

Kiertotalous väylänpidossa Nykytilaselvitys

Sini Haulos
23.3.2023

RAMBOLL

Bright ideas.
Sustainable change.

Kiertotalous väylänpidossa - nykytilaselvitys

Julkaisu löytyy osoitteesta <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-317-965-3>

Tilaajana Väylävirasto

Selvitys julkaistu 04/2022

Työn tavoitteena oli

- 1) Tunnistaa, miten kiertotalous näkyy nykyisissä Väyläviraston ohjeissa
- 2) Selvittää muiden maiden (Norja, Ruotsi ja Alankomaat) käytännöt ja linjaukset
- 3) Laatia toimenpide-ehdotuksia kiertotalouden edistämiseksi väylänpidossa



Mikä on väylänpitäjän näkökulmasta vaikuttavinta ja keskeisintä kiertotaloudessa?

Kiertotalous väylänpidossa on **luonnonvarojen säästämiseen ja jätteen määrän ja haitallisuuden vähentämiseen** tähtäävä toimintaperiaate ja ajattelumalli, joka tulisi ottaa huomioon kaikessa toimenpiteiden ohjelmoinnissa, suunnittelussa, rakentamisessa, kunnossapidossa, purkamisessa ja eritasoisissa vaikutusten arvioinneissa.

- 1) Rakenteiden korkea laatu ja pitkäikäisyys sekä kunnossapito
- 2) Massaoptimointi, materiaalien käytön optimointi
- 3) Materiaalien kierrättäminen; purku- ja kierrätysmateriaalien hyödyntäminen ja uusiomateriaalien käyttö, jätteiden ohjaaminen uusiokäyttöön
- 4) Päästöjen vähentäminen (kalusto, polttoaineet, ajomatkojen optimointi)
- 5) Maankäyttö ja ekosysteemit

Väylänpitäjän keskeisimmät kiertotalouteen vaikuttamisen keinot eri hankevaiheissa nykyisissä ohjeissa

Alla olevassa taulukossa on kuvattu yhteenveto siitä, mille hankevaiheille kiertotalouteen liittyvät vaikuttamisen keinot keskittyvät Väyläviraston nykyisissä ohjeissa.

	Hanke-arviointi / rahoituksen suunnittelu	Suunnittelu	Rakentaminen ja rakennuttaminen	Kunnossapito ja käyttö	Käytöstä poisto
1) Rakenteiden korkea laatu ja pitkäikäisyys sekä kunnossapito		X		X	
2) Massaoptimointi, materiaalien käytön optimointi		X	X	X	
3) Materiaalien kierrättäminen; purku- ja kierrätysmateriaalien hyödyntäminen ja uusiomateriaalien käyttö, jätteiden ohjaaminen uusiokäyttöön		X	X	X	
4) Päästöjen vähentäminen (kalusto, polttoaineet, ajomatkojen optimointi)	X	X		X	
5) Maankäyttö ja ekosysteemit	X	X		X	

Työn ohessa laadittiin erillinen benchmark-raportti, jossa selvitettiin Norjan, Ruotsin ja Alankomaiden kiertotalouteen liittyviä julkaisuja

Julkaisu löytyy osoitteesta https://fi.ramboll.com/-/media/files/rfi/Publications/Benchmark_loppuraportti

Kiertotalous Norjassa, Ruotsissa ja Alankomaissa

- Alankomaat ovat ainoa maa, jolla on väylämuodoittain laadittuja kiertotalousstrategioita, -ohjelmia ja -tavoitteita
- Norja on laatinut ilmasto- ja ympäristöstrategian vesiväylien osalta ja kestävyysstrategian rautateihin liittyen, mutta teiden osalta ei ole omia strategioita tai ohjelmia kiertotaloudelle
- Ruotsissa on aloitettu kierrättämisen nykytilan määrittäminen sekä kierrättämisen seurannan ja kehittämisen mittareiden tunnistaminen

Keskeiset teemat:

- 1) Materiaalien, jätemäärien ja raaka-aineiden hallinta
- 2) Päästöjen vähentäminen
- 3) Muiden ympäristöön kohdentuvien haitallisten vaikutusten vähentäminen
- 4) Työkalujen käyttö tarjousvaiheissa ympäristövaikutusten ja elinkaarikustannusten arviointiin
- 5) Haitallisten ympäristövaikutusten syntymisen rajaaminen, seuraaminen ja ohjaaminen
- 6) Organisaatioiden sisäinen koulutus

Kehittämisaihioita

RAMBOLL

Bright ideas.
Sustainable change.



