

UUSIOMATERIAALIOHJEEN PÄIVITYS



Marja-Terttu Sikiö

ESITYKSEN SISÄLTÖ

- Uusiomateriaaliohjeen päivitys: taustaa, tavoitteet ja sisällysluetteloluonnos
- Uusiomateriaalien materiaalihyväksyntä
- Uusiomateriaalien kiertotalouden periaatteiden mukainen käyttö

UUSIOMATERIAALIOHJEEN PÄIVITYS, TAUSTAA

TAUSTAA UUSIOMATERIAALIOHJEEN UUSIMISTARPEELLE (1/2)

- Uusiomateriaaleja käytetty Suomessa tierakentamisessa jo 1980 luvulta lähtien
- Uusiomateriaalien käytön ennakoitaan lisääntyvän lähivuosina, syitä siihen:
 - Ala panostaa kehitystoimintaan
 - MARA-asetus on uusittu
 - Korkea jätevero (70 €/ton) kannustaa jätteiden tuotteistukseen
 - Luonnonmateriaalien saatavuus heikkenee
 - UKI-koulutuksen myötä tietous uusiomateriaalien käytöstä leviää
- Aluksi käytön ohjeistus perustui Tielaitoksen ja materiaalituottajien yhdessä laatimiin materiaali-kohtaisiin ohjeisiin
- Vuonna 2007 julkaistiin ensimmäinen yleisohje – Tiehallinnon Sivutuoteohje (voimassa oleva ohje)
- Sivutuoteohjetta täydennettiin v. 2014 oppaalla ”Uusiomateriaalien käytön kehittäminen UUMA2 -ohjelman väylähankkeilla”

TAUSTAA UUSIOMATERIAALIOHJEEN UUSIMISTARPEELLE (2/2)

- Liikenneviraston investointihankkeilla **ei tunneta** sivutuoteohjetta tai UUMA2 -opasta eikä Liikenneviraston uusiomateriaalien hyväksyntää.
 - **Kiertotalousnäkökulma** ja **LCA** puuttuvat sivutuoteohjeesta. Kestävä käyttö otettava huomioon kokonaisvaltaisesti. Muistettava myös työturvallisuuskysymykset sekä sosiaaliset tekijät asutuksen läheisyydessä
 - Kokemus on, että saatavilla oleva **tieto eri uusiomateriaaleista on hyvin vaihtelevaa** – tarvitaan luotettavaa ja ajantasaista tietoa uusiomateriaalien ominaisuuksista.
 - **UUMA2 – ohjelmassa** on tuotettu materiaalitoimittajia palvelevia ohjeita ja selvityksiä mm. Tuotteistusohje ja Standardiselvitys. UUMA3:nkin panosta tarvitaan
- Tarvitaan selkeämpi, ytimekkäämpi ja paremmin jäsennelty ohje
 - Uusiomateriaaliohjeesta karsitaan pois tuotteistamiseen liittyvät asiat
 - Materiaalihyväksyntää selkeytetään ohjeessa
 - Ohjeeseen sisällytetään yleistasoista (hitaasti vanhenevaa) tietoa uusiomateriaaleista

UUSIOMATERIAALIOHJEEN PÄIVITTÄMISEN TAVOITTEET JA LUONNOS SISÄLLYSLUETTELOKSI

UUSIOMATERIAALIOHJEEN PÄIVITTÄMISEN TAVOITTEET JA VAIKUTUKSET

- **Tavoitteet**
 - Esittää **selkeät vaatimukset uusiomateriaalien käytölle** Liikenneviraston hankkeilla – tavoitteena saada ”uusiomateriaalit samalle viivalle luonnonmateriaalien kanssa”.
 - Esittää Liikenneviraston **uusiomateriaalien materiaalihyväksynnän käytännöt**:
 - Yleinen materiaalihyväksyntä (tuotteistetut materiaalit)
 - Hankekohtainen päätöksenteko (tuotteistamattomat materiaalit)
 - **Edistää uusiomateriaalien ympäristöystävällistä ja taloudellista käyttöä** kiertotalouden periaatteiden mukaisesti
- Ohje laaditaan Liikenneviraston ja ELYjen hankkeiden tilaajia ja suunnittelijoita varten, hankkeissa tarvitaan lisäksi tiedot uusiomateriaalien ominaisuuksista
- **Vaikutukset**
 - Hankekohtainen päätöksenteko selkeytyy ja nopeutuu
 - Uusiomateriaalien käyttö lisääntyy
 - Markkinoille tulee lisää hyvin tuotteistettuja materiaaleja, tutkimus- ja kehitystoimintaa voidaan kohdentaa nykyistä tarkemmin

