



Elina Saarinen

Purkujäte –

kiertotalouden pommi?

Kiertotaloudessa myös purkurakennusten materiaalien on määrä kiertää. Hyvän tavoitteen ongelma on, että materiaalien kemikaalisisältöä ei tunneta. Kierto on saattavat päätyä myös haitalliset aineet.

■ KATJA PULKKINEN

Tukholmaan on noussut uusi, aivan erityinen sairaalarakennus.

Uuden Karoliinisen sairaalan (Nya Karolinska Solna) jokainen materiaali on koottu sähköiseen tiedostoon. Tiedosto sisältää tietoja myös materiaalien sisältämistä haitallisista aineista. Rakenteista on suunnitellu vaiheessa eliminoitu aineita, jotka voisivat aiheuttaa käyttäjille terveyshaittaa tai tekisivät niistä vaarallista jätettä.

Kun sairaala jonakin päivänä puretaan, kierrättäjillä on helppo työ arvioida, mikä materiaali sopii uusioraaka-aineeksi, mikä kannattaa ohjata energiantuotantoon.

Varautuminen on tarpeen, sillä Euroopan unioni edellyttää, että 70 prosenttia ei-vaaralliseksi luokitellusta rakennus- ja purkujätteestä kierrätetään. Tavoitteiden tulee täytyä jo vuonna 2020.

Päämäärä kuulostaa hyvältä ainakin materiaalitehokkuuden

kannalta. Rakennussektori tuottaa noin kolmanneksen kaikesta EU-alueella syntyvästä jätteestä eli vuosittain satoja miljoonia jätetonneja. Rakennusmateriaalien valmistus aiheuttaa myös huomattavat kasvihuonekaasupäästöt.

Kaikki eivät kuitenkaan ole samaa mieltä siitä, että kiertotaloustavoitteet olisivat automaattisesti hyviä tai turvallisia. Tukholmalaisairaalan kaltaiset rakennukset ovat nimittäin vielä poikkeuksia.

Ympäristökeskuksen myrkyt

Osaa haitallisimmista karsinogeenisistä, mutageenisistä ja lisääntymiselle vaarallisista aineista on rajoitettu omakotirakentajille myytävissä tuotteissa, mutta rakennusyhtiöt voivat ammattilaisina käyttää haitallisia aineita sisältäviä seoksia, sillä niiden hank-

◀ Helsinkiä rakennetaan nyt vauhdilla. Kuva Kalasataman työmaalta. Purkujätteiden kierrättämisen on oltava tulevaisuudessa turvallista.

kimat rakennusmateriaalit eivät kulje kuluttajamyynnin kautta.

Purkuikään tulleet rakennukset sisältävät vielä käytössä olevien haitallisten aineiden lisäksi aineita, joiden käytöstä on uudisrakentamisessa jo luovuttu. Sellaisia ovat esimerkiksi PCB-yhdisteet, jotka kiellettiin kansainvälisellä Tukholman sopimuksella. PCB:tä käytettiin 1980-luvulle asti muun muassa saumausaineissa, betonissa, liimoissa ja maaleissa.

”Jos kiertotaloutta toteutetaan sokeasti, jätevirtojen sisältämät haitalliset aineet pysyvät kierrossa”, sanoo EU-parlamentin vihreän ryhmän terveys- ja ympäristöpoliittinen neuvonantaja **Axel Singhofen**.

”Tällä tavoin toteutettuna kiertotalous on uhka haitallisten kemikaalien käytön rajoittamiselle”, Singhofen toteaa.

Singhofenin mielestä haitalliset aineet pitäisi poistaa kierroista esimerkiksi polttamalla niitä sisältävät materiaalit tai sijoittamalla ne kaatopaikoille.

Hallitsematon kierrättäminen voi näkyä ongelmina rakennusten käytettävyydessä. Materiaalien kemikaaliluokituksia tekevä tutkija **Christine Däumling** kertoi toukokuuisessa Helsinki Chemicals Forumissa ironisen esimerkin.

”Saksan ympäristökeskuksen UBA:n uusi päämaja oli juuri valmistunut ja muutto sinne käynnissä. Kesken kaiken alettiin ihmetellä outoa hajua talossa, joka oli rakennettu tiukkojen ympäristö- ja terveystandardien mukaan”, Däumling muisteli.

Asia päätettiin tutkia.

Kun rakennuksen sisäilma analysoitiin, siitä paljastui runsaasti naftaleenia ja 1,3-dikloori-2-propanolia. Saksalaisen rakennustuotteiden AgBB-luokituksen viitearvot materiaali-päästöille ylittyivät ensimmäisen aineen osalta kolminkertaisesti ja toisen kohdalla jopa 22-kertaisesti. Kummankin aiheuttavat sekä terveys- että ympäristöhaittoja.