Hankevaiheita koskevat jatkotoimenpide-ehdotukset

1) Kiertotalouden mukaan ottaminen entistä varhaisemmassa vaiheessa / suunnittelussa

- Konkreettisten kiertotaloustoimenpiteiden lisääminen suunnitteluohjeisiin
- Kiertotalouden teemojen huomioiminen suunnitteluperusteissa (esim. konkreettiset esimerkit ja vertailuarvot helpottaisivat hankevaihtoehtojen vertailua)
- Yhteistyön kehittäminen kaupunkien, kuntien ja muiden sidosryhmien kanssa, esim. massakoordinaattorit
- Kansallisesti käytössä oleva materiaalipankki suunnittelijoiden sekä hankkeiden (urakoitsijat, massakoordinaattorit, kunnat jne.) käyttöön
 - Hyväksytyt uusiomateriaalit, materiaalien sijainti ja saatavuus, käytettyjen materiaalien määrä ym.

Työkalut ja menetelmät

- 1) Eri väylämuotojen hiilidioksidipäästöjen laskeminen (vrt. Rijkswaterstaat) sekä eri väylätyyppien "tyypillisen" hankkeen päästöjen laskeminen ja tyypilliset kierrätystehtävät
- 2) Yhdenmukaisten menetelmien kehittämien rakentamisen aikaisten päästövaikutuksien arvioimiseksi
 - Tierakentamiseen laskentatyökaluja markkinoilla (mm. Ramboll RST)
 - Kaluston päästöluokkien yhtenäistäminen, vaihtoehtoisten polttoaineiden huomioiminen kilpailutuksissa
- 3) Muissa maissa käytössä olevien kiertotaloustyökalujen soveltaminen Suomessa (mm. Geokalkyl, Klimakalkyl, ECI)

Ohjeita koskevat jatkotoimenpide-ehdotukset

- 1) Kiertotalouden periaatteet ja tavoitteet puuttuvat kokoaan useista ohjeista, nämä tulisi olla selkeitä vaatimuksia (vrt. nykyinen "pyritään ottamaan huomioon")
 - Kiertotalouden tavoitteiden päivittäminen suunnitteluohjeisiin, mukana selkeä toimintamalli
 - Kiertotalouden periaatteiden lisääminen toimintalinjoihin sekä maankäyttöön ja ekosysteemeihin liittyviin ohjeisiin
 - Ohjeistuksen kehittäminen väylähankkeiden LCA-laskennasta

Strategiset jatkotoimenpide-ehdotukset

1) Tavoitteiden määrittely

- Mitä kiertotaloudella halutaan saavuttaa (esim. kierrätysaste, uusiomateriaalien käytön määrä, päästöjen vähentäminen)
- Mittareiden määrittely, joilla tavoitteiden saavuttamista voidaan seurata

2) Tavoitteita tukevien dokumenttien laatiminen

- Kiertotalouden kehittämissuunnitelma
- Kiertotalousstrategia
- Kiertotalousperiaatteiden mukaiset kunnossapitostrategiat
- Kiertotalouden toimenpideohjelma / tiekartta

3) Kiertotalouden merkityksen kirkastaminen Väyläviraston sisällä

- Kiertotalous-koulutus

4) Yhteistyön lisääminen eri maiden välillä

- Eri maiden virastojen tulisi koota kiertotalousryhmä, joka keräisi parhaat opit talteen

Bright
ideas.
Sustainable
change.