UUSIOMATERIAALIOHJEEN SISÄLLYSLUETTELO (1/3)

Määritelmät

1. Johdanto

1.1. Ohjeen tarkoitus

1.2. Liikenneviraston yleiset tavoitteet

1.3. Uusiomateriaalien käytön suunnittelun ohjeet

2. Uusiomateriaalien käytön tavoitteet ja edellytykset

2.1. Uusiomateriaalien tekninen kelpoisuus ja pitkäaikaiskestävyys

2.2. Uusiomateriaalien ympäristökelpoisuus

2.3. Uusiomateriaalien käytön vaikutus ilmastopäästöihin ja kiertotalouden edistämiseen

3. Keskeinen lainsäädäntö

UUSIOMATERIAALIOHJEEN SISÄLLYSLUETTELO (2/3)

4. Uusiomateriaalien käytön ohjeistus ja materiaalihyväksyntä

4.1. Liikenneviraston hankkeilla syntyvät uusiomateriaalit

4.2. Tuotteistetut uusiomateriaalit

4.3. Tuotteistamattomat uusiomateriaalit

4.4. Liikenneviraston materiaalihyväksyntä

- laatuvaatimukset
- suunnittelu- ja mitoitusohjeet
- työohjeet
- uusiomateriaalia sisältävän rakenteen korjaus- ja poisto-ohjeet

4.5. Hankekohtainen materiaalihyväksyntä

UUSIOMATERIAALIOHJEEN SISÄLLYSLUETTELO (3/3)

5. Uusiomateriaalien käyttö hankkeilla

5.1. Rakenteiden ja materiaalien vertailu ja materiaalivalinnat suunnittelussa

- uusiomateriaalien saatavuus (käytettävissä olevat uusiomateriaalit)
- rakennevertailu (kustannukset, kiertotalousvaikutukset, ilmastopäästöt, riskit)

5.3. Uusiomateriaalin käyttöpäätökset rakentamisvaiheessa

5.4. Ympäristöriskien hallinta

5.5. Uusiomateriaalien käytön ympäristölupa- ja ilmoitusvelvollisuudet

5.6 Uusiomateriaalirakenteiden rekisteröinti ja raportointi Liikenneviraston järjestelmiin

Liite 1 Uusiomateriaalien materiaalikortit (Tarkoitettu ensisijaisesti hankkeiden tilaajien käyttöön, tulevat sisältämään **yleisluonteista ja pitkään ajantasaisena pysyvää tietoa** – eivät korvaa materiaalintoimittajien tuoteinformaatiota.)

UUSIOMATERIAALIEN MATERIAALIHYVÄKSYNTÄ

UUSIOMATERIAALIEN MATERIAALIHYVÄKSYNTÄ (1/3)

- Taustaa
 - Liikenneviraston **materiaalihyväksyntää ei tunneta**, on ollut käytössä vuodesta 2007 – hyväksynnän prosessi, sisältö ja merkitys ovat epäselviä
 - **Tarve** ”jonkinlaiselle” **materiaalihyväksynnälle on** – hankkeilla tarvitaan luotettavaa tietoa uusiomateriaaleista (mm. tekniset ominaisuudet, ympäristökelpoisuus, pitkäaikaiskestävyys)
- Uusiomateriaalien materiaalihyväksynnästä
 - Materiaalihyväksyntä voidaan myöntää materiaalitoimittajan hakemuksesta **hyvin tuotteistetulle** uusiomateriaalille, josta on **riittävä käyttökokemus**
 - Materiaalihyväksynnän saamisen jälkeen uusiomateriaalia voidaan käyttää Liikenneviraston hankkeilla **ilman erillistä hankekohtaista materiaalihyväksyntää**
 - Jos materiaalihyväksyntää ei ole, on uusiomateriaalin käyttö hyväksyttävä jokaisella hankkeella erikseen, **yleisen materiaalihyväksynnän ja hankekohtaisen materiaalihyväksynnän kriteerit ovat samat**

UUSIOMATERIAALIEN MATERIAALIHYVÄKSYNTÄ (2/3)

