



Kiertotalous purkuhankkeissa - purkumateriaalien hyödyntäminen ja osapuolten vaikutusmahdollisuudet hankkeissa.

Lappeenrannan kaupunki
LUT-yliopisto 30.1.2020

Katja Lehtonen
Ytekki Oy

Ytekki Oy



- Vuonna 2007 perustettu, viimeiset 3 vuotta aktiivisesti erityisesti rakentamisen ja purkamisen kiertotalouden edistäjänä Suomessa
- Ympäristöministeriön oppaat purkamiseen
 - Purkutyöt –ohje tekijälle ja teettäjälle
 - Purkukartoitus –ohje
 - Kiertotalous julkisissa purkuhankkeissa
- Asiakkaina ympäristöministeriö, kuntia, kaupunkeja sekä isoja ja pieniä yrityksiä
- Rakentamisen ja purkamisen jätteisiin liittyviä asiantuntijatoivia
- Purkuhankkeiden laadun ja kiertotalouden parantaminen
- Uusiomateriaalien kehitystyötä, tuotteistusta, ympäristölupahakemuksia, Mara –ilmoituksia
- Uusiomateriaalien käytön ja laadun valvontaa, suunnittelun ohjeistusta
- Koulutuksia





Purkuhanke

- Oppaat
- Osapuolten vaikutusmahdollisuudet

Purkutyöt

-opas tekijöille ja teettäjille

- Purkuhankkeen (kokonaispurku ja saneerauspurku) vaiheet
- Purkuhankkeen eri osapuolten roolit, vastuut ja tehtävät
- Purkuhankkeen suunnittelu ja ajankäyttö
- Työturvallisuusasiat
- Purkukartoitus –menettely
- Purkuhankkeen kiertotalousasiat ja jätteiden hyödyntäminen
- Keskeinen lainsäädäntö ja ohjeet





Purkuhanke on maankäyttö- ja rakennuslain näkökulmasta rakentamishanke

- Hanke pitää suunnitella
- Pitää tehdä riittävät selvitykset (AHA, muut turvallisuuteen vaikuttavat, purkukartoitus)
- Lupa- tai ilmoitusvelvollisuus
- Rakennuttajan valvontavelvollisuus
- Rakennusvalvontaviranomaisen valvonta

- Rakennusosien uudelleenkäyttö (MRL 139 §) ja selvitys syntyvistä jätteistä (MRA 55 §)
- MRL:n uudistus käynnissä; purkamisen huomioiminen/ohjaaminen nykyistä paremmin

Osapuolet

- Purkuhankkeisiin osallistuu tyypillisesti
 - tilaaja/rakennuttaja
 - asiantuntijakonsultteja
 - purku-urakoitsijoita
 - jätteiden vastaanottajat
 - viranomaisia
- Hankkeen suuruus, vaativuus ja teettämistapa vaikuttavat hankittaviin palveluihin
- Viranomaisilla myös roolinsa
- Purkaminen vaikuttaa myös ympäristöön, joten tilojen käyttäjät, naapurit ja häiriintyvät kohteet tulee huomioida