RAMBOLL

Kiertotalous väylänpidossa - tilannekatsaus

Väylät & Liikenne 2023

Laura Valokoski

23.3.2023



Väylävirasto
Trafikledsverket

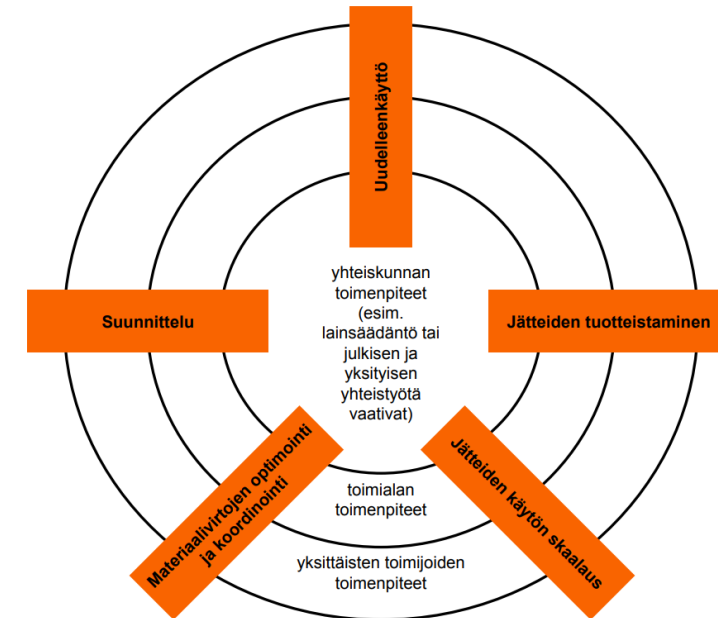
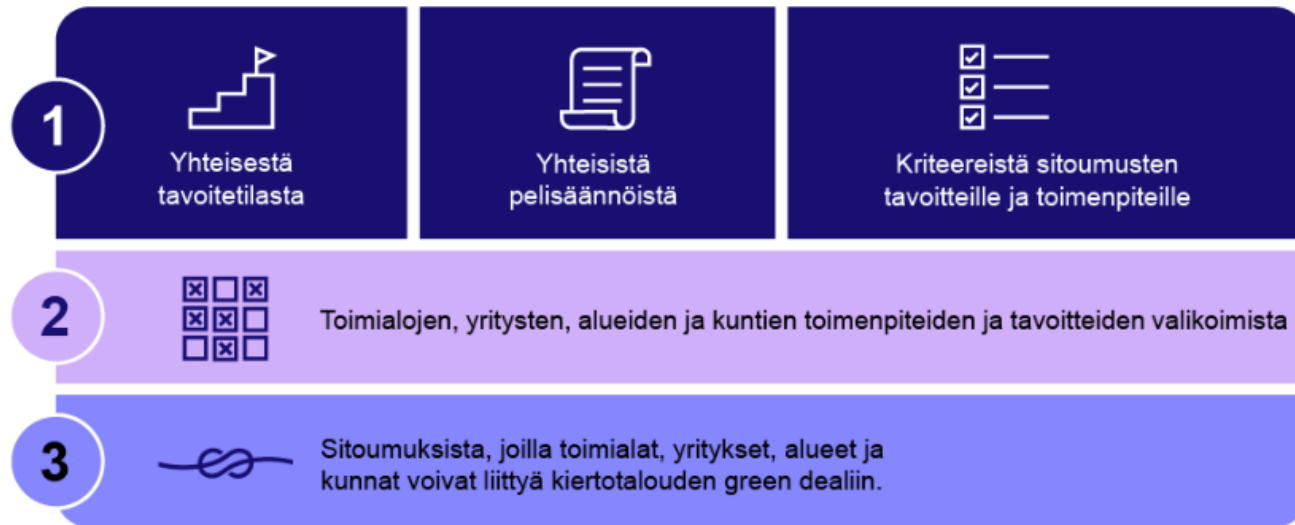


Kiertotalouden Green Deal(it)



