



**Ympäristöministeriö**  
**Miljöministeriet**  
**Ministry of the Environment**

Päiväys  
Datum

28.6.2013  
✓

Dnro  
Dnr

YM024:00/2012  
~~YM009:00/2012~~

Jakelun mukaan

Vilte Hänvisning **Rakentamisen materiaalitehokkuuden toimenpideohjelmaa valmisteleva työryhmä**

Asia Ärende **LAUSUNTOPYYNTÖ LUONNOKSESTA TYÖRYHMÄN LOPPURAPORTIKSI**

Ympäristöministeriö pyytää lausuntoanne oheisesta luonnoksesta rakentamisen materiaali-  
tehokkuuden toimenpideohjelmaa valmistelevan työryhmän loppuraportiksi. Lausunnossa  
pyydetään ottamaan kantaa myös ehdotettuihin toimenpiteisiin.

Lausunto pyydetään toimittamaan ympäristöministeriölle viimeistään perjantaina 30.8.2013  
osoitteella PL 35, 00023 Valtioneuvosto. Lausunnon voi toimittaa myös sähköisesti ympäristö-  
ministeriön kirjaamoon osoitteeseen Kirjaamo.Ym@ymparisto.fi.

Lisätietoja asiassa antavat työryhmän sihteeri neuvotteleva virkamies Else Peuranen, p. 050 3814  
359 ja yliarkkitehti Harri Hakaste, p. 050 413 7673.

Ylijohtaja

  
Tuula Varis

Neuvotteleva virkamies

  
Else Peuranen

Liite **Rakentamisen materiaalitehokkuuden edistämishjelma, työryhmän loppuraportin  
luonnos 28.6.2013**

**Jakelu**

**Maa- ja metsätalousministeriö**  
**Opetus- ja kulttuuriministeriö**  
**Puolustusministeriö**  
**Sisäasiainministeriö**  
**Sosiaali- ja terveysministeriö**  
**Työ- ja elinkeinoministeriö**  
**Valtiovarainministeriö**

**Aalto-yliopisto**  
**Aluehallintovirastot**  
**Asumisen rahoitus- ja kehittämiskeskus ARA**  
**Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset**  
**Helsingin seudun ympäristöpalvelut –kuntayhtymä**  
**Kaupungit: Oulu, Helsinki, Järvenpää**  
**Museovirasto**  
**Opetushallitus**  
**Oulun seudun ammattikorkeakoulu**  
**Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto, Valvira**  
**Suomen ympäristökeskus**  
**Tampereen teknillinen yliopisto**  
**Tilastokeskus**  
**Turvallisuus- ja kemikaalivirasto, Tukes**  
**VTT**

**Sitra**  
**Tekes**

**Asunto-, toimitila- ja rakennuttajaliitto RAKLI ry**  
**Elinkeinoelämän keskusliitto**  
**Helsingin Asuntotuotantotoimisto ATT**  
**Alfamer Oy**  
**Asumisterveysliitto ry**  
**Betoniteollisuus ry**  
**Boost Brothers Oy**  
**Ekokem Oy**  
**Dealin Oy**  
**Destamatic Oy**  
**Green Building Council Finland**  
**Nordic Greenpeace?**  
**Ekokumppanit Oy**  
**EKOSTO Oy**  
**Kaupan liitto**  
**Kierrätysverkko Oy**  
**Kiinteistöalan Koulutuskeskus Oy**  
**Kuusakoski Oy**  
**Lassila & Tikanoja Oyj**  
**Motiva Oy**  
**Metsäteollisuus ry**  
**Muoviteollisuus ry**  
**Natur och Miljö rf**  
**NCC Rakennus Oy**

**Optiplan Oy**  
**Pientaloteollisuus ry**  
**Puuinfo Oy**  
**Pääkaupunkiseudun Kierrätyskeskus Oy**  
**Pöyry Finland Oy**  
**Rakennusinsinöörit ja -arkkitehdit RIA ry**  
**Rakennusmestarit ja -insinöörit AMK RKL ry**  
**Rakennusliitto ry**  
**Rakennustarkastusyhdistys RTY ry**  
**Rakennusteollisuuden Koulutuskeskus RATEKO**  
**Rakennusteollisuus RT ry**  
**Rakennustieto Oy**  
**Rakennustietosäätiö RTS**  
**Rakennustuoteteollisuus RTT ry**  
**Rudus Oy**  
**Senaatti-kiinteistöt**  
**Skanska Oy**  
**Suomen Arkkitehtiliitto SAFA ry**  
**Suomen Betoniyhdistys ry**  
**Suomen kierrätyskeskusten yhdistys ry**  
**SITA Suomi Oy**  
**Suomen Hyötykeskus Oy**  
**Suomen Kiinteistöliitto ry**  
**Suomen Kuntaliitto**  
**Suomen Luonnonsuojeluliitto**  
**Suomen LVI-liitto SuLVI ry**  
**Suomen Omakotiliitto ry**  
**Suomen Purkuliikkeiden liitto ry**  
**Suomen Rakennusinsinöörien liitto RIL**  
**Suomen Rakennusmedia Oy**  
**Suomen Talokeskus Oy**  
**Suunnittelu- ja konsulttitoimistojen liitto SKOL ry**  
**Talonrakennusteollisuus ry**  
**Teknoliateollisuus ry**  
**Teräsrakenneyhdistys ry**  
**Vapaa-ajan asukkaiden liitto ry**  
**WWF**  
**YIT Rakennus Oy**  
**Ympäristöteollisuus- ja palvelut YTP ry**



# **Rakentamisen materiaalitehokkuuden edistämishjelma**

---

*Rakentamisen materiaalitehokkuuden toimenpideohjelman valmisteleavan työryhmän loppuraportti, luonnos 28.6.2013*

## Työryhmältä

Luonnonvarojen kestävä käytön ja materiaalitehokkuuden merkitys kasvaa jatkuvasti sekä kestävä kehityksen että ihmisten hyvinvoinnin kannalta. Materiaalien tuotanto ja kulutus korostuvat paitsi luonnonvarojen riittävyyden näkökulmasta, myös ilmastonmuutoksen hillintätoimissa sekä muiden ympäristöongelmien torjunnassa. Kestävä luonnonvaratalous ja materiaalien tehokkaampi hyödyntäminen on kansallisella ja kansainvälisellä tasolla entistä merkittävämpi menestystekijä.

Talonrakentaminen on suurimpia luonnonvarojen kuluttajia, sillä se käyttää 10 miljoonaa tonnia rakennusmateriaaleja ja –tuotteita. Maamassat pois lukien rakentaminen tuotti vuonna 2011 2,2 miljoonaa tonnia jätettä, vain hieman vähemmän kuin palveluista ja kotitaloudesta, joista jätettä syntyi 3,2 miljoonaa tonnia. Rakennustoiminnan painipiste siirtyessä uudisrakentamisesta korjausrakentamiseen jätemäärien voidaan ennustaa edelleen kasvavan. EU:n jätedirektiivi edellyttää, että jäsenmaissa vuoteen 2020 mennessä kierrätetään 70 % rakennus- ja purkujätteistä materiaalina. Suomessa rakennusjätteiden hyödyntämistä on eurooppalaisessa katsannossa verraten alhainen, joten potentiaalia on ja tehtävää riittää.

Tässä työssä painopisteenä on ollut ne toimenpiteet, jotka kohdistuvat ensisijaisesti rakennusmateriaalien tehokkaiseen hyödyntämiseen, jätteen synnyn vähentämiseen sekä kierrätyksen edistämiseen. Materiaalitehokkuutta edistävät myös monet muut toimet, esimerkiksi suunnitelmallinen kiinteistönpito ja korjaushankkeiden hyvä suunnittelu ja laadunvarmistus, jotka sisältyvät muihin alan kehittämissuunnitelmiin. Myöskään maamassat samoin kuin infrarakentaminen eivät sisälly tähän tarkasteluun, koska ne sisältyvät käynnissä olevaan UUMA2-ohjelmaan.

Jätelainsäädännön jätehierarkiassa ensisijaisena tavoitteena on jätteen synnyn ehkäisy, sitten jätteen uudelleenkäyttö tai hyödyntäminen materiaalina, sen jälkeen hyödyntäminen energiana ja vasta viimeisenä jätteen sijoittaminen kaatopaikalle tai poltto ilman energiahyödyntämistä. Maassamme on paljon tekemistä sekä kaatopaikalle päätyvän rakennus- ja purkujätteen vähentämisessä että kierrätyksen painopisteen siirtämisessä jätehierarkiassa ylöspäin. Puun materiaalikierrätyksen lisääminen polttamisen sijaan on tästä hyvä esimerkki.

