

Kiertotalouden mukaiset esimerkit infrarakentamisessa

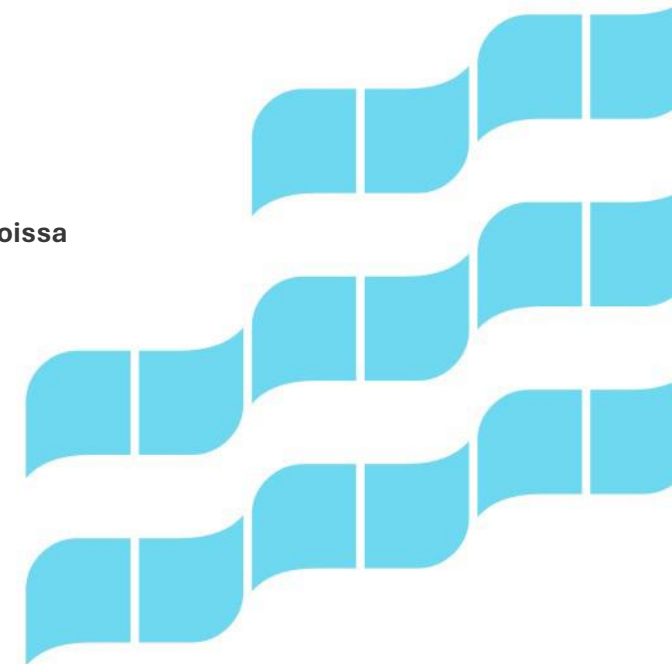
Ilmastoakatemia

-Julkiset hankinnat ja rakennettu ympäristö - miten toteuttaa kestävyttä rakentamisen hankinnoissa

20.3.2025

Matti Pokkinen

Massakoordinaattori



Strategioita, suunnitelmia, tiekarttoja...

Hiilineutraaliksi 2030 mennessä

Tampereen tavoite on olla hiilineutraali vuonna 2030. Tämä tarkoittaa sitä, että kaupungin alueen kasvihuonekaasupäästöjä vähennetään 80 prosenttia vuoteen 1990 verrattuna ja loput 20 prosenttia kompensoidaan.



Maa-ainesten hallinnan toimenpideohjelma 2020 - 2023
 Periaatteet maa- ja kivilainosten sekä uusiomateriaalien käytön tehostamiseksi Tampereen infrarakentamisessa

Päiväys: 11.12.2020
 Tekijä: Eeva Sälteva, Anna Railo, Oona Takala, Taru Hänski, Lassi Hursti
 Tarkastaja: Matti Pokkinen



Raportti 14.4.2022

"VAIN HINTA RATKAISEE. ELINKAARILAADUN KOROSTAMINEN AIVAN
ALKUTEKIJÖISSÄÄN."

"ONKO (HINNAN LISÄKSI) LAADULLISIA KRITEREITÄ?"

"JOS OLET KESTÄVÄ, OLET AUTTAMATTA ULKONA."

"KYLLÄ HINTA RATKAISEE."



"NYKYTAVALLA HUKATAAN (YRITYKSISSÄ OLEVAA)
OSAAMISTA, INNOVATIIVISUUTTA JA TIETOTAITOA. TUNTUU,
ETTÄ AJATELLAAN, ETTÄ VAIN TILAAJA TIETÄÄ, MITÄ JA MITEN
KUULUU RAKENTAA."

TOIMIJAT NÄKEVÄT KIERTOTALOUDESSA MERKITTÄVÄÄ TULEVAISUUDEN
LIIKETOIMINTAPOTENTIAALIA, MUTTA SAMALLA NÄHDÄÄN, ETTÄ POTENTIAALIA EI
NYKYISEN TOIMINTAMALLIN PUITTEISSA PÄÄSTÄ TÄYSIN HYÖDYNTÄMÄÄN, KOSKA
EDELLEEN VAIN HINTA RATKAISEE, JA KIEROTALOUSRATKAISUILLA EI OLE MAHDOLLISTA
PÄRJÄTÄ KILPAILUSSA.