Selvisi, että naftaleeni oli peräisin huonolaatuisesta öljyperäisestä raaka-aineesta, josta muovinen lattiamatto oli valmistettu.

”1,3-dikloori-2-propanolia taas erittyi ilmaan muovimaton alla olleesta äänieristekankaasta. Kangas oli tehty vanhoista auton-istuinmateriaaleista valmistetusta uusiomateriaalista, ja istuimet sisälsivät kloorattuja palonestoaineita.”

Tietoa puuttuu

”Kierrätysmateriaalien kemikaaleista ei yleensä ole paljoakaan tietoa”, harmittelee Joutsenmerkin asiantuntija, kemisti **Terhi Uusitalo**.

Pohjoismainen ympäristömerkki Joutsenmerkki lanseerasi vastikään merkin kokonaiselle rakennukselle. Joutsenmerkityissä rakennuksissa on rajoitettu muun muassa EU:n listaamien, erityistä huolta aiheuttavien aineiden käyttöä. Joutsenmerkin asiantuntijat huomasivat kuitenkin, että tietojen saaminen kierrätetyistä materiaaleista on erittäin hankalaa.

”Me haluamme, että kaikki materiaalin sisältämät kemikaalit ovat tiedossa. Kierrätysmateriaalien käyttö on siksi usein mahdollonta. Tahtoisimme edistää kiertotaloutta, mutta monissa tuoteryhmissä panoksemme siihen on kemikaalien vähentäminen tuotteissa ja siten myrkyttömämpien kiertojen mahdollistamista tulevaisuudessa.”

Tietokanta rakenteilla

EU:n kiertotaloustavoitteet ovat jo nurkan takana. Pohjaa turvalliseen kierrätettävyydelle ollaan kuitenkin vasta rakentamassa, sanoo tuotetietoudesta vastaava liiketoimintajohtaja **Kimmo Lehtonen** Rakennustietosäätiöstä.

Samoin raportointimallit rakennuksen sisältämistä materiaaleista ovat vasta tulossa alalle.

”Aiemmin ei ole dokumentoitu sitä, mitä työmaalle on kannettu ja mistä rakennukset on tehty”, Lehtonen kuvailee rakentamisen historiaa.

Tämän ajan rakennuttajat sen sijaan haluavat yhä useammin tietää, mistä aineksista talot syntyvät. Tiedon tarvetta lisää se, että uudentyyppisten rakennusmateriaalien määrä kasvaa koko ajan.



▲ Uuden Karoliinisen sairaalan suunnittelussa vältettiin aineita, jotka tekisivät purkujätteestä vaarallista jätettä. Käytettyjen rakennusmateriaalien tiedot on koottu sähköiseen tiedostoon, mikä helpottaa aikanaan kierrättämistä.

Rakennustietosäätiö on julkaissut *Urakoitsijan tuotetieto*-nimisen sovelluksen, jonka avulla uudesta rakennuksesta voidaan muodostaa oma tuoteselosteensa.

Rakennuksen tuoteselosteessa raportoidaan käytettyjen tuotteiden tiedot ja annetaan tekninen dokumentaatio, kuten käyttöturvallisuustiedotteet. Ne sisältävät myös kemikaalien vaaralausekkeet eli tietoja haitallisista aineista.



▲ Kun purkujätteitä kierrätetään, päätykö kiertoon myös haitallisia aineita? Tämä kysymys huolestuttaa rakentajia ja jätehuollon toimijoita.

Aineisto liitetään mukaan kiinteistön huoltokirjaan. Siitä voidaan myöhemmin tarkistaa, mitä kunkin tuotteen valmistaja on vuonna 2016 sen kierrättämisestä tai hävittämisestä ohjeistanut.

”Tällainen järjestelmä on alalla täysin uutta. Sen toimivuus edellyttää kattavaa, ajantasaista tuotetietokantaa, jonka kokoa-miseksi tehdään nyt hartiavoimin töitä yhteistyössä teollisuuden kanssa.”

Kemikaalien arviointiprosessi ja kemikaaleja koskevan lainsäädännön täytäntöönpano ovat kuitenkin Euroopassa vielä kesken. Tulevaisuudessa rajoituksia tulee lisää, ja aineiden haitta-luokitukset muuttuvat. Tämä vaikuttaa myös siihen, mistä aineista pitää kirjata maininta käyttöturvallisuustiedotteeseen ja mitä näin ollen tallentuu rakennuksen tuotetietoihin.