Väylävirasto
Trafikledsverket

Kiertotalouden green deal koostuu kolmesta osasta



- Kansallinen kiertotalouden green deal: osallistutaan valmisteluun, päätökset liittymisestä myöhemmin
- Päästöttömät työmaat green deal: käytössä vaativan toimintaympäristön investointihankkeissa, käyttöä laajennetaan
- Rakentamisen muovit green deal: pilotoidaan kalvomuovien erilliskeräys infrarakentamisessa –opasta (Vt 6 Korian kohta)
- Infrasuunnitteluhankintojen green deal ? : osallistutaan keskusteluun

Väyläviraston ohjeita ja laatuvaatimuksia (julkaisut 2022)

Väyläviraston ohjeita
20/2022



Väylävirasto
Trafikledsverket

Uusiomateriaalien käyttö väylärakentamisessa



Väyläviraston oppaia
2/2022



Väylävirasto
Trafikledsverket

Uusiomateriaalien teknisen soveltuvuuden arviointi



Väylärakenteisiin soveltuvia uusiomateriaaleja

Tähän liitteeseen on koottu tiedot uusiomateriaaleista, joiden teknisen soveltuvuuden Väylävirasto on arvioinut 22.2.2022 mennessä. Soveltuvuuden arvioinnin perusteet on esitetty ohjeissa **Uusiomateriaalien käyttö väylärakentamisessa**. Tarkemmat tiedot kunkin uusiomateriaalin soveltuvista käyttökohteista ja mitoitusparametreista, noudatettavista laatuvaatimuksista ja ohjeista sekä käytössä huomioitavista asioista on esitetty arviointidokumentissa. Tässä luettelossa on lisäksi listattu muiden tahojen tekemät uusiomateriaalien suunnittelu- ja käyttöohjeet, jotka Väylävirasto on arvioinut soveltuvan käytettäväksi Väyläviraston ja ELY-keskusten väylähankkeilla ilman erillistä hankekohtaista teknisen soveltuvuuden arviointia.

Taulukossa 1 esitetyt materiaaleja voidaan käyttää Väyläviraston ja ELY-keskusten väylähankkeilla ilman erillistä hankekohtaista teknisen soveltuvuuden arviointia.

Taulukko 1. Yleisesti arvioitut uusiomateriaalit

Uusiomateriaali	Materiaalitoimittaja	Tuotenumero	Linkki arviointiin	Asianumero	Arvioinnin pvm
Betonimurske	Rudus Oy	Betoroc L, II, III #0/90, III Betoroc IV, Hk, Sr, Lo	Betoroc-betonimurske Liite 1	VÄYLÄ/419/06.04.02/2021	15.1.2021
Bitumikaterouhe	Tarpaper Recycling Finland Oy	BitumenMx	BitumenMx Liite 1	VÄYLÄ/420/06.04.02/2021	14.1.2021

Taulukossa 2 esitetyt materiaalien arviointi koskee vain sitä hanketta ja käyttökohtaista, jolle arviointi on tehty. Mikäli samaa uusiomateriaalia halutaan käyttää toisella hankkeella, on sille tehtävä yleinen tai uusi hankekohtainen arviointi.

Taulukko 2. Hankekohtaisesti arvioitut materiaalit

Uusiomateriaali	Materiaalitoimittaja	Tuotenumero	Hanke	Linkki arviointiin	Asianumero	Arvioinnin pvm
Rakeistettu tuhka	Ecolan Oy	Ecolan Infra TR 0-40 mm	Vt 3 Hämeenkyrönväylä	Arvioitiin	VÄYLÄ/611/06.04.01/2020	30.6.2020
Lentotuhka	UPH Kymmenen Oy - Jämsänkoski	-	Vt 9 Säyrylän entasolittymä, Jämsä	Arvioitiin	VÄYLÄ/3103/06.04.02/2021	18.5.2021
Jätteenpoltton kuona	Kymenlaakson Jäte Oy	-	Maantien 354 (Inkerointertie) parantaminen rakentamalla jalan-kuuk- ja pyöräilyväylä väille Haminanväylä - Spännänmäe, Kouvolta	Arvioitiin	VÄYLÄ/3102/06.04.02/2021	18.5.2021
Betonimurske	Terra Infra Oy	-	Vt 15 parantaminen rakentamalla kevyen liikenteen väylä väillä Jövelä - Järvelle	Arvioitiin	VÄYLÄ/4457/06.04.02/2021	7.6.2021
Jätteenpoltton kuona	Fortum Waste Solutions Oy	-	Mt 2879 parantaminen rakentamalla jalan-kuuk- ja pyöräilyväylä väille Mäenpäänsukuja - Karhinkuima, Riihimäki, Häusjärvi	Arvioitiin	VÄYLÄ/5566/06.04.02/2021	6.10.2021