Tuore, entistä tiukempi jätelainsäädäntö lisännee omalta osaltaan motivaatiota rakennusjätteen synnyn ehkäisyyn, lajitteluun ja kierrätykseen. Tämän toimenpideohjelman painopiste on tiedon, osaamisen ja uusien liiketoimintamallien lisäämisessä. Tavoitteena on toimintaympäristö, jossa rakennusjäte on arvokas resurssi, ei hyödytön jäänösainees. Materiaalitehokkaat toimintatavat on verrattain helppo kytkeä osaksi tehokasta, tarkoituksenmukaista ja kannattavaa kiinteistö- ja rakennusalaa. Tästä on hyviä esimerkkejä ympäri Eurooppaa.

Rakennusmateriaalien ja -tuotteiden kierrätysmarkkinoista on kehittynyt maailmalla miljardiluokan liiketoimintaa. Myös Euroopan komissio on Resurssitehokas Eurooppa –lippulaivahankkeessaan tavoitellut tulevaisuutta, jossa luonnonvaroja käytetään entistä säästeliäämmin ja tehokkaammin, maanosan kilpailukykyä vahvistaen. Tavoitteena on, että Suomikin tulevaisuudessa olisi aito kierrätysyhteiskunta, myös rakennusjätteen osalla.

Kiinteistö- ja rakennusalan materiaalitehokkuuden edistämiseen liittyy useita haasteita, joista osa liittyy taloudelliseen kannattavuuteen, osa tiedon puutteeseen, osa syvään juurtuneisiin asenteisiin. Ohjelmaa valmisteltaessa on vahvistunut käsitys, että esteet on kohtuullisin ponnistuksin ylitettävissä, mikäli tahtoa löytyy. Materiaalitehokkuuden edistäminen ei aiheuta suuria eturistiriitoja, vaan toteutuessaan tavoitteet hyödyttävät kaikkia.

Ohjelma sisältää seitsemän toimenpidettä, jotka toteuttamalla maamme on nostettavissa Euroopan kärkimaiden joukkoon rakentamisen materiaalitehokkuuden alueella. Me ohjelman laatijat edellyttämme, että alan julkiset ja yksityiset toimijat käärivät hihansa ja ryhtyvät toteuttamaan ohjelmaa.

Allekirjoitussivu

## 1. Ohjelman laadinta

### 1.1 Ohjelman taustat

Rakentamisen materiaalitehokkuuden edistämishjelman taustalla ovat sekä rakentamisen ohjaukseen ja jätteen synnyn vähentämiseen liittyvät tavoitteet. Korjausrakentamisen strategiassa (2007) oli 13 kiinteistöjen ylläpitoa ja korjaamista koskevaa kehittämistoimenpidettä, joista yhden tavoitteena oli ”parantaa korjausrakentamisprosessin materiaalitehokkuutta ja laatua”. Rakentamisen materiaalitehokkuus sisältyi myös strategian pohjalta laadittuihin valtioneuvoston periaatepäätökseen korjausrakentamisesta sekä korjausrakentamisen strategian toimeenpanosuunnitelmaan. Jälkimmäisessä määriteltiin hankekokonaisuus korjaamisen materiaalitehokkuuden edistämiseksi.

Ympäristölainsäädännön osalla vuonna 2008 valmistunut valtakunnallinen jätesuunnitelma vuoteen 2016 linjaa Suomen jätehuollon kehittämisen tavoitteet ja kuvaa toimet tavoitteiden saavuttamiseksi. Alueelliset ympäristökeskukset eli nykyiset elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset laativat valtakunnallisen suunnitelman toimeenpanon tueksi alueelliset jätesuunnitelmat.

Euroopan unionin jätedirektiivi (2008) velvoittaa jäsenvaltiot tehostamaan jätteen kierrätystä. Rakennusjätteen osalla Suomen tavoitteena on saavuttaa 2020 70 % kierrätysaste materiaalikierrätyksenä. Jätedirektiivin täytäntöönpanemiseksi maassamme annettiin 2011 uusi jätelaki. Jätelaki ja sen pohjalta annetut asetukset sisältävät merkittäviä tiukennuksia myös rakennusjätteen lajitteluun ja kierrätykseen.

### 1.2 Ohjelman valmisteluprosessi

Korjausrakentamisen strategian toimeenpanosuunnitelman pohjalta käynnistettiin keväällä 2010 ympäristöministeriön ympäristönsuojelu- ja rakennetun ympäristön osastojen toimesta esiselvitys talonrakentamisen materiaalitehokkuuden esteistä, hyvistä käytännöistä ja kehittämistoimista. Selvityksen laativat Riitta Kojo FCG:stä ja Raimo Lilja Ekoleima Ay:sta. Hankkeen tueksi perustettiin laajapohjainen ohjausryhmä kiinteistö- ja rakennusalan sekä jätehuoltoalan toimijoista. Esiselvityksen loppuraportti *Talonrakentamisen materiaalitehokkuuden edistäminen* valmistui kesällä 2011, ja se sisälsi kattavan katsauksen rakentamisen jätteiden määriin, käytettyihin ohjauskeinoihin sekä materiaalitehokkuuteen liittyviin esteisiin. Selvitys sisälsi ehdotuksen rakentamisen materiaalitehokkuuden ohjaustoimenpiteiksi.

Esiselvityksen pohjalta ympäristöministeriö asetti keväällä 2012 työryhmän laatimaan toimenpideohjelmaa rakentamisen materiaalitehokkuuden edistämiseksi. Työryhmän puheenjohtajana toimi rakennusneuvos Aila Korpivaara ympäristöministeriöstä ja asiantuntijasihteereinä Else Peuranen ja Harri Hakaste ympäristöministeriöstä. Laaja-alaiseen työryhmään kutsuttiin jäsenet Suomen Kuntaliitosta, Asunto-, toimitila- ja rakennuttajaliitto Raklista, Suomen Kiinteistöliitosta, Rakennusteollisuus RT:stä, Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksesta, Suomen Luonnonsuojeluliitosta, Suomen Omakotiliitosta, työ- ja elinkeinoministeriöstä, Helsingin seudun ympäristöpalvelut –kuntayhtymästä (HSY:ltä), VTT:ltä, Motivasta ja Suomen ympäristökeskuksesta.

Ohjelman valmistelu jalkautui syksyllä 2012 kahteen teemaryhmään, Kiinteistö- ja Kierrätysteemaryhmään, joiden puitteissa valmisteltiin ko. teemoihin liittyvät alustavat toimenpide-ehdotukset. Teemaryhmien työn tueksi tehtiin sidosryhmille suunnattu kysely rakentamisen materiaalitehokkuuden esteistä ja alustavien toimenpiteiden vaikuttavuudesta ja toteutettavuudesta. Kyselyyn vastasi yli sata sidosryhmien edustajaa. Kyselyn ja sen pohjalta järjestetyt teemaryhmätyöpajat toteutti KTI Kiinteistötieto. Teemaryhmien raportit valmistuivat vuoden 2013 alussa.

Teemaryhmäraporttien pohjalta varsinainen työryhmä valmisteli alustavat toimenpiteet ohjelmaan alkuvuodesta 2013. Tätä työtä tuki maaliskuussa sidosryhmille järjestetty työpaja, jossa arvioitiin ja työstettiin edelleen toimenpide-ehdotuksia. Työpajaan osallistui 47 sidosryhmien edustajaa. Lopullinen ohjelma laadittiin saadun palautteen pohjalta maaliskesäkuussa sihteerien toimesta ja se lähetettiin lausunnoille kesäkuussa 2013.

## 2. Kiinteistö- ja rakennusalan materiaalitehokkuuden nykytilanne

### 2.1 Materiaalitehokkuuden määritelmä ja merkitys rakentamisessa

Tämän ohjelman yhteydessä materiaalitehokkuudella tarkoitetaan periaatetta tai toimintatapaa, jonka avulla ehkäistään materiaalihävikkiä ja vähennetään syntyvän jätteen määrää. Materiaalitehokkuus on osa resurssitehokkuutta, joka taas on osa ekotehokkuutta.

Materiaalitehokkuus vaikuttaa monin tavoin rakentamisen ekologiseen kestävyYTEEN. Välittömin vaikutus on luonnonvarojen kulutukseen; materiaalitehokas toiminta vähentää uusiutumattomien ja uusiutuvien luonnonvarojen kulutusta. Luonnonvarat voivat olla joko uusiutumattomia tai uusiutuvia luonnon raaka-aineita, energian-, veden- tai maankäyttöä. Luonnonvarojen kulutuksella on myös vaikutusta luonnon monimuotoisuuden säilymiseen. Lisäksi materiaalitehokkuus vaikuttaa haitallisten päästöjen määrään, oli kyseessä sitten kaasumaiset päästöt ilmakehään, nestemäiset päästöt vesistöihin tai kiinteät jätteet. Tuoreessa selvityksessä on arvioitu materiaalitehokkuuden merkitystä rakentamisessa (VTT, Syke) kasvihuonekaasupäästöjen kannalta<sup>1</sup>. Sen mukaan esimerkkitapauksena olleen elementtikerrostalon tapauksessa materiaalien asianmukaisen jätehuollon tuottama hyöty vastaa talon elinkaaren aikana noin 11 % materiaalien valmistukseen, rakennuksen huoltoon ja käyttöön liittyvistä päästöistä.

