

Kiertotalous rakentamisen koulutuksessa

Heidi Hämäläinen-Laitinen ja Panu Putkonen

Keski-Suomi kohti kiertotaloutta 2022 – Circwaste vuosiseminaari 29.9.2022





- Työelämän vaatimukseen perustuva korkeakouluopetus.
- Ammattikorkeakouluopetusta palveleva ja työelämää ja aluekehitystä tukeva soveltava tutkimus- ja kehitystyö.
- Aikuiskoulutus työelämäosaamisen ylläpitämiseksi ja vahvistamiseksi.
- Noin 8500 opiskelijaa (> 70 maasta); noin 900 työntekijää.
- Yli 40 tutkintoa 7 eri alalla.
- 4 yksikköä (ammatillinen opettajakorkeakoulu, hyvinvointiyksikkö, liiketoimintayksikkö ja teknologiayksikkö).
- 6 vahvuusala; automaatio ja robotiikka, biotalous, matkailu, monialainen kuntoutus, sovellettu kyberturvallisuus ja uudistuva oppiminen.



Palvelutarjonta

Rakennustiimi



- insinöörikoulutus AMK
 - aloituspaikkoja 40 kpl
 - syksy
- insinöörikoulutus YAMK
 - aloituspaikkoja 20 kpl
 - kevät
- rakennusmestari AMK
 - aloituspaikkoja aluksi 20 kpl
 - tammikuusta 2023 alkaen
- osaajakoulutukset
 - profiloidaan tarvekartoitusten perusteella
- palveluliiketoiminta
 - yritysten toimeksiannoista
- TKI-hankkeet
 - yritykset, yhteisöt, oppilaitokset, korkeakoulut yms.



Kiertotalouden huomioiminen rakentamisessa, esimerkiksi:

- Korjaus- /uudisrakentamisessa
- Suunnittelussa
- Tuotannonsuunnittelussa
- Materiaalien optimoinnissa
- Käyttöikäsuunnittelussa
- Materiaalivirtojen suunnittelussa
- Hiilijalanjalan laskennassa
- ...

Ympäristöluokitukset Suomessa

Jakautukaa 2-3 henkilön ryhmiin ja tutustukaa yhteen alla olevista ympäristöluokituksista

1. BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method)
2. LEED (Leadership in Energy and Environmental Design)
3. RTS-ympäristöluokitus
4. Joutsenmerkki

Laatikaa lyhyt noin 5-10 minuutin esitys kyseisetä ympäristöluokituksista. Vastatkaa vähintään seuraaviin kysymyksiin:

1. Miksi luokitus on olemassa?
2. Mikä on sen toimiala / kohderyhmä?
3. Mitä hyötyä luokitukselta on?
4. Esimerkkikohde



Keskustelu / ryhmä Ympäristö

- Keskustelkaa parin kanssa tai pienessä ryhmässä aiheesta:
Rakennettu ympäristö ja ilmastonmuutos
Vastatkaa seuraaviin kysymyksiin asettautumalla **suunnittelijan, kiinteistönomistajan ja rakennuttajan rooleihin**.
 - Mikä on **ympäristövaikutus**?
 - Miten voimme **omalla toiminnallamme** vaikuttaa ympäristöön ja **pienentää omaa ympäristökuormaa**?
- Menkää osoitteeseen [menti.com](https://www.menti.com/m65kzj6cqc) ja kirjautukaa sisään koodilla **2075 7694**
Vaihtoehtoiset tavat päästä vastaamaan:
 - <https://www.menti.com/m65kzj6cqc>
 - viereinen QR-koodi
- **Vastatkaa useita kertoja** ja kirjatkaa vastauksen alkuun **missä roolissa** kyseinen vastaus on annettu.

Tehtävä: Kierrätysbetoniin tutustuminen

Tutustu linkkien takaa löytyviin uutisiin ja artikkeleihin kierrätysbetonista.