Euroopan komissio on asettanut tavoitteen, että kaikki oleelliset aineet olisi tunnistettu ja viety erityistä huolta aiheuttavien aineiden kandidaattilistalle vuoteen 2020 mennessä. Tavoitteen täyttyminen vaikuttaa epävarmalta.

Axel Singhofen alleviivaa, että haitallisten aineiden käyttöä EU-alueella tulee rajoittaa paljon nykytahtia nopeammin, jotta kiertotalous saataisiin toimimaan turvallisesti.

”Toksisesta kierrättämisestä hyötyvät yritykset kuitenkin pyrkivät heikentämään normistoa siten, että haitallisia aineita ei rajoitettaisi ja likainen kierrättäminen pysyisi mahdollisena”, Singhofen sanoo.

EU:n komissio on antanut signaaleja, että suunta uusio-kiirroissa ei välttämättä ole kohti puhdasta.

Esimerkiksi lisääntymismyrkyllisen muovinpehmentimen

DEHP:n käyttöä EU-alueella valmistetuissa tuotteissa oli tarkoitus vähentää, kun se vuonna 2015 lisättiin luvanvaraisten aineiden listalle. Silti komissio myönsi hiljattain kolmelle yritykselle luvan käyttää DEHP:tä sisältäviä materiaaleja uusiomuovimatoissa.

Omat luokitukset

Rakennusyhtiö Skanska harjoittaa omaa, nykylainsäädäntöä tiukempaa kemikaalipolitiikkaansa.

Ruotsissa yritys pohjaa rakennushankkeissaan virallisia listoja kattavampaan kemikaalilistaan. Listalla on aineita, joita korvataan, kun turvallisempia vaihtoehtoja tulee saataville.

”Korvaamalla haitallisia aineita kykenemme osoittamaan, mikä on vihreässä rakentamisessa mahdollista”, Skanskan kestävyysjohtaja **Eva-Lena Carlén-Johansson** kertoo.

Skanska tekee yhteistyötä myös kemikaaliturvallisuuteen erikoistuneen kansalaisjärjestön Chemsecin kanssa. Chemsec pitää yllä virallista lainsäädäntöä laajempaa Sinlist-luetteloa terveys- ja ympäristöhaittoja aiheuttavista aineista. Luetteloon on kerätty aineita, joiden rajoittaminen on todennäköistä tulevaisuudessa.

Toistaiseksi kemikaalien käytön rajoittaminen rakentamisessa on lähinnä yksittäisten rakennusyhtiöiden ja rakennusten tilaajien varassa.

”Tilaaajat haluavat tietää, mitä materiaaleja rakennukset sisältävät. *Rakennuksen tuoteseloste* -sovellus kasvattaa nopeasti suosiotaan. Ensimmäisenä sen otti käyttöön Lemminkäinen, jolle

on jaettu jo 400 käyttäjätunnusta”, kertoo Rakennustietosäätiön Kimmo Lehtonen.

Skanskan Eva-Lena Carlén-Johansson korostaa, että yhtiö rakensi Solnan sairaalan nimenomaan Tukholman kaupungin toiveiden mukaiseksi.

”Tukholman kunnallinen ympäristöpolitiikka on tiukka. Me taas haluamme kyetä tarjoamaan rakennuksia tällaisillekin tilaajille.”

Onko kierrätyksessä järkeä?

Suomessa suurimmat rakennusjätevirrat ovat puuta ja betonia. Arvioiden mukaan meillä kierrätetään tätä nykyä noin 60 prosenttia rakennus- ja purkujätteestä. Virta koostuu pääosin maarakentamiseen menevästä betonista.

Yliarkkitehti **Harri Hakaste** ympäristöministeriöstä sanoo, että 70 prosentin kierrätystavoite vuodelle 2020 tuntuu Suomen näkökulmasta kovalta. Vielä ei kuitenkaan ole mahdollista arvioida, onko tavoite saavutettavissa, sillä tarkkoja tietoja rakennus- ja purkujätteen koostumuksesta ei ole.

”Nyt rakennusjätteen kierrätyksen edistämiseen on paneuduttu muun muassa Rakentamisen materiaalitehokkuuden edistämishankkeessa (RAMATE) ja käynnissä olevassa Keikka-hankkeessa. Rakentamisen jätetilastointi on meillä kuitenkin verrattain huonoissa kantimissa. On hankala ohjata kierrätystä, kun ei tiedetä, missä mitäkin jätettä syntyy ja millaisia määriä”, Hakaste sanoo.