Taulukkoon 3 on listattu muiden tahojen tekemät uusiomateriaalien suunnittelu- ja käyttöohjeet, jotka Väylävirasto on arvioinut soveltuvan käytettäväksi Väyläviraston ja ELY-keskusten väylähankkeilla.

Taulukko 3. Soveltuvaksi arvioitut suunnittelu- ja käyttöohjeet

Julkaisija	Ohjeen nimi	Linkki ohjeeseen	Linkki arviointiin	Asianumero	Arvioinnin pvm
Infra ry	Betonimurskeiden tekninen soveltuvuus ja käyttö siirakentamisessa, 14.1.2022	Linkki	Arvioitiin Liite 1	VÄYLÄ/400/06.04.02/2022	2.2.2022
Metsäteollisuus ry	Metsäteollisuuden tuhkien käyttö meluvalteisissa ja muissa ei-hikennekuormituksissa penkereissä. Suunnittelu- ja käyttöohje 22.12.2021	Linkki	Arvioitiin Liite 1	VÄYLÄ/399/06.04.02/2022	22.2.2022

Väyläviraston oppaia
4/2022




Väylävirasto
Trafikledsverket

TIEN KIVIAINESTEN LAADUN TARKASTAMINEN





Väyläviraston ohjeita
43/2022



Väylävirasto
Trafikledsverket

Betonijätteen käsittely ja käyttö väylähankkeissa



Infrarakentamisen vähähiilisyys arviointi

- Päästötietokanta on julkaistu ([CO2data.fi/infra/](https://co2data.fi/infra/)) ja laskentamenetelmää kehitetään
- Tavoitteena vuonna 2023 on
 - integroida päästölaskenta kustannuslaskentajärjestelmään
 - sisällyttää päästölaskenta hankesuunnittelukohteisiin, joissa edellytetään hankearviointia.

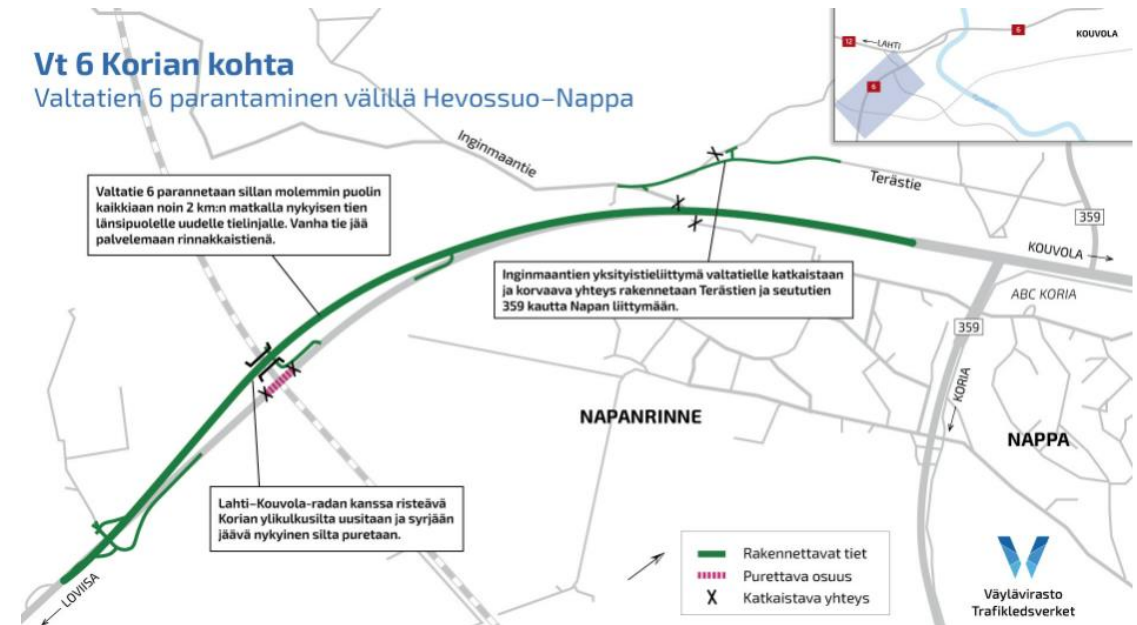
Vähähiilisempi rakentaminen infra-alan yhteinen tavoite