1.4 Purkuhankkeen osapuolet

Rakennuttaja/Tilaaja	Rakennuttaja on henkilö tai organisaatio, joka ryhtyy rakennushankkeeseen taikka muu taho, joka ohjaa ja valvoo rakennushanketta.
Rakennuttajakonsultti	Rakennushankkeeseen ryhtyvä voi käyttää hankkeen suunnittelussa, kilpailutuksessa ja valvonnassa rakennuttajakonsulttia.
Suunnittelijat	Rakenne- ja purkutapasuunnittelu, LVIS -suunnittelu sekä muu tarvittava erikoisalojen suunnittelu
Asbesti- ja haitta-ainekartoituksen tekijä	Konsultti- ja asiantuntijayritykset, joilla on pätevä henkilökunta kartoitusten tekemiseen ja näytteenottoon. Asiantuntijoiden pätevyys voidaan osoittaa riittävillä referensseillä ja AHA-asiantuntijan henkilösertifoinnilla tai vastaavalla.
Purkukartoituksen tekijä	Purkamisessa syntyvien materiaalien ja niiden määrien laskennan ja arvioinnin tekevä asiantuntija tai konsultti.
Päätoteuttaja	Rakennushankkeeseen tulee nimetä päätoteuttaja, jonka vastuut ja velvollisuudet määräytyvät rakennuslainsäädännön mukaisesti. Usein rakennushankkeissa, joihin sisältyy myös purkamista, pääurakoitsija toimii päätoteuttajana.
Purkutöiden valvoja	Yleensä rakennuttajan nimeämä asiantuntija, joka hallitsee AHA-aineiden käsittelyn lisäksi purkamisen menetelmät ja näiden laadunvarmistuksen. Asiantuntija kykenee auttamaan kilpailutuksen järjestämisessä ja kustannusten vertailussa.
Aliurakoitsijat	Purku-urakoitsijan käyttämät aliurakoitsijat. Purku-urakoitsija vastaa aliurakoitsijoiden työsuorituksesta kuten omastaan.
Jätteen vastaanottaja	Purkutyön ulkopuolinen toiminnanharjoittaja tai kunnan jätehuoltolaitos, jolla on lupa ottaa vastaan luvassa määritellyjä jätelajeita. Eräiden jättemateriaalien hyödyntäminen on mahdollista myös ilmoitusmenettelyllä, jolloin jätteen vastaanotolta ja hyödyntämiseltä ei edellytetä ympäristölupaa.

Viranomaistahot	
Rakennusvalvontaviranomainen	Vastaanottaa selvityksen syntyvän rakennus- ja purkujätteen laadusta ja määrästä. Myöntää rakennus- ja purkamisluvan. Hyväksyy vastaavan työjohtajan ja pääsuunnittelijan. Valvoo viranomaisena rakennushankkeita.
Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen	Käsittelee meluilmoitukset. Voi antaa määräyksiä purkutyön ympäristövaikutusten vähentämiseksi.
Aluehallintovirasto (AVI) Työsuojelun vastuualue	AVI:lle tehdään ilmoitukset asbestipurkutyöstä ja rakennustyön ennakoilmoitus. AVI valvoo yleisesti työturvallisuuden toteutumista ja voi tehdä valvontakäyntejä rakennus- ja purkutyömaille. Länsi- ja Sisä-Suomen AVI pitää asbestipurkutyöhön pätevien rekisteriä.



Osapuolten vaikutusmahdollisuudet

- Tilaaja/rakennuttaja
 - Haitta-ainekartoituksen tekijä
 - Muiden purkumateriaalien asiantuntijakonsultti (purkukartoitus)
 - Purkusuunnittelija
 - Asbesti- ja haitta-aineiden purkutöiden urakoitsija
 - Purku-urakoitsija
 - Haitta-ainepurkutöiden ja muiden purkutöiden valvoja

- Jätteen vastaanottajat

- Viranomaiset
 - Rakennusvalvontaviranomainen luvan myöntäjänä
 - Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen esim. betonijätteen murskauksen meluilmoituksen käsittelijänä
 - AVIn työsuojelupiiri haitta-ainepurkamisen valvontaviranomaisena

Purkukartoitus

- Kiinteistön omistaja / purku- tai saneeraushankkeeseen ryhtyvä teettää selvityksen hankkeessa syntyvistä materiaaleista
- Tavoitteena purkamisen kiertotalouden edistäminen



- Green Deal kestävän purkamisen edistäjänä (YM ja RAKLI)