Hakasteen mukaan puun materiaalina kierrättämisen hankaluutena ovat laatuvaihtelut ja pitkät kuljetusmatkat. Betoni sen sijaan kiertää maarakentamisen ansiosta hyvin.

Axel Singhofen harmittelee, että EU:n asettamat rakennusmateriaalien kierrätystavoitteet voi nyt saavuttaa pelkästään täyttömaakäytöllä.

”Näin pannaan halvalla koko tavoitteita”, hän sanoo ja kertoo, että vihreiden parlamenttiryhmä tavoittelee asiaan muutosta, jotta rakennusjäte kiertäisi nimenomaan uusiomateriaalina.

Se, mitä prosenttilukuun saa sisällyttää, vaikuttaa myös Suomen mahdollisuuksiin saavuttaa tavoitteet.

VTT:n erikoistutkija **Margareta Wahlström** kertoo seuranneensa viime aikojen keskustelua EU-tasolla. Hän uskoo, että täytöt ovat mukana laskelmissa myös jatkossa.

”Monessa maassa nimittäin katsotaan, että sellainen mineraalijäte, jota ei voida hyödyntää korkeamman jalostusarvon tuotteina, korvaa täyttömainakin neitseellisiä raaka-aineita”, Wahlström sanoo.

Wahlströmin mukaan puujätteelle etsitään nyt korkean jalostuksen kierrätysmahdollisuuksia liuotinten ja polttonesteiden raaka-aineina.

Ympäristöministeriö on teettänyt Suomen ympäristökeskuksella analyysin siitä, onko unionin rakennusjätteen kierrätystavoite Suomen kannalta ylipäänsä järkevä.

”Maassa, jossa sekä hankalasti kierrätettävän puujätteen määrä että välimatkat ovat suuret, parempi vaihtoehto osalle jätteistä voi vielä olla jätteen polttaminen. Pitkät kuljetusmatkat voivat tehdä kokonaisympäristötaseesta negatiivisen”, Hakaste laskee. ■

Artikkelin täydellinen versio on julkaistu ensimmäisenä *Uusiouutisten* sisarlehdessä *Kemia*-lehdessä numero 6/2016, joka ilmestyi 11. lokakuuta.



▲ Purkujätteestä täytyy kierrättää vuonna 2020 jo 70 prosenttia.

Miten jätehuolto tunnistaa haitta-aineet?

Ylitarkastaja **Eevaleena Häkkinen** Suomen ympäristökeskuksesta pitää vaarallisten aineiden tunnistamista jätevirroista haastavana tehtävänä.

”Tunnistaminen vaatii kattavia laboratorioanalysejä, eikä pitoisuuksien määrittäminenäkään ole yksinkertaista. Jätesektorilla ollaan tekemisissä aineiden kanssa, joita ei aikoinaan mielletty vaarallisiksi. Kierrätyksen ongelma on, miten nämä aineet saadaan tunnistettua ja pois kieroista, jotta kierrätysmateriaalit eivät tarpeettomasti pilaannu kemikaalikuormasta.”

Niin ikään Suomen ympäristökeskuksessa työskentelevä erikoistutkija **Helena Dahlbo** on samaa mieltä.

”Jos halutaan saada aikaan puhtaita kiertoja, haitalliset aineet pitää saada tunnistettua ja erotettua, kierrätysmateriaalin käyttökohteen vaatimusten mukaisesti. Tällä hetkellä kierrätysketjuissa ei Suomessa ole ainakaan laajassa käytössä menetelmiä, joilla tunnistaminen onnistuisi”, Dahlbo sanoo.

”Tämä on tärkeä aspekti muussakin kuin rakentamisessa. Tuotesuunnittelussa täytyy jatkossa miettiä tuotteen koostumusta myös kierrätettävyyden ja jätehuollon kannalta.”

Insinööri-toimisto Gradientin projektipäällikkö **Topias Lahti** ottaa työkseen näytteitä purkumateriaaleista, pääasiassa betonista. Hän kertoo, että purettavista rakennuksista tehdään haitta-ainekartoitus, joka sisältää myös laboratoriokokeita.

Haitallisten aineiden analysointia tehdään sekä jätteenkäsittelyn että terveyden näkökulmasta.

”Mutta kun tutkitaan hyötykäyttö- ja kaatopaikkakelpoisuutta, analysoidaan vain tiettyjä lainsäädännössä määritettyjä haitta-aineita. Kyseessä ei siis ole materiaalin koko kemikaalikoostumuksen kattava analyysi”, Lahti huomauttaa. ■