Materiaalitehokas toiminta siis vähentää syntyvän rakennus- ja purkujätteen määrää sekä lisää sen kierrätystä. Jätehierarkian mukaisesti ensisijaisena tavoitteena on ehkäistä jätteen syntymistä, sen jälkeen valmistelua uudelleenkäyttöön, sitten kierrätystä rakennusosina tai materiaalina taikka hyödyntämistä energiana. Vasta viimeisenä vaihtoehtona tulisi turvautua loppusijoittamiseen kaatopaikalle tai jätteenpoltoon ilman energiahyödyntämistä.

Rakennusjätteen synnyn ehkäisystä tai jätemäärien pienentämisestä syntyy myös taloudellisia säästöjä. Jäteasemat ja rakennusjätettä vastaanottavat yritykset veloittavat sekalaisesta rakennusjätteestä hieman yli 100 euroa/tonni jätettä (hinta vaihtelee paikkakunnan mukaan). Kaatopaikalle sijoittamisesta veloitetaan jäteverona 50 euroa per tonni. Siten rakennusjätteiden syntypaikkalajittelu tuo säästöjä jätteen loppusijoitusvaiheessa. Lisäksi puhtaammat materiaalit ovat houkuttelevampia kierrätysyrityksille.

Materiaalitehokkaiden toimintatapojen katsotaan yleisesti vaikuttavan myös korjaus- tai uudisrakennustyömaan siisteyteen ja järjestelmällisyyteen ja sitä kautta työturvallisuuteen ja -tehokkuuteen.

### 2.2 Rakennusjättemäärät ja kierrätys

#### *Rakennusjättemäärät Suomessa*

Rakennusjätettä on kaikki rakentamisessa, korjaamisessa ja purkamisessa syntyvä jätemateriaali, mm. maa- ja ki- viainekset, puu-, lasi- ja paperijäte sekä metalliromu. Viimeisimmät Tilastokeskuksen julkistamat tiedot rakentamisen jätteistä ovat vuodelta 2011. Tuolloin rakentamisen toimialalla syntyi jätteitä noin 18,4 miljoonaa tonnia, mikä oli noin viidennes kaikesta syntyvästä jätteestä (yhteensä 96,6 miljoonaa tonnia). Suurin osa, yli 95 % syntyvästä rakennusjätteestä oli maa-aineksia. Talonrakennustoiminnasta syntyi jätettä noin 2,2 miljoonaa tonnia vuonna 2011. Vaarallisten jätteiden osuus syntyneestä rakennusjätteestä oli 334 000 tonnia (1,8 %).

Euroopan mittakaavassa rakennus- ja purkujätteen osuus on kolmannes kaikesta syntyvästä jätteestä. Jätettä syntyy EU:n piirissä noin 500 miljoonaa tonnia vuodessa, ja tästä määrästä 46 % kierrätetään<sup>2</sup>. Luvut perustuvat kuitenkin arvioon, koska rakennusjätteiden tilastointi useimmissa EU-maissa on epäluotettavaa. Joka tapauksessa rakennusjättemäärien suuruus on johtanut 70 %:n kierrätystavoitteen asettamiseen jätedirektiivissä.

<sup>1</sup> Rakennusmateriaalien ympäristövaikutukset – selvitys rakennusmateriaalien vaikutuksesta rakentamisen kasvihuonekaasupäästöihin 2013 Ruuska, Häkkinen, Vares, Korhonen, Myllymaa

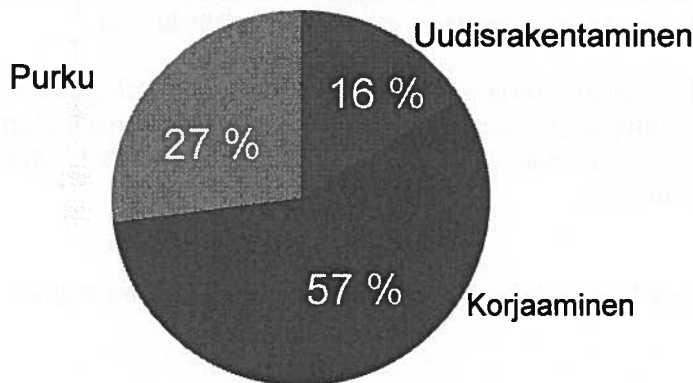
<sup>2</sup> Service contract on management of construction and demolition waste – SR1, Final report, February 2011; European Commission, DG ENV (raportti ladattavissa osoitteesta [http://www.eu-mr.eu/cdw/docs/BIO\\_Construction%20and%20Demolition%20Waste\\_Final%20report\\_09022011.pdf](http://www.eu-mr.eu/cdw/docs/BIO_Construction%20and%20Demolition%20Waste_Final%20report_09022011.pdf))

Suomessa syntyvästä rakennusjättemäärästä suurimman jättejakeen muodostavat puupohjaiset jätteet, 41 %, sen jälkeen mineraali- ja kiviätteet, 33 % ja metallijätteet, 14 % (taulukko). Kansainvälisessä vertailussa puujätteiden osuus on Suomessa merkittävästi suurempi kuin Keski- ja Etelä-Euroopassa, jossa se oli 5 %:n luokkaa.

**Taulukko: Rakennus- ja purkujätteen koostumus eräissä Euroopan maissa (Saksan ympäristövirasto 2008)**

Maa/ Vuosi	Hollanti 2001	Belgia/ Flander 2000	Tanska 2003	Viro 2006	Suomi 2006	Tšekin tasa- valta 2006	Irlanti 1996	Espanja 2005	Saksa 2007
mineraali- ja kiviaines yhteensä	67 %	84 %	40 %	17 %	33 %	68 %	80 %	75 %	70 %
asfaltti	26 %	12 %	24 %	9 %	-	-	4 %	5 %	27 %
puu	2 %	2 %	-	-	41 %	-	-	4 %	-
metalli	1 %	0,2 %	-	40 %	14 %	-	4 %	3 %	-
kipsi	-	0,3 %	-	-	-	-	-	0,2 %	0,4 %
muovi	-	0,1 %	-	-	-	-	-	2 %	-
sekalaista	7 %	2 %	36 %	34 %	12 %	32 %	12 %	12 %	3 %

Rakennus- ja purkujätteestä valtaosa, 57 % syntyy korjaustyömailla, 27 % kokonaisten rakennusten purkamisesta ja 16 % uudisrakentamisesta. Etenkin uudisrakentamisen rakennusjättemäärän osuus on jatkuvasti pienentynyt materiaalitehokkaampien toimintatapojen ansiosta.



*Talorakentamisen jätteen jakautuminen toimenpiteen mukaan (Lähde: Tilastokeskus)*

Tulevaisuudessa rakennus- ja purkujättemäärien voidaan odottaa jossain määrin kasvavan sodanjälkeisen, määrältään suuren rakennuskannan tullessa korjausikään ja rakennusten energiatehokkuusvaatimusten kiristyessä. Rakentaminen ja korjaaminen ovat kuitenkin riippuvaisia talouden suhdanteista, joten luotettavaa arviota rakennusjätteiden määrien kehityksestä on vaikea tehdä.

### **Rakennusjätteiden kierrätyksen tilanne**

Rakennusjätteiden hyödyntämismahdollisuudet vaihtelevat jättejakeittain ja alueellisesti maassamme suuresti. Eryteisesti huonolaatuisen puujätteen hyödyntäminen materiaalina on hankalaa, joten se menee pääasiassa polttoon. Sen sijaan pelti ja muu metalliromu on haluttua tavaraa, joten se menee teollisuuden raaka-aineeksi uuden metallin valmistukseen. Nykyään tavanomaisin tapa hyödyntää purkubetonia on käyttää sitä murskattuna maanrakentamisessa, mikä on sopinut hyvin yhteen perinteisen, maansiirtoon perustuvan, rikkovan purkutavan kanssa. Lisäksi murskaaminen on lähes ainoa tapa paikallavaletun betonin kierrätykseen. Murskattua betonia, josta teräkset on poistettu sulatettavaksi, voidaan käyttää maanrakentamisen ohella uuden betonin runkoaineena. Pieniä määriä betoni- ja tiilimursketta on voinut kuntien määräyksillä käyttää rakentamisessa korvaamaan maa-ainesta.