Julkaistu 9.12.2022

Tänään julkaistu InfraCO2-päästötietokanta täydentää vähähiilisen rakentamisen tietopohjaa ja yhdenmukaistaa koko infra-alan kasvihuonekaasupäästöjen laskentaa suunnittelusta rakentamiseen. Tietokannan rakentaminen ja käytännön pilotit onkin tehty tiiviissä yhteistyössä infra-alan toimijoiden kanssa. Työtä vähähiilisemmän tulevaisuuden eteen tehdään monella rintamalla.

Keino-kiertotalousakatemian antia

- Case-hankkeen urakkasopimuksessa kiinnitetty enemmän huomiota kiertotalouteen sekä jätehuoltoon.
 - Jättemäärien tarkempi seuranta, lajittelu ja raportointi
 - Kalvomuovioppaan pilotointi
 - Ympäristösuunnitelma ja ympäristöasioista vastaava henkilö
 - Käytettävään energiaan ja kalustoon liittyviä vaatimuksia
- Parasta
 - organisaation yhteisen ymmärryksen edistäminen
 - tavoitteiden kirkastaminen
 - aktiivisen vuoropuhelun lisääminen
 - hyvien käytäntöjen ja mallien jakaminen



Taksonomiaan valmistautuminen

- Taksonomia väylänpidossa: tehdään oma selvitys väylänpitäjän näkökulmasta
- Taksonomian jalkautus rakennusosalalle ja kansallinen tietovaranto: osallistutaan alan yhteiseen hankkeeseen



Väylävirasto
Trafikledsverket

Hankkeen tavoitteena on osaltaan tukea koko rakennusalan taksonomia-osaamisen laajentamista ja syventämistä.

Kuvan osaamistasot mukailevat Bloomin taksonomiaa.

Hankkeessa kerrytetään yhteistä kansallista osaamista



Infrahankkeille keskeisimmät taksonomia-aktiviteetit edustavat koko rakentamisen arvoketjua



3. Valmistus

- Sementin valmistus
- Raudan ja teräksen valmistus

Ilmastonmuutoksen hillitseminen



Ilmastonmuutokseen sopeutuminen



Kiertotalouden edistäminen



4. Yhdyskuntatekniikka

- Rakennetekniikka (uusien kohteiden rakentaminen tai jälleenrakennus)
- Teiden ja moottoriteiden ylläpito
- Sementin käyttö rakenteissa



6. Liikenne

- Henkilökohtaisen liikkuvuuden infrastruktuuri, polkupyörälogistiikka
- Rautatieliikenteen infrastruktuuri
- Vähähiihisen tieliikenteen ja julkisen liikenteen mahdollistava infrastruktuuri
- Vähähiihisen vesiliikenteen mahdollistava infrastruktuuri



7

5.3.2023

© Rakennusteollisuuden Koulutuskeskus RATEKO

RT

Taksonomia on kestävä taloudellisen toiminnan luokitusjärjestelmä, jonka avulla halutaan ohjata pääomavirtoja kestäviin kohteisiin