- Edellytykset materiaalihyväksynnän myöntämiselle, luonnos
 - Tarvittavat tuotteistusasiakirjat on laadittu
 - Tuotteistetusta uusiomateriaalista on riittävä **käyttöhistoria** ja **tasalaatuinen** rakentaminen on mahdollista
 - Liikennevirasto on vahvistanut materiaalin suunnitteluohjeet (ml. **mitoitushjeet ja -parametrit**)
 - Liikennevirasto on vahvistanut rakentamisen **työ- ja laadunvarmistusohjeet**
- Tarvittavat tuotteistusasiakirjat, luonnos
 - Tekniset ominaisuudet ja kelpoisuus eri käyttötarkoituksiin
 - Suunnitteluohjeet (sisältää mitoitushjeet ja -parametrit)
 - Rakentamisen työohjeet, laadunvarmistusohjeet, käyttöturvallisuustiedote
 - Uusiomateriaalin ympäristökelpoisuuden kuvaus, tuotetiedot ympäristöluvan hakua tai MARA-asetuksen mukaisen ilmoituksen tekemistä varten
 - Mahdollisesti CE-merkintä ja DoP (esimerkiksi tuotestandardin EN 13242 mukaisesti)

UUSIOMATERIAALIEN MATERIAALIHYVÄKSYNTÄ (3/3)

- Tärkeimmät tierakenteiden suunnittelua varten tarvittavat uusimateriaalien materiaaliominaisuudet
 - materiaalin tiivistämiskelpoisuus (InfraRYL 18110.1.1))
 - materiaalin routaturpoama (RAKSU, luvut 2.3 ja 3.2.4 (luonnos 04/2018))
 - materiaalin E -moduuli (RAKSU, luvut 2.3, ja 4.5 (luonnos 04/2018))
 - materiaalin vastaavuus eristävyiden kannalta: lämmönjohtavuus, vesipitoisuus, kuivatilavuuspaino ja näiden vaihtelu pitkäaikaisessa maa-asennuksessa (RAKSU luku 3.2.3 (luonnos 04/2018))
 - materiaalista tehdyn rakenteen suurin sallittu laskennallinen routanousu (RAKSU luku 3.3 taulukko 8 (luonnos 04/2018))

KIERTOTALOUSNÄKÖKULMA UUSIOMATERIAALIEN KÄYTÖSSÄ

1. Prosessien tehokkuus



Lähde: Ellen MacArthur Foundation

KIERTOTALOUDEN PERIAATTEIDEN MUKAINEN UUSIOMATERIAALIEN KÄYTTÖ, LUONNOS ”LINJAUKSIKSI”

1. Väylähankkeilla hyödynnetään **ensin hankkeelta saatavat maamateriaalit** ja muut oman toiminnan jätteet.
2. Jos hankkeella ei ole riittävästi omia materiaaleja, selvitetään mahdollisuudet käyttää uusiomateriaaleja. **Ostettavien luonnonmateriaalien käyttö pyritään korvaamaan hyvin tuotteistetuilla uusiomateriaaleilla.**
3. **Uusiomateriaalien käyttö on hankkeella tarkoituksenmukaista** – uusiomateriaaleja ei dumpata hankkeille jäteveron välttämiseksi.
4. Uusiomateriaalien **ominaisuudet hyödynnetään maksimaalisesti**, teknisesti hyvälaatuisia uusiomateriaaleja ei käytetä toisarvoisiin kohteisiin.
5. **Uusiomateriaalien uudelleenkäyttömahdollisuudet ja käytöstä poistamisen jälkeiset toimenpiteet tunnetaan.** Väylärakenteissa vältetään sellaisten materiaalien käyttöä, joita ei voida käyttää uudelleen ilman ympäristölupaa tai josta joudutaan purkamisen jälkeen maksamaan jätevero kaatopaikkasijoituksessa.
6. Liikennevirastolla on tarkka **tieto käytetyistä uusiomateriaaleista** (mm. materiaali, määrä, sijainti, ominaisuudet, käyttöohjeet, käyttöturvallisuustiedote).