Kiertotalous julkisissa purkuhankkeissa

Hankintaopas

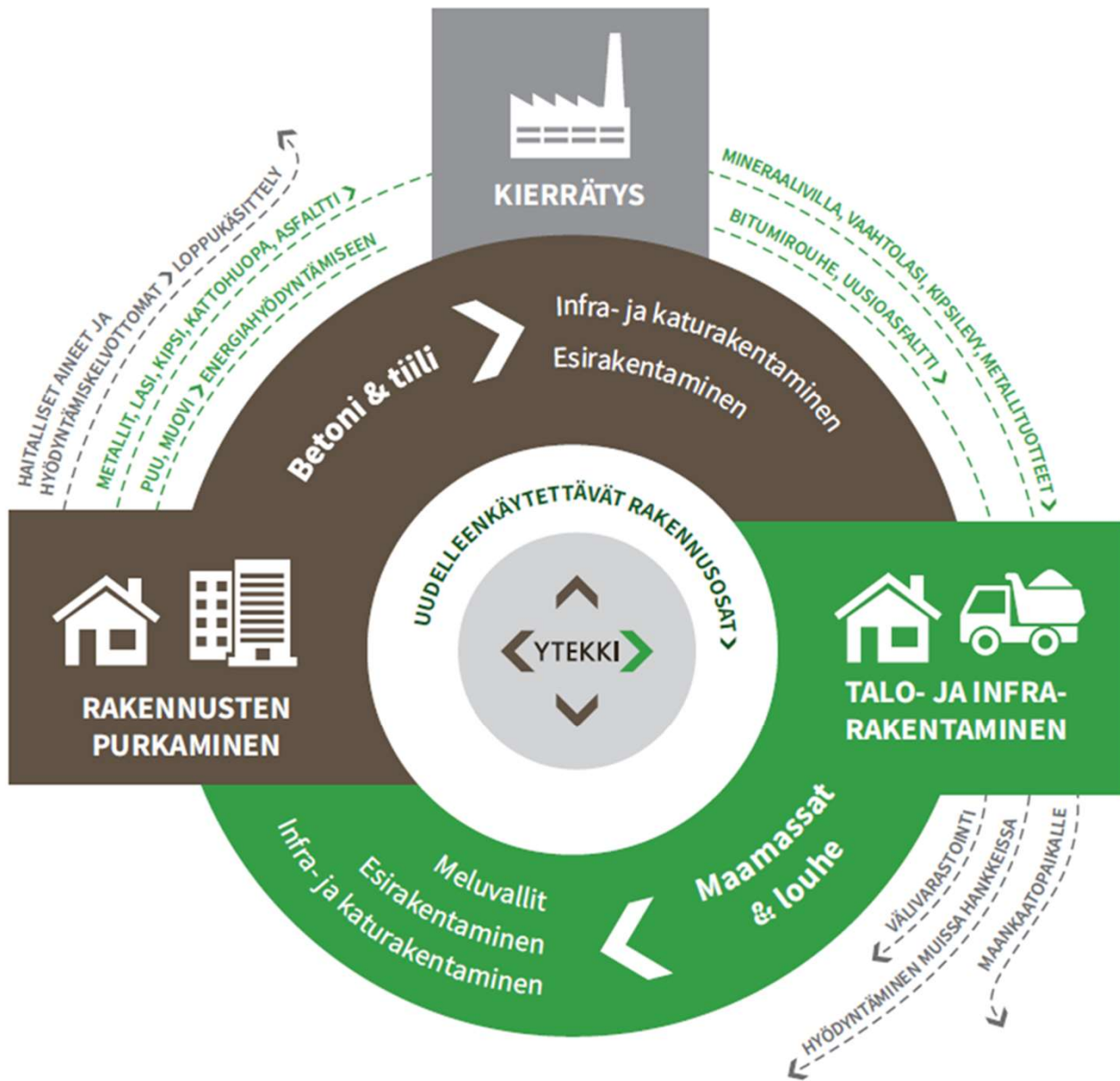
- Julkaisu kuvaa kriteerit rakennusten purkutöiden julkisiin hankintoihin. Kriteerien avulla on tarkoitus luoda mahdollisuuksia kiertotalouden ja jätehierarkian mukaiselle toiminnalle
- Kriteerit on kohdistettu erikseen purkukartoitukseen ja muihin asiantuntijapalveluihin sekä purkutöihin.
- Näiden lisäksi on esitetty materiaalikohtaisia kriteerejä. Suurin osa kriteereistä on hankinnan vähimmäisvaatimuksia
- Opas kuuluu ympäristöministeriön hankintaopas -sarjaan ja täydentää purkuoppaiden sarjaan