Nykyisellään rakennusjätteitä arvioidaan hyödynnettävän noin 40–50 % riippuen työmaasta. Purkutyömailla hyödyntämisaste olisi korkein. Tilastokeskuksen viimeisimmän julkistuksen mukaan vuonna 2011 käytetty tai käyttöön

käsitelty määrä mineraalijätteitä oli 1,3 miljoonaa tonnia, metallijätteitä 100 000 tonnia. Rakentamisen puuainesjätettä käytettiin energiantuotannossa 250 000 tonnia. Kuitenkin noin 250 000 tonnia rakennusjätteitä päätyi kaatopaikalle, ja sekajätteen mukana jonkin verran lisää.

Suomessa rakennus- ja purkujätteen kierrätysaste on arvioitu 26 %:iin (ilman energiakierrätystä), kun muualla EU:ssa se on keskimäärin 47 %. Syynä eroon on puujätteen suuri osuus Suomessa. Kansainvälisessä kierrätysvertailussa Suomi jää kauaksi rakennusjätekierrätyksen kärkimaista kuten Hollannista ja Tanskasta, joissa molemmissa on saavutettu yli 90 %:n kierrätysaste. Kaiken kaikkiaan eurooppalaiset tilastot kierrätyksen osalta eivät ole kovin luotettavia erilaisten kansallisten mittaus- ja tilastointikäytäntöjen takia.

### ***Rakennusjätetilastointi***

Rakennusjätteeseen liittyvän ohjauksen kannalta tieto rakennusjätteiden määrästä, laadusta ja syntypaikoista on tällä hetkellä liian epätarkkaa.

Tilastokeskus tilastoi jätteet toimialakohtaisesti. Tiedot kerätään kyselytutkimuksilla (kuluttajakyselyt tai erilliset selvitykset). Väestörekisterikeskus pitää rekisteriä rakennushankkeista sekä rakennusten purkamisesta. Luvanvaraisten uudisrakentamishankkeiden ja korjausrakentamishankkeiden yhteydessä tehtävän rakennushankeilmoituksen avulla saadaan tietoa rakennuksen tilavuudesta, rakennusaineista ja korjausrakentamisen tapauksessa korjaustoimenpiteestä. Kovin tarkkaa tietoa rakennusjättemäärästä ei lomakkeen perusteella kuitenkaan ole mahdollista laskea. Pienimpiä korjausrakentamishankkeita ei myöskään tarvitse ilmoittaa, joten ne jäävät tämän rekisterin ulottumattomiin.

Rakennusten purkamisesta on myös ilmoitettava Väestörekisterikeskukseen täyttämällä ilmoitus rakennuksen poistumasta. Lomakkeessa ilmoitettavan rakennustunnuksen avulla purettava rakennus voidaan yhdistää vastaavaan rakennushankeilmoitukseen, jolloin voidaan arvioida syntyvän purkujätteen määrää ja laatua. Käytännössä ongelmana on, että rakennusten purkamisestakin annetut rekisteritiedot ovat varsin epätäydellisiä.

Rekisteriaineistojen pohjalta tehdyissä rakennusjätelaskelmissa käytetään ennalta määriteltyjä kertoimia, eikä niissä voida ottaa huomioon mahdollista syntypaikalla tapahtunutta jätteiden hyödyntämistä. Tämä heikentää jossain määrin tulosten tarkkuutta. Rekisteriaineiston pohjalta tehtäviä laskelmia on kuitenkin mahdollista käyttää hyvänä vertailupohjana muilla menetelmillä saaduille luvuille.

## **2.3 Rakentamisen materiaalitehokkuuteen liittyvä lainsäädäntö, taloudellinen ja muu ohjaus**

### ***EU:n jätedirektiivi***

Euroopan unionin vuonna 2008 voimaan tulleen jätedirektiivin (2008/98/EY) tavoitteena on vähentää jätteen syntynyä ja edistää jätteen käyttöä materiaalina. Pyrkimys on edistää jätteen uudelleenkäyttöä ja kierrätystä sekä vähentää jätteen päätymistä kaatopaikalle ja tästä johtuvia kasvihuonekaasupäästöjä. Jätedirektiivin mukaan vuoteen 2020 mennessä on lisättävä vaarattoman rakennus- ja purkujätteen valmistelua uudelleenkäytettäväksi ja materiaalihyödyntämistä vähintään 70 painoprosenttiin.

### ***Kansallinen jätelainsäädäntö***

Kansallisen jätelainsäädännön uusimistyössä liitettiin vanha rakennusjätteitä koskeva valtioneuvoston päätös osaksi uutta valtioneuvoston asetusta jätteistä (179/2012), joka tuli voimaan yhdessä uuden jätelain (646/2011) kanssa vuoden 2012 toukokuun alussa. Uuden jätelainsäädännön yhtenä tarkoituksena oli panna täytäntöön EU:n jätedirektiivissä asetetut tavoitteet kansallisella tasolla.

Uusi jätelaki sisältää yleisen velvollisuuden noudattaa etusijajärjestystä. Ensisijaisesti on vähennettävä syntyvän jätteen määrää ja haitallisuutta. Jos jätettä kuitenkin syntyy, jätteen haltijan on ensisijaisesti valmistettava jäte uudelleenkäyttöä varten tai toissijaisesti kierrätettävä se. Jos kierrätys ei ole mahdollista, jätteen haltijan on hyödynnettävä jäte muulla tavoin, mukaan lukien hyödyntäminen energiana. Jos hyödyntäminen ei ole mahdollista, jäte on loppukäsiteltävä.

Uudessa valtioneuvoston asetuksessa lisättiin erilliskerättävien rakennusjätteiden jakeita. Ennen erilleen piti kerätä betoni-, tiili-, kivennäislaatta-, keramiikka- ja kipsijätteet, kyllästämättömät puujätteet, metallijätteet sekä maaines-, kiviaines- ja ruoppausjätteet. Nyt pitää kerätä erilleen myös lasijätteet, muovijätteet sekä paperi- ja kartonki-jätteet. Vaarallinen jäte eli ongelmajäte kerätään edelleen erilleen muista jätteistä. Vanhassa valtioneuvoston päätöksessä ollut jätteen vähimmäismäärä 5 tonnia poistui, joten nyt erilliskeräysvelvoite koskee myös pieniä jätemääriä.

### **Jäteverot ja kaatopaikka-asetus**

Jäteverolla pyritään myös ohjaamaan jätteitä hyödynnettäväksi tai kierrätettäväksi. Jäteveroa suoritetaan kaatopaikalle menevästä jätteestä jäteverolain (1126/2010) mukaisesti. Jäteveron eräänä tavoitteena on vähentää kaatopaikalle menevän jätteen määrää parantamalla jätteen hyötykäytön taloudellisia edellytyksiä. Jäteveroa on nostettu asteittain nykyiseen 50 euroon per tonni.

Valtioneuvoston asetus kaatopaikoista (331/2013) sekä asetus jätteistä annetun valtioneuvoston asetuksen muuttamisesta (332/2013) rajoittavat orgaanisen ja biohajoavan jätteen, mukaan lukien rakennus- ja purkujätteen sijoittamista kaatopaikalle sekä tällaisen jätteen hyödyntämistä maantäytössä. Kaatopaikkarajoitusten ulkopuolelle jäävät kuitenkin metsäteollisuuden soodasakat ja siistauslietteet. Rajoitukset koskevat yli 10 prosenttia orgaanista ainesta sisältävää jätettä. Rajoituksia sovelletaan 1. tammikuuta 2016 alkaen. Rakennus- ja purkujätteen osalta rajoitukset ovat kuitenkin täysimääräisesti voimassa vasta 1. tammikuuta 2020. Tähän saakka rakennus- ja purkujätteeseen sovelletaan 15 prosentin raja-arvoa orgaaniselle osuudelle. Jos vaihtoehtoja jätteen käsittelykapasiteettia ei vielä ole ehditty saada valmiiksi, asetus antaa mahdollisuuden poiketa kiellosta enintään vuoden kerrallaan. Valtioneuvoston asetukset tulivat voimaan 1. kesäkuuta 2013.

### **Valtioneuvoston asetus eräiden jätteiden hyödyntämisestä maarakentamisessa**

Eräitä jätteitä on voinut hyödyntää maarakentamisessa tekemällä ilmoitus elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuskelle, jos hyödynnettävä jäte ja käyttökohde ovat vastanneet valtioneuvoston asetuksen (591/2006) vaatimuksia. Betonimurske kuuluu asetuksen sisältämiin jätelajeihin ja sitä onkin eniten hyödynnetty maarakentamiskohteissa. Jätteiden hyödyntäminen ei kuitenkaan ole edennyt toivotulla tavalla, joten uusiomateriaalien käyttöä maarakentamisessa pyritään edistämään ns. UUMA-ohjelmilla (*kts. myöhemmin UUMA2-ohjelma*).