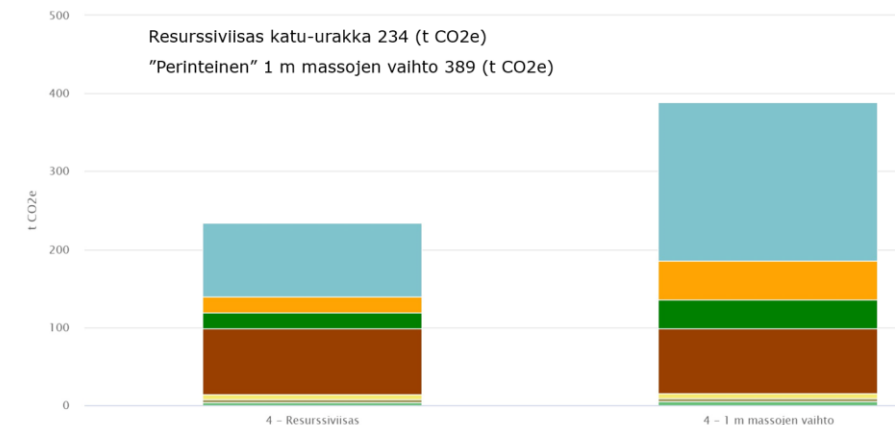
"INNOVATIIVISIA RATKAISUJA EI HYVÄKSYTÄ."

"TALOUDELLINEN KANNUSTIN VAATIA KIERTOTALOUSRATKAISUJA PUUTTUU."

YRITYKSISSÄ ON TUNNISTETTU
YMPÄRISTÖ- JA
YHTEISKUNTAVASTUUN MERKITYS
LIIKETOIMINNAN KEHITTÄMISESSÄ,
MUTTA OLEMASSA OLEVAT
RATKAISUT JÄÄVÄT TÄLLÄ
HETKELLÄ HYÖDYNTÄMÄTTÄ,
KOSKA KIERTOTALouden JA
RESURSSITEHOKKUUDEN
HUOMIOIVAT
HANKINTAKÄYTÄNNÖT
PUUTTUVAT TAI ONTUVAT
PAHASTI.

Kiertotalouskriteerit mukaan infrahankintoihin

- Infrarakentamisen hankinnoissa kiertotalousasioita huomioidaan eri tavoin
 - Kiertotalouskriteerit, laatupisteytys
 - Vähimmäisvaatimukset
 - Ympäristösuunnitelma, ympäristöasiakirja
 - Tilaajan materiaalien käyttö ja hyötykäyttökohteet ylijäämämassoille
 - Vanhojen rakenteiden kierrätys
 - Reunakivien ja muiden materiaalien uusiokäyttö
 - Uusiomateriaalit
 - Bonus ympäristöasioista
- Kiertotalouden Green Deal
 - Hankinnoissa lisätään kiertotalouskriteereiden käyttöä 20 % -> 50 %



Kiertotalouskriteerit, laatupisteytys

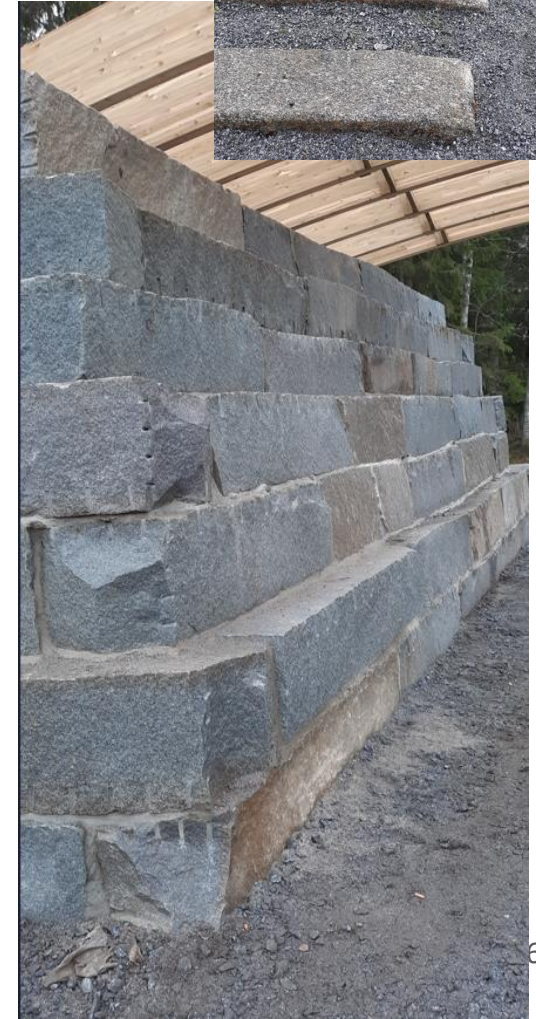
- Kiertotalouskriteerit hankinnassa
 - Laatupisteytys -> hinta 70 %, laatu 30%

