut jäsenmaat voivat antaa menettelyn aikana lausunnon ilmoitetusta määräyksestä, mikäli ne katsovat, että ehdotuksesta voi aiheutua esteitä tavaroiden vapaalle liikkuvuudelle. Asetusluonnokseen ei tullut määräajassa lausuntoja.

6 Lausunnot

Tämä asetus on saatettu lausuntokierrokselle kaksi kertaa. Ensimmäinen lausuntokierros järjestettiin toimialan toiveista jo ennen kaavoitus- ja rakentamislakiesityksen lausuntokierrosta kesällä 2021³⁴. Aikais-
tetulla ensimmäisellä lausuntokierroksella³⁵ oli tarkoituksena tukea rakennuksen vähähiilisyyttä koskevan kokonaisuuden käsittelyä. Toinen lausuntokierros järjestettiin syksyllä 2022 rakentamislakiesityksen kuulemistilaisuuden jälkeen, ja siihen on tehty muutoksia aikaisempien lausuntojen pohjalta. Lausuntokierroksella saatiin runsaasti palautetta ja ehdotuksia rakennuksen vähähiilisyiden ohjauksen toteuttamiseen.

Rakentamislain ja tämän asetuksen lausuntokierroksilla on esitetty keskeisinä huomioina muun muassa seuraavaa:

- Osa sidosryhmistä ehdotti, että materiaaliseloste korvattaisiin pääpiirustustasoisella rakennustuoteluettelolla. Lausuntopalautteen perusteella on yhdistetty rakennustuoteluetteloa koskeva tarkempi sääntely osaksi tätä asetusta, jossa säädetään rakennuksen ilmastaselvityksestä ja vähähiilisyiden arvioinnista.

³¹ Yhteenveto löytyy osoitteesta: <https://www.lifecyclecenter.se/nordic-building-lca-comparison/>

³² Bionova, 2017. Tiekartta rakennuksen elinkaaren hiilijalanjäljen huomioimiseksi rakentamisen ohjauksessa

³³ Bionova, 2018. The embodied carbon review: Embodied carbon in 100+ regulations & rating systems globally.

³⁴ Lisätietona ks. 24.8.2020 päivätty uutinen osoitteessa <https://ym.fi/-/rakennusten-vahahiilisyiden-arviointimenetelma-koetaan-paaosin-selkeaksi-ja-kattavaksi-lausuntoyhteenveto-ja-lausunnot-julkaistu> ”Rakennusten vähähiilisyiden arviointimenetelmä koetaan pääosin selkeäksi ja kattavaksi – lausuntoyhteenveto ja lausunnot julkaistu”

³⁵ Ensimmäisen asetusluonnoksen lausuntoyhteenveto luettavissa osoitteessa: https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/034d0bd9-2c32-4131-9dd1-796facde0f86/466eb0ab-b2da-46ab-a29c-f39fd798d8b5/YHTEENVETO_20210930103810.pdf

- Rakentamislain muutosta koskevassa lausuntopyyntöissä kysyttiin erikseen sitä, tulisiko ilmastaselvitykseen sisällyttää myös rakennuspaikka, vaikka raja-arvotarkastelu koskisi vain rakennusta, ei rakennuspaikkaa. Suurin osa vastaajista oli sitä mieltä, että rakennuspaikka tulisi olla osa ilmastaselvitystä. Jaottelua rakennukseen ja rakennuspaikkaan käytetään saadun palautteen perusteella myös tässä asetuksessa.
- Hiilikädenjäljen ohjaamiseen esitettiin lausunnoilla runsaasti eroavaisia näkemyksiä.
- Useissa lausunnoissa toivottiin pidempää siirtymäaikaa, jotta ala, kunnat ja rakennusvalvonnat ehtisivät valmistautua uusiin vaatimuksiin. Lisäksi toivottiin myös erillistä yksityiskohtaisempaa ohjeistusta. Tämä asetus tulisi voimaan vasta 1.1.2026. Tarkoitus on valmistella myös ohjeistusta rakennuksen vähähiilisyyden arviointiin.
- Erityisesti eri energiayhtiöt nostivat lausunnoissaan esiin rakennusten käytönaikaisen energiankulutuksen päästölaskennan. Lausuntopalautteessa painotettiin, että päästölaskennassa pitäisi voida käyttää paikallisen kaukolämpöyhtiön päästökertoimia. Tätä vaihtoehtoa tullaan tarkastelemaan ympäristövaliokunnan mietinnön (YmVM 15/2024 vp) mukaisesti.

7 Laintarkastus

Asetusehdotus on tarkistettu oikeusministeriön lainvalmisteluosaston laintarkastusyksikössä kesäkuussa 2024.

8 Voimaantulo

Asetus annettaisiin rakentamislain 38 §:n 4 momentin, 61 §:n 2 momentin ja 118 §:n 3 momentin nojalla.

Asetus tulisi voimaan 1.1.2026. Rakentamislain mukaisesti uuden rakennuksen ilmastaselvityksen ja rakennustuoteluettelon laatimisvelvoite ja hiilijalanjäljen raja-arvovaatimus koskisi ainoastaan sellaisia uusia rakennuksia, joiden rakentamislupahakemus on tullut vireille voimaantulon 1.1.2026 jälkeen.

Erityistä huomiota tullaan kiinnittämään asetuksen jalkauttamisen alkuvaiheisiin, ja mahdollisimman joulukuuhun siirtymään. Rakennuksen vähähiilisyyden arvioinnin tueksi on tarkoitus valmistella ohjeistusta ja yksinkertainen laskentatyökalu.