### **Maankäyttö- ja rakennuslaki**

Maankäyttö- ja rakennuslaissa (132/1999) säädetään mm. kunnan rakennusjärjestyksestä sekä rakennusluvasta ja ilmoituksesta. Lain perusteella on tehtävä selvitys rakennusjätteen määrästä, laadusta ja lajittelusta, ellei määrä ole vähäinen. Purkamisen lupahakemuksessa tulee lisäksi selvittää edellytykset huolehtia syntyvän rakennusjätteen käsittelystä sekä käyttökelpoisten rakennusosien hyväksikäytöstä. Purkutyö on järjestettävä niin, että luodaan edellytykset käyttökelpoisten rakennusosien hyväksikäyttämiseksi ja huolehditaan syntyvän rakennusjätteen käsittelystä (139 § ja 154 §).

### **Valtakunnallinen jätesuunnitelma sekä alueellinen suunnittelu**

Valtakunnallinen jätesuunnitelma vuoteen 2016 linjaa Suomen jätehuollon kehittämisen tavoitteet ja kuvaa toimet tavoitteiden saavuttamiseksi. Valtioneuvosto hyväksyi jätesuunnitelman vuonna 2008.

Jätesuunnitelman keskeiset päämäärät ovat:

- jätteen syntymistä ehkäistään,
- jätteiden materiaalikierrätystä ja biologista hyödyntämistä lisätään,
- kierrätykseen soveltumattoman jätteen polttoa lisätään,
- jätteiden haitaton käsittely ja loppusijoitus turvataan,
- jätehuollosta aiheutuvia kasvihuonekaasupäästöjä pienennetään erityisesti vähentämällä biohajoavan jätteen sijoittamista kaatopaikoille ja lisäämällä kaatopaikoilla syntyvän metaanin talteenottoa.

Valtakunnallisessa jätesuunnitelmassa pyritään myös löytämään keinot edistämään rakennusjätteiden vähentämistä ja kierrätystä. Alueellisella suunnittelulla pyritään tarkentamaan keinoja käytännön tasolle.

## 2.4 Rakentamisen materiaalitehokkuuteen liittyvät ongelmat ja esteet

Esiselvityksessä Talonrakentamisen materiaalitehokkuuden edistäminen selvitettiin rakennuksen elinkaaren eri vaiheisiin liittyviä materiaalitehokkuuden toteutumisen esteitä. Syksyllä 2012 tehdyssä kyselyssä tarkennettiin edelleen todettujen esteiden merkityksellisyyttä.

### *Uudisrakentamisvaihe*

Materiaalitehokkuuden edistäminen uudisrakentamisessa tarkoittaa mm. seuraavien tekijöiden huomioimista:

- rakennus suunnitellaan pitkäikäiseksi, helposti ylläpidettäväksi ja korjattavaksi
- rakentamisessa käytetään neitseellisten luonnonvarojen sijaan kierrätettyjä materiaaleja
- rakennus suunnitellaan toiminnoiltaan, tiloiltaan, järjestelmiltään ja rakennusosiltaan muunneltavaksi
- rakennus toteutetaan elinkaarensa lopussa purettavaksi niin, että rakennusosat ja materiaalit on helposti kierrätettävissä
- työmaa-aikana vältetään materiaalihukkaa ja rakennusjätteen syntymistä
- laadunvarmistuksella ehkäistään rakennusvirheiden syntyminen

Nykyinen rakentamistapa tukee verrattain huonosti näiden tavoitteiden toteutumista uudisrakentamisessa. Pitkäikäisyyteen ja rakennusvirheiden välttämiseen kiinnitetään jossain määrin huomiota, mutta esimerkiksi käytön aikainen muuntojoustavuus, joka mahdollistaisi talon muuntumisen erilaisiin käyttötarkoituksiin tai tekniikan vaihtamiseen, ei juuri toteudu uudisrakentamisessa.

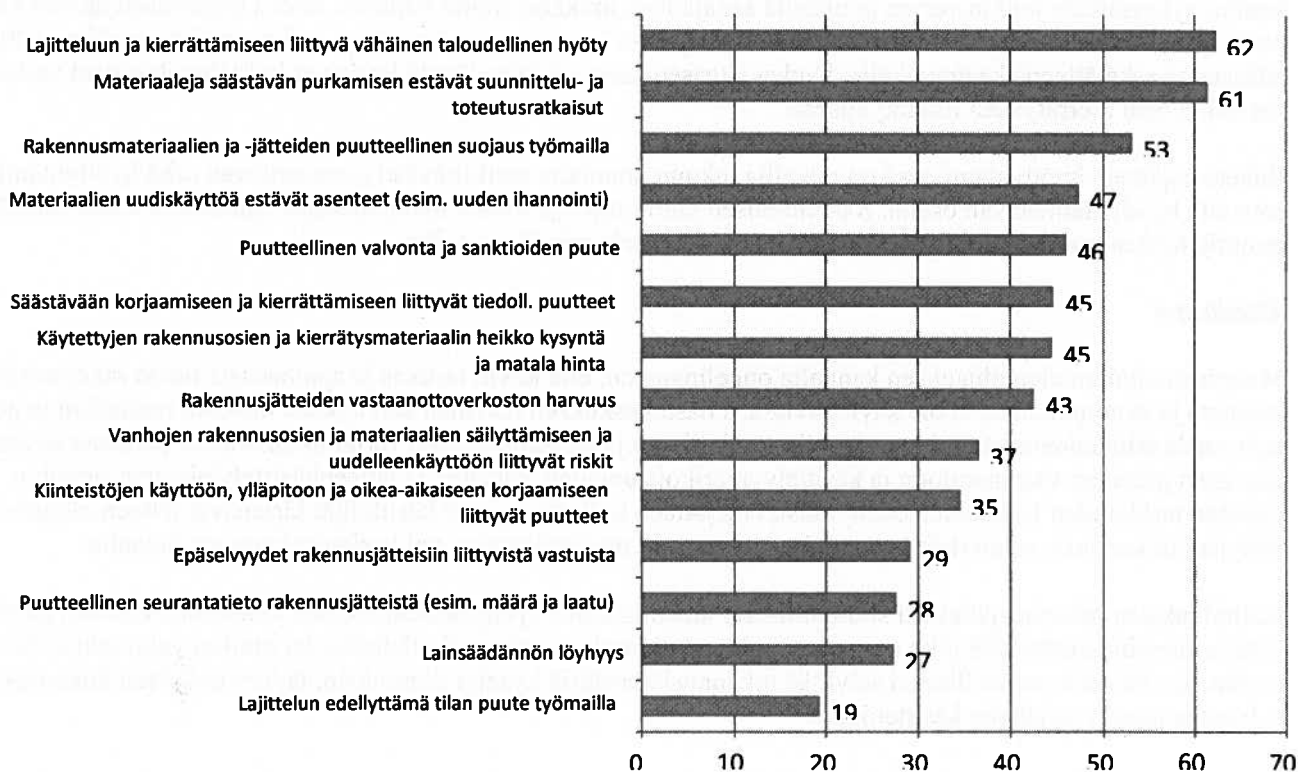
Mm. muuntojouston tarpeellisuus on tiedostettu, mutta käytännössä sen huomioimista vaikeuttaa käyttäjälähtöisten työkalujen ja tuotteiden puute. Lisäksi sillä on jossain määrin vaikutusta rakennuskustannuksiin, vaikka investointi maksaakin itsensä takaisin käyttöaikana. Tilannetta helpottanee mm. käyttöikäsuunnittelun sekä suunnittelun tietomallinnuksen yleistymisen.

### *Ylläpito- ja korjausvaihe*

Rakennuksen käyttövaiheessa asianmukainen ylläpito ja huolto pidentävät rakennusosien ja teknisten järjestelmien ikää ja ehkäisevät kosteus- ja homevaurioiden syntymistä. Suunnitelmallista kiinteistönpitoa varten on tarjolla useita käyttökelpoisia apuvälineitä (mm. kiinteistön käyttö- ja huolto-ohje, kuntoarvio), mutta niiden käyttö on ollut puutteellista. Suunnitelmallisen kiinteistönpidon edistäminen on kuitenkin yksi 2007 valmistuneen Korjausrakentamisen strategian päätavoitteita, ja sen edistämiseksi on meneillään oma kehittämisprosessinsa.

Ylläpidon tasosta riippumatta rakennusosat kuluvat käytössä ja tulevat ennemmin tai myöhemmin korjausikään. Rakennuksiin sisältyy myös laatuun ja elintasoon liittyvää parantamistarvetta. Korjaaminen on viime vuosina nousut eniten rakennus- ja purkujätettä aiheuttavaksi rakentamisen osa-alueeksi.