Purkumateriaalit ja kiertotalous





Ei pelkää hankekohtaista tarkastelua (€ ja CO₂)

Hyödyt ja kiertotalous saadaan toteutumaan, kun tarkastellaan laajempaa kokonaisuutta

Edellyttää nykyisten toimintatapojen ja asenteiden muutosta ja yhteistyötä yli organisaatorajojen



Rakennusosien uudelleenkäyttö

- Uudelleenkäytön kannalta potentiaaliset rakennusosat ja materiaalit tulee selvittää hankkeeseen ryhtyvän toimesta (MRL 139 §)
- Vähentää syntyvän jätteen määrää; jätehierarkian ylätaso
- Kelpoisuuden osoittaminen uuteen käyttötarkoitukseen voi olla haaste, mutta ei mahdottomuus
- Uudisrakentamisessa hankalampaa, mutta ns. vähempiarvoinen rakentaminen ja korjausrakentaminen mahdollisuus
- Rakennustuotteiden kelpoisuuden osoittamismenettelyt eivät tällä hetkellä sovellu kovin hyvin käytetyille rakennusmateriaalille. Edellyttää käyttöpaikkakohtaista kelpoisuuden osoittamista

Betonimurske

- Betonijätettä syntyy Suomessa arviolta n. 4-5 milj. tonnia (huom. jätetilastoissa vähemmän)
- Kierrätyskiviainesta, joka on valmistettu betoniteollisuudessa tai rakentamisessa ja purkamisessa syntyvistä betonijätteistä
- Betonijätteestä voidaan valmistaa murskaamalla (ja seulomalla) rakeisuudeltaan eri kokoisia murskeita
- Betonimurskeelle on Suomessa myös teknisiin ominaisuuksiin perustuva laatuluokitus (BeM I – BeM IV) ja yleiset laatuvaatimukset (InfraRYL Päällys- ja pintarakenteet).
- Ympäristökelpoisuus tutkitaan eräkohtaisesti valmiista murskeesta
- Tulossa eow -asetus betonimurskeen jäteluonteen päättymisestä



Purkubetoni (raaka-aine)



CE –merkitty betonimurske 0/45

Asfalttirouhe ja -murske

- Asfalttipäällysteen uusimisesta tai poistosta syntyvä jäte, joka murskataan
- Määrä Suomessa n. 1,5 milj. tonnia vuodessa
- Voidaan käyttää uuden asfaltin valmistuksessa (ensisijainen)
- Maarakentamisessa myös esim. sitomattoman päällysteen / kantavan kerroksen materiaalina (huom. Mara rajaa määrän 1000 t / kohde)
- Asfalttijäte kiertää hieman vaihtelevasti; päällystysurakoissa tulisi nykyistä enemmän hyväksyä/edellyttää, että massan valmistuksessa on käytetty asfalttirouhetta



Metallijäte

- Teräs, sekapelti, kupari, alumiini, ruostumaton terä, yms. metallilaadut voidaan kerätä erilleen tai toimittaa jatkojalostukseen erilliskerättynä
- Syntyy 164 000 tonnia/vuodessa (jätteiden synty -tilasto 2017)
- Purkamisessa syntyvä materiaali, josta maksetaan
- SER -jäte tulisi kerätä erilleen erikseen
- Metallit kiertävät hyvin uuden metallin valmistukseen