Kiertotaloutta tukevien hankintakriteerien käyttöönotto aloitetaan v. 2023



Väylävirasto
Trafikledsverket

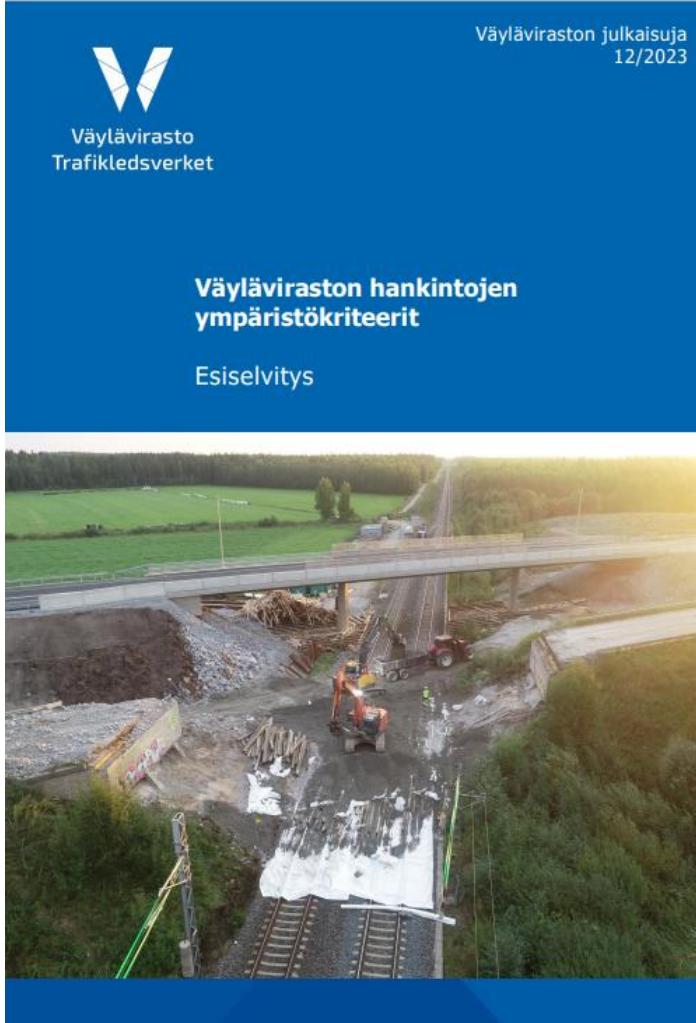


Väylärakentamisen vähähiilisiä kiertotalousratkaisuja tukevien hankintakriteerien koonti ja kehitystyö -hankkeen loppuraportti

14.4.2022, Motiva Oy
Tilaaajat: Ympäristöministeriö ja Väylävirasto



www.motiva.fi 14.4.2022



Väyläviraston julkaisu
12/2023

Väylävirasto
Trafikledsverket

Väyläviraston hankintojen ympäristökriteerit

Esiselvitys

Väylänpidon vaikuttavimpien toimien tunnistamista ja toimeenpanoa jatketaan

- Kiertotalouden toimeenpanosuunnitelma hankesuunnitteluun valmistuu pian.
- Tavoitteena on ilmastovaikutusten ja kiertotalouden huomioon ottaminen hankearvioinnissa, suunnitteluprosessissa ja ympäristövaikutusten arvioinnissa.
- Rakenteiden ja materiaalien laatuvaatimuksissa pyritään ottamaan huomioon vaikutukset energian kulutukseen, kiertotalouteen ja hiilidioksidipäästöihin.
- Ympäristötiedonhallintaan panostetaan ja materiaalivirtojen tiedonhallintaa pyritään kehittämään.
- Tutkimusta ja kehitystä tehdään mm. opinnäytetöitä tukemalla.



Väylävirasto
Trafikledsverket

Suunnittelu- ja rakentamishankkeet tarvitsevat tukea ja kiertotalouden asiantuntijoita

- Osaaminen (rakennuttajakonsultit, suunnittelijat, urakoitsijat)
 - Suunnitteluvaiheen kiertotalousselvitys
 - Urakoitsijan ympäristösuunnitelma
 - Uusiomateriaalien käyttö
 - Päästölaskenta
- Markkinavuoropuheluun osallistumalla voi vaikuttaa!

tieto + vuorovaikutus = uusi osaaminen



Väylävirasto
Trafikledsverket



Väylävirasto
Trafikledsverket