**Kaavio: Rakentamisen materiaalitehokkuuden koetut esteet (lähd: Materiaalitehokkuuden edistäminen kiinteistö- ja rakennusalalla - sidosryhmäkysely, KTI 2012)**



Merkittävä osa kaatopaikalle päätyvästä purkujätteestä aiheutuu asenteellisista ja tiedollisista puutteista. Käyttökel-  
poisia toimivia rakennusosia puretaan trendeihin, uuden ihannointiin tai puutteellisiin tietoihin perustuen. Usein on  
myös työvaltaisempaa ja siten kalliimpaa korjata vanhaa kuin rakentaa uutta. Omat haasteensa liittyvät energiate-  
hokkuuden, kosteus- ja homevaurioiden ehkäisyyn sekä materiaalitehokkuuden tarpeiden yhteensovittamiseen. Tie-  
topuutteita liittyy myös purettujen rakennusosien ja -materiaalien hyödynnettävyyteen. Ongelmat esiintyvät varsin  
erilaisina ammattimaisessa ja suuren mittakaavan kuin omatoimisessa tai pienimuotoisessa korjaamisessa.

### **Työmaan jätehuolto**

Uudisrakentaminen ja korjaaminen eroavat suuresti työmaan jätehuollon toteuttamisessa. Uudisrakentamisessa  
koitunut rakennusjäte on pakkausjätettä lukuun ottamatta lisäkustannuksia aiheuttavaa materiaalihukkaa, mistä  
syystä sen välttäminen on urakoitsijan intressi. Uudisrakentamisessa syntyvän työmaajätteen määrä onkin ollut  
jatkuvasti laskussa mm. määrämittaisten raaka-aineiden ja esivalmisteisten rakennusosien käytön ansiosta. Myös  
jätteen lajittelu etenkin isoilla työmailla on pääasiassa kunnossa. Sen sijaan uusien materiaalien suojauksessa esiin-  
tyy isoissakin rakennusliikkeissä puutteita, jotka johtavat materiaalien pilaantumiseen.

Korjaushankkeissa pääosa jätteen synnyn ehkäisyyn ja kierrätykseen liittyvistä päätöksistä tehdään jo suunnittelu-  
vaiheessa. Valtaosa syntyvästä rakennusjätteestä on purkujätettä, jolloin pääpaino materiaalitehokkuuden näkökul-  
masta on paitsi turhan purkamisen välttämässä, etenkin säästävissä purkumenetelmissä sekä asianmukaisessa  
jätteen lajittelussa. Näissä esiintyy huomattavia puutteita etenkin pienissä korjaushankkeissa, joissa työvoimakus-  
tannusten tai tilanpuutteen takia rakennusjäte päätyy usein sekajätteeksi. Haasteet liittyvät sekä tiedollisiin, asen-  
teellisiin että vastaanotto palvelujen puutteisiin.

### **Jätteen vastaanotto ja kierrätys**

Tiukentuvan jätelainsäädännön ja nousevien jätemaksujen myötä rakennusjätteen vastaanotto palvelut ovat jatku-  
vasti kehittyneet. Myös vastaanottoverkoston kattavuus on tyydyttävä, vaikka alueellisia eroja lajitellun rakennus-

jätteen vastaanottopalveluissa esiintyykin. Jätejakeista metalli hyödynnetään erittäin hyvin, kiviainespohjaisten jätteekin verrattain hyvin, vaikka päähyödyntäminen tapahtuu pääasiassa pohjarakentamisessa. Puujätteen pääasiainen hyödyntämistapa on ollut poltto, koska uusio- ja uudelleenkäyttöä rajoittavat rakennusmateriaalien laatuvaatimukset. Jätedirektiivin 70 %:n kierrätystavoite edellyttäisi puun uusiokäytön lisäämistä. Myös kaatopaikalle kulkeutuu nykyisellään jonkin verran puujätettä sekajätteen mukana, mutta voimaan tuleva orgaanisen jätteen kaatopaikkakielto tulee muuttamaan tilanteen. Muut jätejakeet kuten muovi, kipsilevy, lasi ovat tähän saakka päätyneet pääasiassa sekajätteenä kaatopaikalle. Uuden jäteasetuksen rakennusjätettä koskevat lajitteluvälitteet vaikuttanevat näiltä osin kierrätyksen lisääntymiseen.

Rakennusjätteen hyödyntämisessä on metallia lukuun ottamatta merkittävästi parannettavaa sekä hyödyntämistapaa että hyödyntämistavan osalla. Rakentamisen jätevirtojen ja niiden hyödyntämisen tarkastelu tulee entistä paremmin kytkeä muiden teollisuudenalojen ja elinkeinosektorin jätevirtoihin.

### ***Jätetilastot***

Materiaalitehokkuuden ohjauksen kannalta ongelmana on, että kovin tarkkaa ja ajantasaista tietoa rakennusjätteen määristä ja syntypaikoista ei ole käytettävissä. Tilastokeskuksen tekemän selvityksen mukaan realistisin ja nopein tapa saada talonrakennustoiminnan jätetilasto ajalliseen ja kansainväliseen vertailukuntoon on perustaa se ammattimaisten jätteiden vastaanottoon ja käsittelyyn erikoistuneiden yritysten ja jätteenkäsittelylaitosten tietoihin. Tilastotiedon tarkkuuden lisääminen edellyttäisi, että jätteen kuljettajat ja/tai käsittelijät kirjaisivat jätteen alkuperän nykyistä tarkemmin, esimerkiksi sen, onko jäte purku-, uudisrakennus- vai korjausrakennustyömaalta.

Kotitalouksien rakennusjätteiden sijoittamisesta kaatopaikoille (yhdyskuntajätteiden joukkoon) voidaan tehdä laskelmia kerroinmenettelyllä joko perustuen kulutustutkimuksen toistuviin tietoihin tai muihin vaihtoehtoisin keinoin. Jos nähdään tarpeelliseksi selvittää rakennusjättemääriä kyselytutkimuksin, täytyy nykyisen kokemuksen valossa suunnata se jätteen käsittelijöille.

## **2.5 Meneillään olevia kehittämissprosesseja**

### ***EU:n toimenpiteet resurssitehokkuuden edistämiseksi***

Resurssitehokkuus on yksi Eurooppa 2020 strategian ”lippulaivahankkeista”. Euroopan komission ympäristöpääosasto antoi syksyllä 2011 materiaalitehokkuuden etenemissuunnitelman, jossa tavoitteena on muun muassa kierrätyksen ja jätteettömyyden visio sekä älykkään teknologian käyttöönotto. Komission visiona on ”pystyä luomaan enemmän vähemmällä ja tuottamaan lisäarvoa vähemmällä panoksilla, kun resursseja käytetään kestäväällä tavalla ja niiden ympäristövaikutukset minimoidaan”. Komissio tulee tarkentamaan tavoitteitaan ja näihin liittyviä konkreettisia toimenpiteitä vuoden 2013 aikana.

### ***Kansallinen materiaalitehokkuusohjelma***

Kataisen hallituksen hallitusohjelmassa esitetään tavoitteeksi, että Suomi olisi maailman eturintamassa ympäristöystävällisessä, resurssi- ja materiaalitehokkaassa taloudessa sekä kestävien kulutus- ja tuotantotapojen kehittäjänä. Yhtenä konkreettisenä toimenpiteenä tavoitteen toteuttamiseksi valmisteilla on Kansallinen materiaalitehokkuusohjelma, jonka taustalla ovat kansallinen luonnonvarastrategia (2009) ja luonnonvaraselonteko (2010). Syksyllä 2013 valmistuvan ohjelman valmistelusta vastaavat työ- ja elinkeinoministeriö sekä ympäristöministeriö.

### ***Vihreän talouden hankkeet***

Vihreän talouden hankkeilla tähdätään luonnonvarojen kestävään käyttöön. Hankkeita kierrätyksen ja uusiomateriaalien käytön edistämiseksi tuetaan erillisellä vihreän talouden rahoituksella, jota varten järjestettiin ensimmäinen haku vuonna 2012. Kaksi rahoituksen saaneista hankkeista liittyi rakennusmateriaalien kierrätykseen ja uusiokäyttöön. Toinen on VTT:n ja Tampereen teknisen yliopiston ReUSE-hanke, jolla pyritään rakennuselementit käyttämään uudelleen. Toinen on Lassila & Tikanoja Oyj:n hanke sekalaisen puujätteen testauksesta erilaisten lopputuotteiden valmistuksessa. Vihreän talouden hankkeiden tuloksena saadaan lisätietoa kierrätyksestä ja materiaalien uusiokäytöstä.



### 3. Rakentamisen materiaalitehokkuuden tavoitetila vuonna 2020

Materiaalitehokkaat käytännöt ovat juurtuneet osaksi kiinteistö- ja rakennusalan arkipäivää ja suomalaista kilpailukykyä. Käytettyjen rakennusmateriaalien ja –tuotteiden arvostus on lisääntynyt.