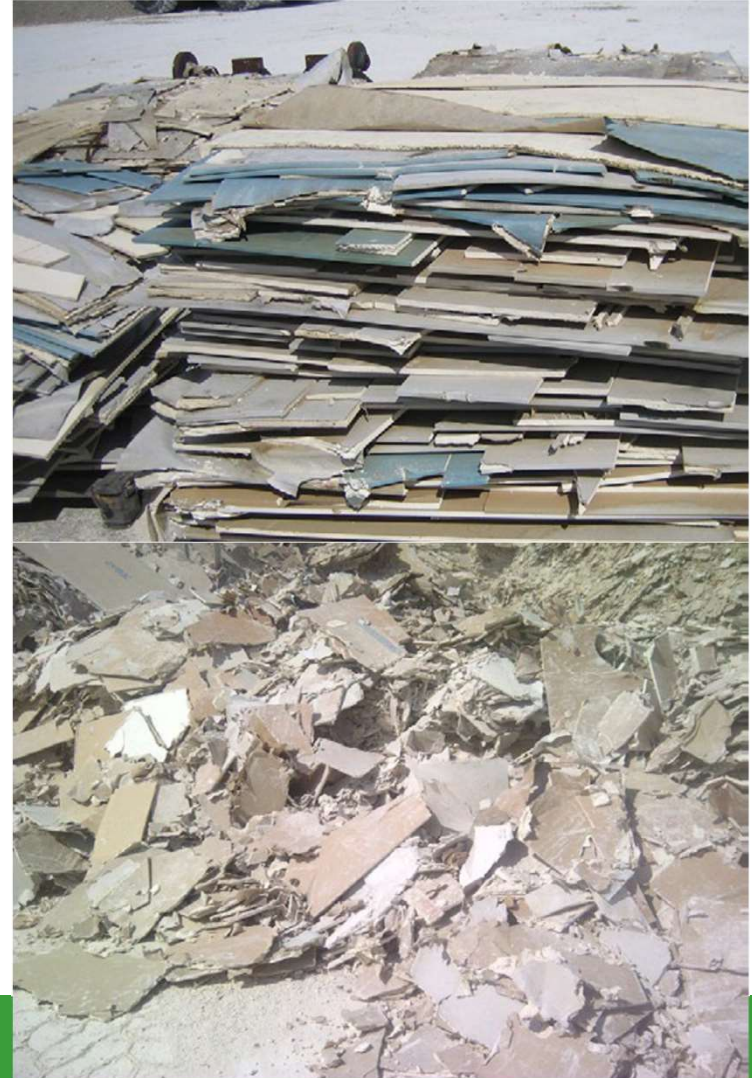
Puujäte

- Rakentamisessa ja purkamisessa syntyy vuosittain n. 250 000 tonnia puujätettä
- Käsittelemätön puu, käsitelty puu ja kyllästetty puu
- Hyödynnetään tällä hetkellä pääosin energiana Suomessa
- Jätehierarkian mukaisesti tulisi löytää myös materiaalihyödyntämismahdollisuuksia



Kipsilevyjäte

- Erilliskeräys edellytys kierrätykselle!
- Sekalaisen rakennusjätteen joukossa murenee ja päätyy raksajätteen seulan alitteeksi ja aiheuttaa ongelmia myös loppusijoituksessa ja poltossa. Ei kuulu myöskään betonijätteen sekaan
- Uusien kipsilevyjen raaka-aineeksi, saa sisältää maalit, tapetit ja kiinnitysruuvit (ei asbestia tai muita haitallisia aineita)
- Uusissa kipsilevyissä voidaan käyttää jopa 30 % kierrätyskipsiä



Lasijäte

- Erilliskeräys! Lasit irrotettava rakennuksesta omalle lavalle/keräysastiaan
- Sekalaisen rakennusjätteen joukossa murenee, eikä aslia saada enää materiaalikiertoon. Ei kuulu myöskään betonijätteen sekaan!
- Voidaan kierrättää materiaalina uuden lasin, lasivillan tai vaahtolasin raaka-aineeksi