Urakan ja urakoitsijan tiedot		Kaupinkatu	
Urakka:			
Tarjoaja:			
Osio 1	Täytä ensin suunnitteluvaiheen massatalouselvitys (keltaiset kohdat omalla välilehdellä). Massatalouselvitykseen annetut tiedot siirtyvät automaattisesti arviointityökalun kohtiin 1-4.		
1	Urakassa hyödynnettävien uusiomateriaalien osuus kaikista määrätuettujen urakan maa- ja kivaineuksista	60 %	6
2	Urakassa syntyviä ylijäämämaita, joita ei voida hyödyntää kohteella, hyödynnetään urakan ulkopuolella vähintään	80 %	3
3	Kohteelle tuotavan tai kohteelta pois kuljetettavan kivi- ja maa-aineksen kuljetusten hiilidioksidipäästöt, tn CO ₂ ekv.	18,6	1
4	Kierrätysasfaltin osuus hankkeella käytettävistä asfalttimassoista	44 %	2
Osio 2	Täytä tähän osioon vastaus-sarakkeen alusvetovalikosta tarjottavaa ratkaisua vastaava vastausvaihtoehto.		
5	Tarjoajalla on sertifioitu ympäristöjärjestelmä (valitse kyllä/ei)	kyllä	1
6	Kaikki ajoneuvot ja kalusto hankkeella täyttävät päästoluokat (valitse valikosta)	autot vähintään Euro 6 ja kalusto Stage 4	3
	Työmaan ajoneuvo- ja työkonekalustossa käytetään uusiutuvaa fossiililienta polttoainetta (esim. HVO -polttoainetta)	kyllä	3
	Tarjoajalla on toteuttanut uusiomateriaaleilla vähintään yhden referenssin (valitse kyllä/ei)	kyllä	1
	Tarjoajan kestävä kehitys -ehdotus. Valittu urakoitsija tekee rakennuttajalle ehdotuksen, jonka toteuttaminen pienentää rakentamisen aikaisia päästöjä tai sillä on muita positiivisia ympäristövaikutuksia.	kyllä	1
	Tarjoajan tarjoama aikataulu välitavoitteelle "työmaa-alue luovutettavissa kunnossapitoon." Jos katu on urakkaohjelman välitavoitteen mukaisessa kunnossa viimeistään 7.8 = 6 p; 14.8 = 5 p; 21.8 = 4 p; 28.8 = 3 p; 4.9 = 2p; 11.9 = 1p, 18.9 = 0p	viimeistään 28.8.2023	3
	Tarjoajan pisteet yhteensä		24