Vastaa seuraaviin kysymyksiin:

1. Millaisia käyttökohteita kierrätysbetonilla on?
2. Millaisia ongelmia kierrätysbetonin käytössä on?
3. Miksi kierrätysbetonia käytetään?
4. Millaisena näet kierrätysbetonin tulevaisuuden?



Kirjoita vastauksesi **JAMK raportointiohjeen** mukaisesti ja **palauta vastaus Moodleen pdf-muodossa ennen seuraavaa luentokertaa**. Vastauksen maksimipituus on 3 sivua (+ kansilehti).

Tehtävä arvioidaan asteikolla 1-5.

Lisälähteiden käyttäminen on sallittua!! Muista merkitä käyttämäsi lähteet.



jamk

“

Kiinteistönomistaja: tarvittavat huoltotoimenpiteet ja säädöt ajallaan, hyödynnetään uusiutuvia energianlähteitä ja kiinteistön kulutuksen jatkuva seuranta. Ei vitkastella remonttien kanssa. Kiitos.

Rakennuttaja huolehtii rakennusajan materiaalien kierrätyksestä ja hukan minimoimisesta.

Kaikki: Materiaalit ovat pitkäikäisiä ja rakenteet korjattavia ja huollettavia.

Rakennuttaja: rakennusjätteiden oikeanmukainen lajittelu, ylläpitolämmityksen optimointi, kosteudenhallinta, kotimainen työvoima, logistiikan optimointi minimiin.

Mahdollinen hävikki pitäisi pyrkiä uudelleenkäyttää esim luovuttaa työntekijöille

Purkutyön suunnittelu. Rakentamisen suunnittelu —> rakentamisen tarve —> hiekan tarve. Purkujätteestä raaka-aineiden erottelu.

Hiekkapulaan voidaan käyttää keinotekoista hiekkaa.

Lisätä kierrätysbetonin käyttöä rakentamisessa. Korvata betonin käyttö rakenteissa joissa se on järkevää. Suunnitella uudet betonirakenteet kestävämmän kauemmin kuin 50v. Purkujätteelle uusien käyttökohteiden keksimistä. Sementin korvaaminen muilla si

Kaikki materiaali on kierrätettävä.

Rakennuttaja: voi hyödyntää käytettyjä ja ympäristöystävällisiä materiaaleja. Voi vaatia että projekti toteutetaan kokonaisuudessaan mahdollisimman ympäristöystävällisesti.

Purkujätettä voidaan vähentää rakentamalla pitkäikäisempiä rakennuksia ja hyödyntämällä mahdollisimman suuri määrä puretusta betonista.

Betonin ympäristökuormitusta voidaan vähentää käyttämällä enemmän seosaineita, lentotuhkalla sekä masuunikuonalla voidaan korvata betonin valmistuksessa sementtiä.

Suunnitellaan joustomuunneltavia rakennuksia. Suunnitellaan rakenteet siten, että niitä pystytään tarpeen tullen kierrättämään kokonaisina elementteinä. Pyritään kehittämään kierrätysbetonin hyödyntämismahdollisuuksia.

Vaihtoehtoja sementille. Purkubetonin kierrättäminen. Uudet innovaatiot. Lainsäädäntö tukemaan kierrättämistä. Täysin uuden betonin myynnin rajoittaminen / kierrätysbetonin suosiminen lainsäädännöllä. Betonielementtien universaali kokojärjestelmä.

”

Tulevaisuuden näkymät...



- Lainsäädännön uudistus vaikuttaa koulutuksen sisältöjen painotuksiin.
- Raaka-ainepula ja yleinen maailman tilanne.
- Kustannusten nousun vaikutus rakentamiseen.

Yhteistyöt eri yritysten ja toimialojen kesken ovat osa tulevaisuutta.



Kiitos.

Hyvää syksyä kaikille!

Heidi Hämäläinen-Laitinen, +358504721623

Panu Putkonen, +358403582319

Sähköposti: etunimi.sukunimi@jamk.fi

jamk