Korjaushankkeet suunnitellaan ja toteutetaan huolellisesti säästävällä korjaustavalla, välttämällä turhaa purkamista. Syntyvä purkumateriaali ennakoidaan hyvissä ajoin. Kehittyneiden purkumenetelmien avulla materiaali ei vaurioidu purettaessa. Purkumateriaali hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan korjattavassa kohteessa, myydään tai toimitetaan kierrätykseen lähimpään vastaanottopisteeseen. Sähköisen rakennusosakaupan ja kattavan vastaanottoverkon ansiosta vain vähäinen osa purettavista materiaaleista päätyy kaatopaikalle tai jätteenpoltoon.

Tieto syntyvästä rakennusjätteestä/purkut tuotteesta rekisteröidään rakennusluvan yhteydessä tai pienemmissä hankkeissa omaehtoisesti sähköiseen valtakunnalliseen järjestelmään, joka on yhteydessä rakennusjätteen siirtoasiakirja- ja vastaanottojärjestelmään. Ilmoittamista motivoi järjestelmän yhteys sähköiseen rakennusosakauppaan. Ajantasaista seurantatietoa maassamme syntyvän rakennusjätteen määrästä ja kierrätysasteesta on tarjolla.

Suomeen on kehittynyt toimivat rakennusjätteen/purkut tuotteiden markkinat. Rakennusosien ja –jätteiden vastaanottopisteiden verkosto kattaa koko Suomen; ne on helposti löydettävissä ja niissä on helppo asioida. Käytetyn rakennusosan tai materiaalin hinta määräytyy sen laadun perusteella.

Materiaalikierto toimii tarkoituksenmukaisesti ja kustannustehokkaasti. Rakennus- ja purkumateriaali ohjautuu tehokkaasti hyödynnettäväksi joko rakennus- tai rakennustuoteteollisuuteen tai muuhun teollisuuteen. Jätedirektiivin edellyttämä 70 %:n tavoite vaarattoman rakennus- ja purkujätteen materiaalihyödyntämisestä saavutetaan.

Uudisrakennukset suunnitellaan pitkäikäisiksi, huollettaviksi ja muunneltaviksi (tekniikka, elämänvaiheet, käyttötarkoitukset). Muuntojousto on tiedostettu uudisrakentamisessa tärkeäksi laatutekijäksi. Uudisrakentamisessa syntyy erittäin vähän kaatopaikalle kuljetettavaa jätettä. Kiinteistöjä huolletaan ja korjataan oikea-aikaisesti, materiaalia säästämällä.

## 4. Ehdotetut toimenpiteet

### 4.1 Uudisrakennusten materiaalitehokkuus

Uudisrakennuksen suunnittelu ja toteutus vaikuttavat koko rakennuksen elinkaaren ajan syntyvän jätteen määrään. Jos uudisrakennukset tehtäisiin helposti muunneltaviksi, korjattaviksi, huollettaviksi ja ylläpidettäviksi, niiden käyttöikä pitenee ja turha purkaminen vähenee. Rakennusten käyttöikäsuunnittelun ja nk. avoimen rakentamisen merkitys on tiedostettu materiaalitehokkuuden kannalta, mutta tietoa ja käytännön välineitä edelleen tarvitaan. Myös purettavuuden huomioiminen uudisrakentamisen yhteydessä on perusteltua ainakin sellaisten rakennusten yhteydessä, joiden käyttöikä tiedetään lyhyeksi.

Materiaalikiertojen sulkeminen niin, että mahdollisimman suuri osa rakennus- ja purkujätteestä kulkeutuu rakennustuoteteollisuuden kautta uudistuotantoon, on materiaalitehokkuuden kannalta oleellinen tekijä. Rakentamisen jätevirtatarkastelu on tarkoituksenmukaista laajentaa koskemaan muitakin teollisuuden aloja (nk. teollinen symbioosi), mikä edellyttää entistä kokonaisvaltaisempaa tarkastelua ja teollisuuden yhteistyötä.

Tietomallinnuksen hyödyntäminen uudisrakentamisessa parantaa oleellisesti edellytyksiä rakennuksen koko elinkaaren aikaiseen materiaalitaseen hallintaan.

#### *Parannetaan uudisrakentamisen elinkaarijoustavuutta ja materiaalitehokkuutta*

- *käyttöönottamalla välineet tilojen, rakenteiden ja järjestelmien muuntojoustavuuden, rakennusten monikäyttöisyyden sekä purettavuuden edistämiseksi [YM, Rakli, Senaatti, Kuntaliitto, SAFA, RIL, Rakennustieto, tutkimuslaitokset]<sup>3</sup>*
- *korostamalla kierrätysmateriaalien merkitystä uudisrakentamisen elinkaariarvioinnissa ja edistämällä [FiGBC, YM, RTT]*
- *edistämällä tietomallien laadintaa ja toteutumamallin käyttöä rakennusten ylläpidossa ja huollossa [YM, Senaatti, Rakennustieto, tutkimuslaitokset]*

### 4.2 Kiinteistönpidon ja korjaamisen materiaalitehokkuus

Valtaosa, lähes 60 % rakennus- ja purkujätteistä syntyy korjausrakentamisessa. Merkittävä osa kaatopaikalle päätyvästä jätteestä voitaisiin ehkäistä lisäämällä käytännönläheistä tietoa jätteen synnyn ehkäisystä, materiaalien hyödyntämisestä, lajittelusta ja kierrätettävyydestä sekä kierrätysmateriaalien vastaanottajista. Toisaalta tarvitaan taloudellista motivointia ja asennekasvatusta. Monikanavaiselle informaatio-ohjaukselle on tarvetta.

Julkisten korjaushankkeiden tulisi toimia esikuvina materiaalitehokkuuden edistämisessä. Esikuvarooli kattaa paitsi jätteen synnyn ehkäisyn säästävien korjausmenetelmien kautta, myös oikeaoppisen lajittelun ja kierrätyksen edistämisen korjausurakoiden hankintojen yhteydessä.

#### *Edistetään suunnitelmallista kiinteistönpitoa, säästävää korjaamista ja rakennusjätteen kierrätystä korjaustyömaalla*

- *luomalla sähköinen tietokanta eri-ikäisten rakennusten materiaalien ominaisuuksista, haitallisuudesta ja kierrätettävyydestä [YM, Rakennustietosäätiö, Museovirasto, tutkimuslaitokset, Motiva, Rakli, Kiinteistöliitto, Omakotiliitto]*
- *organisoimalla rakentamisen materiaalitehokkuutta tukeva kansallinen neuvonta [Motiva, TEM, YM]*
- *pilotoimalla säästäviä ja materiaalitehokkaita menetelmiä julkisissa korjaushankkeissa [YM, Senaatti, Kuntaliitto]*

### 4.3 Materiaalitehokkuusosaamisen lisääminen

Ammattimaisessa rakentamisessa materiaalitehokkaat toimintatavat juurtuvat työnteon rutiineiksi ammatillisen koulutuksen tai täydennyskoulutuksen kautta. Työnantajilla on keskeinen rooli työntekijöidensä osaamisen ylläpi-

<sup>3</sup> Hakasuluissa on ehdotettu toimijoita, jotka voisivat osallistua toimenpiteen toteuttamiseen.

dossa ja kehittämisessä sekä toimintatapojen edistämässä käytännön työssä. Oma roolinsa tässä on hyvien käytäntöjen ja selkeiden ohjeiden antamisessa.

Keskeisessä roolissa rakennushankkeeseen ryhtyvän ja suunnittelijoiden asenteisiin ja toimintatapoihin vaikuttamisessa ovat rakennusvalvontaviranomaiset, joiden materiaalitehokkuusosaamisessa on parannettavaa. Myös tehtävänjakoa kunnan rakennusvalvonta- ja ympäristöviranomaisten välillä on syytä selkeyttää.

#### ***Parannetaan kiinteistö- ja rakennusalan materiaalitehokkuusosaamista***

- ***sisällyttämällä materiaalitehokkaat toimintatavat suunnittelijoiden ja rakennustyöntekijöiden koulutukseen ja jatkokoulutukseen [OPH, OKM, Sykli, RATEKO, alan oppilaitokset]***
- ***luomalla työmaita koskevat kriteerit ja ohjeet resurssien tehokkaan käytön, säästävän purkamisen ja oikeaoppisen jätteen lajittelun edistämiseksi sekä edistämällä niiden käyttöä [RT, RATEKO, TTY, purkualan yritykset]***
- ***parantamalla kunnallisten viranomaisten (rakennusvalvonta, ympäristöviranomaiset, hankintatoimi) materiaalitehokkuusosaamista ja yhteistyötä [RTY, Kuntaliitto, YM]***

#### **4.4 Jätehuollon ohjauksen, tilastoinnin ja raportoinnin parantaminen**

Tilastointia jätemääristä tarvitaan eri tarpeita varten (viranomaiset, yrittäjät jotka kehittelevät kierrätysmateriaaleista tuotteita), mutta ohjauksen kannalta suunnitteluvaihe on keskeinen.