UUSIOMATERIAALIRAKENTAMISEN ILMASTOPÄÄSTÖT

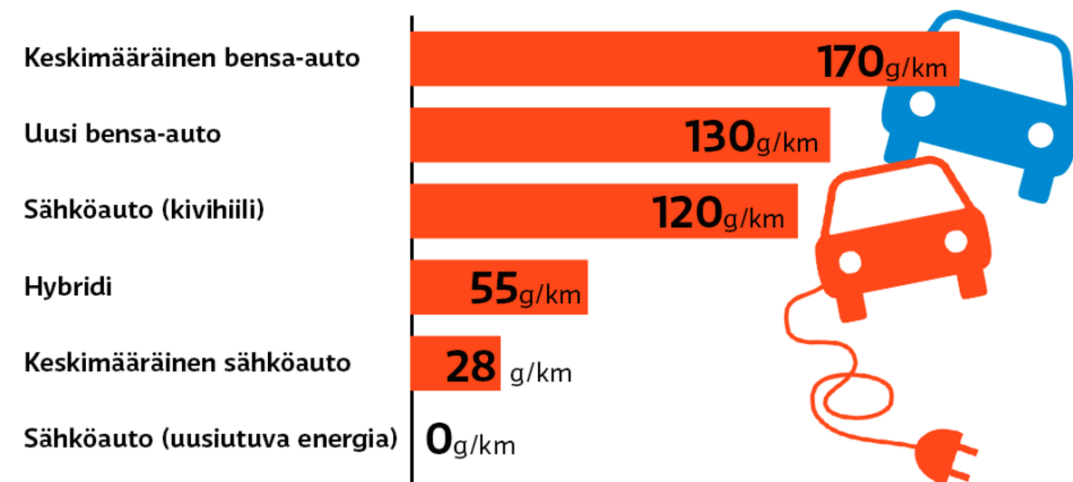
- Vuoden 2017 alusta noussut jätevero **70 €/t lisää tarvetta löytää käyttökohteita uusiomateriaaleille**, on tärkeää olla tietoinen myös **uusiomateriaalirakenteiden ilmastovaikutuksista**.
 - Esimerkiksi tuhkaa voi saada hankkeille ilmaiseksi. Materiaalin kuljetus ja tiivistäminen voi olla hankkeelle jopa ilmaista. Kuljetusmatkat ovat joissain hankkeissa olleet melko pitkiäkin.
 - **Kuljetusten ja sideaineen käytön vaikutuksia ilmastopäästöihin** ei oteta materiaalien käyttöön liittyvässä päätöksenteossa huomioon.
 - **Tuotteistamalla** voisi saada aikaiseksi kokonaisuuden kannalta parempia vaihtoehtoja.
- Maarakentamisessa urakoitsijan **pyrkimys minimoida rakennuskustannuksia** johtaa yleensä myös **ilmastopäästöjen kannalta edulliseen rakentamiseen**, koska **kuljetukset ja konetyöt minimoidaan** sekä **rakennepaksuudet optimoidaan**.
 - Poikkeuksia tästä yleisperiaatteesta ovat **pohjanvahvistukset ja sivutuoterakenteet**, joissa käytetään **sideaineena sementtiä ja kalkkia** (Tienrakennuksen ekotehokkuuden parantaminen, Tiehallinnon sis.julk. 39/2008).
 - Sementin ja kalkin isot ilmastopäästöt aiheutuvat niiden **valmistukseen tarvittavasta suuresta energiamäärästä**.

PITKÄT KULJETUSMATKAT JA SIDEAINEIDEN RUNSAS KÄYTTÖ LISÄÄVÄT ILMASTOPÄÄSTÖJÄ

- Pitkien kuljetusten päästöt, meluvalli TSV+3 m, tuhkan menekki 5 000 m³ (7 000 ton) => **385 m pitkä valli**
 - 40 ton/40 m³ kapasiteetin kuorma-autolla => 175 ajoa
 - Kuljetusmatka terminaalista työmaalle 70 km, täytenä työmaalle, tyhjänä terminaaliin
 - Päästökertoimet (LIPASTO): täytenä 1197 g/km CO₂, tyhjänä 788 g/km CO₂
 - Aiheuttaa n. 24 000 kg CO₂ päästöt
 - Päästöt vastaavat noin 30 keskimääräisen bensa-auton keskimääräisen edestakaisen työmatkan (yht. 20 km) päästöjä pääkaupunkiseudulla vuoden jokaisena työpäivänä (250 kpl)
- Esimerkki **stabiloidusta tuhkasta** jakavassa kerroksessa: 500 mm kerrospaksuus, tien päällystetty leveys 10 m, tuhkan tilavuus 5 000 m³ eli 7 000 ton (tuhkan irtotiheys 1,4 Mg/m³), **jakavaa kerrosta** voidaan toteuttaa **1 000 m**
 - Kuljetusten päästöt em. mukaisesti n. 24 000 kg CO₂, sementin kuljetusta ei ole otettu huomioon
 - Tuhkakerroksen stabilointi sementillä (4,5% tuhkan kuivapainosta)
 - Sementin määrä 317 ton, sementin valmistuksesta aiheutuu n. 221 000 kg CO₂ päästöt, mm. sekoituksen päästöjä ei ole otettu huomioon
 - Päästöt (tuhkan kuljetus+sementin valmistus) vastaavat noin 288 keskimääräisen bensa-auton edestakaisen työmatkan (yht. 20 km) päästöjä pääkaupunkiseudulla vuoden jokaisena työpäivänä (250 kpl)

Sähkö- ja bensa-autojen päästöt (CO₂)

Lähde: Energiateollisuus ry



KYSYMYKSIÄ?