SUUNNITTELUVAIHE (suunnittelija täyttää) Määräluetteloissa annetut määrät				RAKENNUSVAIHE, TOTEUMA (urakoitsija täyttää) Toteutuneet määrät ja toimituskohteet sekä materiaalit							
HANKKEESSA LEIKATTAVAT MASSAT		Yks	Määrä	Selite, tarkenne		Yks	Määrä	Selite, tarkenne			
Poistettavat pintamäärät		m ²	150			m ²					
Leikkaus, laatu ei tiedossa		m ³	5 990			m ³					
Leikkaus (karkareakeiset maalat)		m ³				m ³					
Leikkaus (hienorakeiset maalat)		m ³				m ³					
Leikkaus (moreeni)		m ³				m ³					
Leikkaus (turve)		m ³				m ³					
Kallioleikkaukset, m ³		m ³				m ³					
Kallioleikkaukset, erotettu kallio m ³		m ³	0			m ³					
Yhteensä			6 136								
Massasaldo			0								
HANKKEESSA TARVITTAVAT MASSAT		Yks	Määrä	Selite, tarkenne		Yks	Määrä	Selite, tarkenne			
Läikävät kerrokset		m ³	2 045			m ³					
Muut rakennekerrokset		m ³	3 140			m ³					
Pöngertäyttö kuohella		m ³				m ³					
Pöngertäyttö kaivonmaalla		m ³				m ³					
Maastorokotukset, luokaverhoitukset ja muut täytöt		m ³				m ³					
Kasvuakatut		m ³	120			m ³					
Yhteensä		m ³	5 305			m ³					
Massasaldo			0								
MASSASUUNNITELMA, MASSOJEN RESURSSITEHOKKUUS				KULJETUSTEN PÄÄSTÖT							
Urakoitsija täyttää suunnitellut /arvioitut määrät											
HANKKEELLA MUODOSTUVAT MASSAT, JOTKA HYÖDYNNETÄÄN KOHTEELLA		Yks	Määrä	Selite, tarkenne		Yhdensuuntainen matka, km	Päästö tn, CO ₂ e	Yks	Määrä	Selite, tarkenne	
Hankkeella muodostuvat leikkausmassat, jotka hyödynnetään samassa urakassa, ei välivarastointia työmaan ulkopuolella		m ³	2000			0	0,00	m ³			
Hankkeella muodostuvat leikkausmassat, jotka hyödynnetään samassa urakassa, välivarastointi työmaan ulkopuolella		m ³	1000			3	1,17	m ³			
Yhteensä		m ³	3000					m ³			
HANKKEEN ULKOPUOLELTA TUOTAVAT MASSAT		Yks	Määrä	Selite, tarkenne		Yhdensuuntainen matka, km	Päästö tn, CO ₂ e	Yks	Määrä	Selite, tarkenne	
Netseelinen kivaines		m ³	1600			25	7,79	m ³			
Netseelinen maa-aines		m ³					0,00	m ³			
Uusiomateriaalit (MARA -materiaali)		m ³	795			5	0,69	m ³			
Uusiomaa- ja kivaines		m ³					0,00	m ³			
Yhteensä			2395								
HANKKEEN YLIJÄÄMÄMASSAT		Yks	Määrä	Selite, tarkenne		Yhdensuuntainen matka, km	Päästö tn, CO ₂ e	Yks	Määrä	Selite, tarkenne	
Hankkeella muodostuvat ylijäämämäärät		m ³	3138					m ³			
Hankkeella muodostuvat massat, jotka toimitetaan muualle hyödynnettäväksi		m ³	2500			12	5,84	m ³			
Hankkeella muodostuvat massat, jotka toimitetaan maanvastaanottoalalle tai läpilyseen		m ³	638			25	3,10	m ³			
ASFALTIMASSAT		Asfalttimassan kokonaismäärä (tn)	Asfalttimassan RC -%	Kierrätysmassan määrä (tn)	Selite	Asfalttimassan kokonaismäärä (tn)	Asfalttimassan RC -%	Kierrätysmassan määrä (tn)	Selite		
Sidon kantavien kerrosten asfalttimassat (AB 32)		423	70 %	296	1	tn		#ARVO!			
Ajorajojen kulutuskerrosten asfalttimassat (AB 16)		282	0 %	0		tn		#ARVO!			
Kevyen liikenteen väylien asfalttimassat (AB 11)		278	50 %	139		tn		#ARVO!			

Katukivien uusiokäyttö

- Käyttökelpoiset kivet käytetään uudelleen
 - Reunakivet
 - Katulaatat, nupukivet, noppakivet
 - Sivukivien hyödyntäminen eri rakenteissa



Liikuntapaikkojen rakentaminen

- Uusiomateriaalien käyttö liikuntapaikkojen ja -kenttien rakentamisessa
- Kohteita:
 - Kaupin harjoituspesäpallokenttä
 - Betonimurske
 - Heinurinmäen palloilukenttä
 - Betonimurske
 - Lielahden tekojääkenttä
 - Rakeistettu tuhka
 - Kaupin lumenvarastointikenttä
 - Käytetty hiekoitussepele, betonimurske



TUHKARAKENNE, TEKONURMI



TEKONURMI	32mm
KIVITUHKA	50mm
KaM 0/32	150mm
KaM 0/52	200mm
RAKEISTETTU TUHKA	500mm
	YHT. 932mm

Kierrätysalueet

- Kaupungin omat kierrätysalueet
 - Kierrätysalueilla mahdollistetaan materiaalien tehokkaampaa kiertoa
- Materiaalien varastointi ja jalostus
- Maa- ja kiviainekset, betonijäte, hiekoitussepelit, reunakivet yms...



Kiitos.

Matti Pokkinen

Hankeinsinööri, massakoordinaattori

matti.pokkinen@tampere.fi

040 806 3199