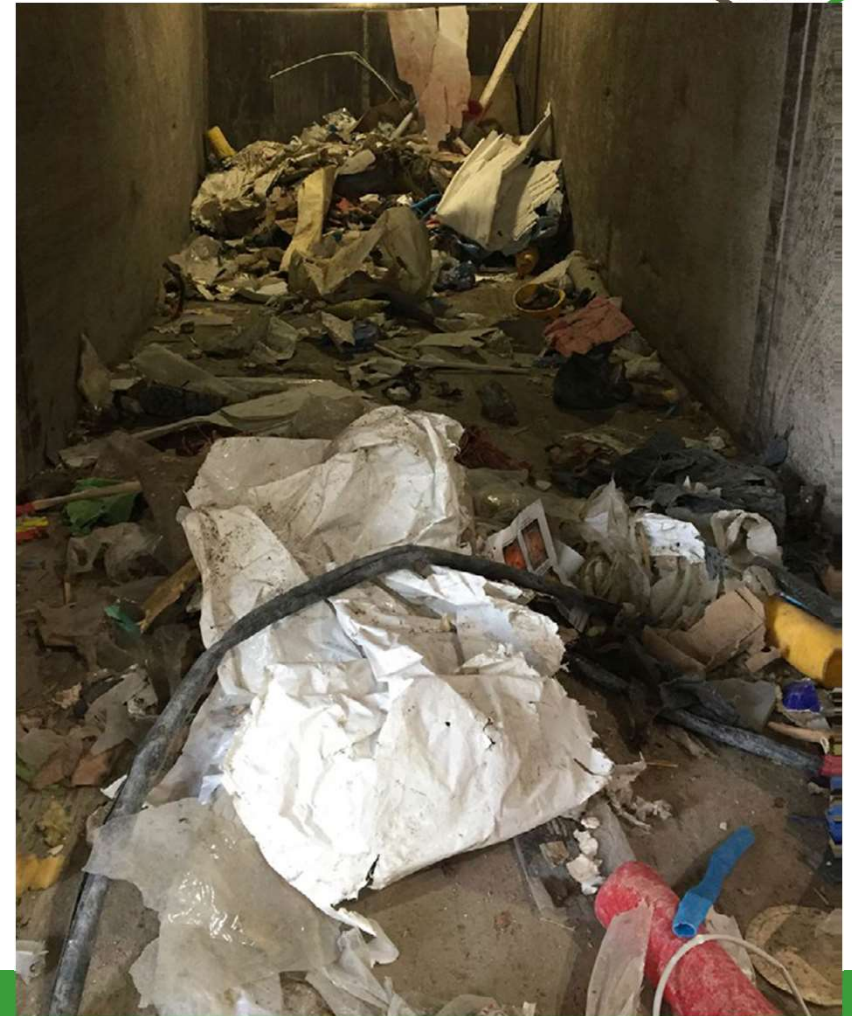
Kattohuopajäte

- Erilliskeräys!
- Haitta-aineita, kuten mahdollisesti asbestia sisältävät purettava erilleen ja toimitettava asianmukaiseen loppukäsittelyyn
- Hyödyntämiskelpoinen määrä arviolta n. 15 000 – 30 000 tonnia vuodessa
- Hyödyntäminen bitumikattorouheena uuden asfaltin valmistuksessa korvaamassa bitumia
- Haasteena kysynnän kasvattaminen jalostetulle bitumikattorouheelle



Muovijäte

- Purkamisessa syntyy monenlaista muovijätettä (muovit eri aikakausilta, laatujen tunnistaminen vaikeaa)
- Määrä pieni suhteessa muuhun purkujätteeseen; noin 0,5 %
- Kierrätys hankalaa, koska muovien tunnistaminen ei ole helppoa, ne ovat likaisia ja usein kiinni muissa rakennusmateriaaleissa
- Hyödyntäminen energiana, haasteena PVC
- Kuva raksajätteen käsittelylaitoksesta, jossa on jo eroteltu sekalaisessa rakennusjätteessä olevaa muovijätettä