Eräänä keinona ohjata jätehuoltoa jo suunnitteluvaiheessa on verkkopohjainen malli työmenetelmien suunnitteluun. Tällöin tiedetään jo etukäteen, millaisia rakennusjätteitä syntyy ja millainen lajittelutarve niillä on sekä mitä kussakin on odotettavissa. Malli on avoin ja ilmainen ainakin yksityiselle henkilölle. Mallin käyttöä ohjeistetaan havainnollisin esimerkein, jotta käyttäjälle on selvää, mitä kussakin kohdassa vaaditaan. Esimerkkejä annetaan talotyypeittäin eri ikäkausien rakennuksille sekä tunnuslukuja/oletusarvoja. Erilaiset kohderyhmät ja heidän tarpeensa (esim. pienet korjaukset, suuremmat korjaukset) otetaan huomioon. Verkkopohjaisessa järjestelmässä annetaan tiedot myös siitä, mihin syntyvät jätejakeet voi paikkakunnalla toimittaa.

Lainsäädännössä tehdään mahdolliseksi siirtyä rakennushankkeen jätemäärien kaksivaiheeseen arviointiin. Jättemäärät arvioidaan ensin rakennuksen suunnitteluvaiheessa ja rakennushankkeen lopulla tiedot syntyneestä jätteestä kerätään yhteen. Rakennusvalvonta ja jätehuollon valvonta pyritään saamaan toimimaan yhdessä seurannan järjestämiseksi.

Rakennusjätteiden tilastointia kehitetään perustamalla se ammattimaisten jätteiden käsittelyyn erikoistuneiden yritysten ja jätteenkäsittelylaitosten tietoihin. Jos tuloksia halutaan taustoiltaan tarkemmiksi kuin vain rakennusjätteiden lajikohtaiset kokonaismäärät, jätteen kuljettajien ja/tai käsittelijöiden tulee kirjata jätteen alkuperä nykyistä tarkemmin. Tämä tarkoittaa, että vähintäänkin jätteiden siirtokirjassa tai kirjanpidossa mainitaan, onko jätte purku-, uudisrakennus- vai korjausrakennustyömaalta. Siirtoasiakirjaa kehitetään käyttäjäystävällisempään suuntaan ja selvitetään mahdollisuutta siirtyä sähköisiin järjestelmiin.

#### ***Kehitetään rakennushankkeiden jätehuollon ohjausta, raportointia ja tilastointia***

- ***luomalla helppokäyttöinen verkkopohjainen raportointijärjestelmä luvanvaraisten rakennus-, korjaus- ja purkukäytöiden jätemäärien arviointiin ja seurantaan [YM, ELYt, RTY, Kuntaliitto, Kiinteistöliitto, Rakli, Omakotiliitto, SAFA, tutkimuslaitokset]***
- ***luomalla kattava rakennusjätteen seuranta- ja tilastointijärjestelmä syntypaikalta vastaanotopisteeseen [YM, Tilastokeskus, Kuntaliitto, Jätelaitosyhdistys, Ympäristöteollisuus ja -palvelut ry]***
- ***selkeyttämällä tulkintoja jätteen käsitteestä ja siihen liittyvistä vastuista [YM, Tilastokeskus]***

#### **4.5 Parannetaan rakennusjätteiden vastaanotto- ja hyödyntämispalveluja**

Rakennus- ja purkujätteen tarkoituksenmukainen hyödyntäminen edellyttää riittävän tiheää materiaalin vastaanotoverkostoa. Vastaanotto- ja hyödyntämispalvelujen sijoittuminen tulee mahdollisuuksien mukaan ottaa huomioon

seudullisessa maankäytön suunnittelussa. Palvelut pyritään sijoittamaan nykyisten teollisuusalueiden yhteyteen ja lähelle toisiaan kuljetusmatkojen lyhentämiseksi. Kotitalouksien on myös mahdollista tuoda pienistä rakennushankkeista syntyvät jätteensä alueelle. Tieto paikallista rakennusosien ja –jätteen vastaanottajista tulee olla kertarakennuttajille ja korjaajille helposti löydettävissä verkkopalvelun ja/tai rakennusvalvontaviranomaisten kautta.

***Varmistetaan rakennusjätteiden vastaanotto- ja hyödyntämispalvelujen alueellinen saatavuus***

- ***lisäämällä vastaanottopalvelujen kattavuutta [ELY:t, kunnat, Kuntaliitto, JHY, YTL, YYL]***
- ***kehittämällä sähköinen järjestelmä/rekisteri rakennusjätteen paikallisista vastaanottopisteistä [kunnat]***

#### **4.6 Rakennusmateriaalien kierrätyksen edistäminen**

Rakennus- ja purkujätteiden kierrätyksellä on edellytykset kasvaa Suomessakin merkittäväksi liiketoiminnaksi muiden Pohjoismaiden ja Keski-Euroopan tapaan. Liiketoimintaedellytyksiä parantaa mm. jätelainsäädännön kiristyminen ja jäteveron nousu. Alan yritystoiminta onkin jo lupaavassa kasvussa. Tarkempaa tietoa syntyvän rakennusjätteen määrästä, laadusta ja syntypaikoista kuitenkin tarvitaan. Sähköiset, jätteen synnyn raportointiin ja seurantaan kytkeytyvät kanavat tarjoavat reaaliaikaisen välineen kaupankäynnin tehostamiseksi ja kierrätyksen edistämiseksi.

Käytettyjen rakennusosien ja materiaalien laatukriteerien ja kelpoisuusvaatimusten puuttuminen muodostaa merkittävän esteen uudelleenkäytölle ja kierrätykselle. Suurimmat haasteet liittyvät jätedirektiivin tavoitteiden pohjalta puun materiaalikierrätyksen lisäämiseen. Parhailaan on käynnissä mm. vihreän talouden hanke, jolla tutkitaan puujätteen hyödyntämistä materiaalina.

***Parannetaan edellytyksiä rakennusmateriaalien, erityisesti puun uudelleen- ja uusiokäytölle***

- ***edistämällä käytettyjen rakennusosien ja rakennusjätteen sähköistä kauppaa ja alan liiketoimintaa [TEM, YM]***
- ***kehittämällä kierrätysmateriaalien laadunvarmistusta [RT, YM, Tukes, tutkimuslaitokset]***
- ***poistamalla kierrätysmateriaalien käyttöön liittyviä lainsäädännöllisiä esteitä turvallisuudesta ja terveellisyydestä tinkimättä [YM, TEM, STM, Työterveyslaitos, THL]***

#### **4.7 Lajittelun ja kierrätyksen teknologian edistäminen**

Rakentamisen materiaalitehokkuudella on merkityksensä nähden verrattain vaatimaton rooli kiinteistö- ja rakennusalan kehittämistoiminnassa. Kehittämistarpeita sisältyy koko tutkimus- ja kehittämistoiminnan ketjuun perustutkimuksesta soveltavan tutkimuksen kautta tuotekehitykseen ja pilotointiin. Rakennusosien uudelleenkäytön edistämisestä on parhailaan käynnissä vihreän talouden hanke, jossa selvitetään rakennuselementtien uudelleenkäyttöä rakentamisessa. Nykyistä määrätietoisempaa yhteistyötä ja koordinoitumpaa otetta kehittämiseen tarvitaan.

***Edistetään rakennusmateriaalien ja –jätteiden lajittelun ja kierrätyksen teknologiaa***

- ***sisällyttämällä materiaalitehokkuusnäkökulma kiinteistö- ja rakennusalan kehitysohjelmiin [Tekes, Sitra, TEM]***
- ***varmistamalla rahoituskanavat materiaalitehokkuutta ja kierrätystä edistävien innovaatioiden kehittämiseen [RT, YM, Tukes, tutkimuslaitokset]***

## 5. Työn toteutuksen organisointi ja seuranta

Ohjelmaraportti lähetetään valmistumisen jälkeen lausuntokierrokselle, jonka perusteella tehdään mahdolliset tarkistukset ohjelmaan.

Lausuntojen, valtioneuvoston sisäisten keskustelujen sekä sidosryhmätapaamisten pohjalta päätetään ohjelman toteuttamisen tarkemmasta organisoimisesta. Lähtökohtana on laatia rakentamisen materiaalitehokkuusohjelman ja kansallisen materiaalitehokkuusohjelman pohjalta yhteinen valtioneuvoston periaatepäätös.

Myös ohjelman toteutuksen organisointi ja seuranta on mahdollista kytkeä kansallisen materiaalitehokkuusohjelman yhteyteen. Ohjelma sisältää useita toimenpidekokonaisuuksia, joiden toteutusvastuut pyritään jakamaan alan toimijoiden kesken. Ohjelman toteutuksen seuranta pyritään järjestämään verkostomaisesti järjestäen määräajoin ohjelman seurantatilaisuuksia. Itse ohjelman toteuttaminen käynnistetään välittömästi ohjelman valmistuttua.