Louhe, sivukivi, ylijäämämaat

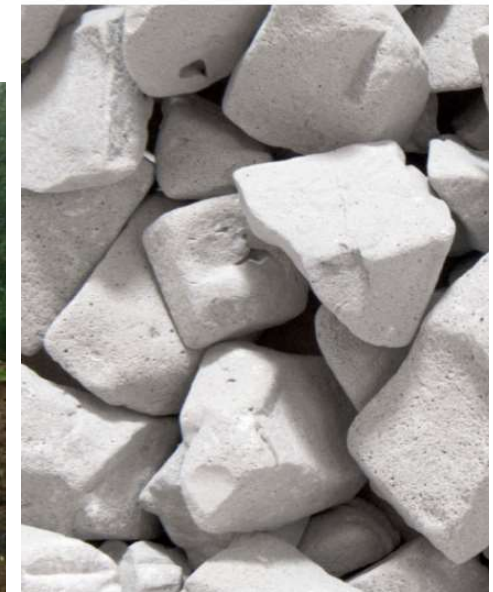
- Syntyy vuosittain jätetilaston mukaan n. 13 milj. tonnia
- Hyvin erilaatuisia maa- ja kiviaineksia
- Pilaantumattomia ja pilaantuneita
- Jätteitä tai ei-jätteitä
- MASA –asetuksen piti tulla helpottamaan maa-ainesjätteiden hyödyntämistä (valmistelu ei tällä hetkellä ole aktiivista)
 - Maa-ainesjätteen hyödyntäminen edellyttää ympäristölupaa!

Muut uusiomateriaalit

- Uusioasfaltti (asfalttirouhe ja bitumikattorouhe)
- Vaahtolasi (lasijäte)
- Teräs- ja metalliteollisuuden kuonamurskeet- ja hiekat
- geopolymeerituotteet



Kuva: Juha Mustaniemi, Destia Oy



Kuva: Uusioaines Oy



Kuva: Betolar Oy

Kohti purkamisen kiertotaloutta

- Kun on päädytty rakennuksen purkamiseen, kiertotalouden mukainen toiminta edellyttää purkujätteen osalta jätehierarkian noudattamista
- Jätelajikohtaiset kierrätystavoitteet edistävistä purkamisen materiaalikiertoa. Tilaajan on asetettava tavoitteet ja valvottava niiden toteutumista
- Purkuhankkeisiin ryhtyvillä (tilaajilla) mahdollisuus vaikuttaa
 - Teettämällä purkukartoitus
 - Sisällyttämällä vaatimukset erilliskerättävistä jätejakeista ja materiaalikierrätystavoitteista purku-urakan vaatimukseen
 - Huomioimalla uudelleenkäytön kannalta potentiaalisten talteenoton/eteenpäin toimittamisen järjestämisestä
 - Valvomalla, että haitalliset aineet poistetaan ennen muuta purkamista
 - Valvomalla, että purku-urakka suoritetaan asetettujen tavoitteiden mukaisesti ja jätteen käsittely ja hyödyntäminen toteutetaan vaatimusten mukaisesti



Tulossa

- Kiinteistöalan koulutuskeskus järjestää keväällä 2020

”Purkaminen ja kiertotalous –koulutusohjelma rakennuttajille, asiantuntijoille ja toteuttajille 2020”

<https://www.kiinko.fi/koulutus/koulutukset/rakennuttaminen>

- Ympäristöministeriö yhteistyökumppaneiden kanssa järjestää Muovit rakentamisessa -työpajasarjan keväällä 2020 [https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Rakentaminen/Rakentamisen_muovit_tyopajasarja_ja_semi\(53508\)](https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Rakentaminen/Rakentamisen_muovit_tyopajasarja_ja_semi(53508))

- Ympäristöministeriö ja Rakennustieto järjestävät Purkamisen kuntakiertueen vuoden 2020 aikana

Kiitos!



Katja Lehtonen

p. 050 316 0942

katja.lehtonen@ytekki.fi

www.ytekki.fi