

Kestävä infra Luonnos 25.9.2018

Kestävä infra -määritelmän lähtökohtia

Taustalla vaikuttavia tekijöitä:

Megatrendit

- ilmastonmuutoksen hillintä ja vaikutuksiin sopeutuminen
- luonnonvarojen hupeneminen
- kaupungistuminen ja väestön kasvu.

Infra-alan **osaamisen** ja **teknologian** kehittyminen (mm. digitalisaatio)

Infran kestävyys kohdistuu aiempaa monipuolisempia **vaatimuksia** ja infran kestävyys myös ymmärretään nykyisin yhä laajemmin mm.:

- lisääntynyt vuorovaikutuksen ja avoimuuden tarve päätöksenteon valmistelussa
- julkisten investointien yhteiskunnallinen merkitys
- infrasuunnittelun vaikutukset alueiden kestävyys.

Infranhankkeissa on tarve huomioida näitä **näkökulmia** ja niiden toteutumisesta myös viestitään yhä enemmän ja avoimemmin.

Toivomme, että kestävä infran määritelmä

- Korostaa elinkaarinäkökulmaa
- Tukee infranhankkeiden kestävyys johtamista.
- Edistää aluesuunnittelun ja infranhankkeiden yhtymäkohtien tunnistamista.
- Viestii infran kestävyys näkökulmista asiaa tuntemattomille.
- Toimii työkaluna / tarkastuslistana kestävyys edistämiseksi.

Kestävä infra (luonnos)

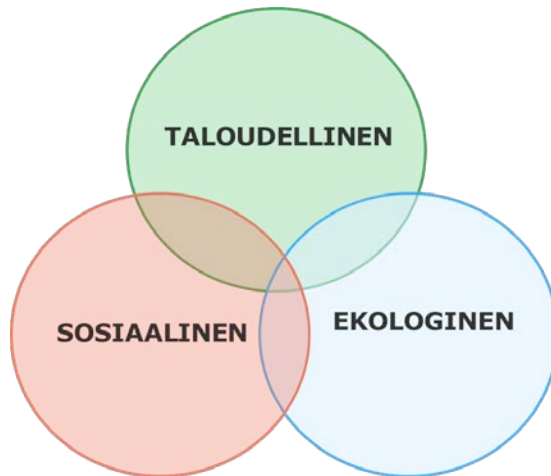
Infrastrukturi on laaja palveluiden ja rakenteiden kokonaisuus, johon kaupunkiympäristössä kuuluvat erityisesti:

- liikenneverkot (ml. sillat, tunnelit ja muut taitorakenteet)
- tietoliikenneverkot
- satamat
- lentokentät
- energia-, jäte- ja vesihuollon verkostot
- ulkoilu- ja virkistysalueet

Toimikunta tarkastelee tätä kokonaisuutta ja infra-alan kestävyysedistämistä laajasti. Painotuksia erityyppisiin infrarakenteisiin tehdään sen mukaan, millaista osaamista ja edustusta toimikunnassa on.

Kestävä infra (luonnos)

Kestävän infran määritelmässä huomioidaan infrastruktuurin **koko elinkaari** sekä **kestävyyden eri ulottuvuudet**: ekologinen, sosiaalinen ja taloudellinen kestävyys.



Kestävyyden 9 pääkriteeriä ovat:

1. Ilmastonmuutoksen hillintä ja siihen sopeutuminen
2. Resurssiviisaus ja kiertotalouden edistäminen
3. Luonnon monimuotoisuuden turvaaminen ja ympäristöhaittojen vähentäminen
4. Käyttäjien tarpeiden huomioon ottaminen
5. Ympäristön laatutekijöiden toteutuminen
6. Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset
7. Tekninen toimivuus
8. Elinkaarivaikutukset
9. Vaikutukset liikennejärjestelmän ja yhdyskuntarakenteen kehittämiseen

Kestävyyden eri ulottuvuuksien (ekologinen, sosiaalinen ja taloudellinen) sekä pääkriteerien (9) painoarvo voi vaihdella tarkasteltavasta hankkeesta ja elinkaaren vaiheesta riippuen.

Kestävän infran määritelmä

- Ekologinen kestävyys

Ilmastonmuutoksen hillintä ja siihen sopeutuminen

- Infran koko elinkaaren aikaisten päästöjen vähentäminen
- Kävelyä, pyöräilyä ja joukkoliikennettä suosiva infrastruktuuri
- Uusiutuva energiatuotanto
- Ilmastonmuutoksen vaikutuksiin varautuminen

Resurssiviisaus ja kiertotalous

- Olemassa olevan infran ja verkostojen hyödyntäminen, muuntojoustavuus
- Luonnonvarakulutuksen pienentäminen ja materiaalitehokkuus
- Materiaalivalinnat
- Materiaalien uudelleenkäyttö ja kierrätys

Luonnon monimuotoisuus ja ympäristöhaittojen vähentäminen

- Luontoalueiden tarkoituksenmukainen säästäminen ja lajien elinolosuhteiden turvaaminen (mm. ekologiset verkostot)
- Ekosysteemipalveluiden turvaaminen ja lisääminen
- Maaperä- ja vesistövaikutusten sekä luonnon kemikalisoitumisen vähentäminen
- Melu-, pöly-, valo- ja värinävaikutusten sekä hengitysilman päästöjen vähentäminen

Kestävän infran määritelmä

- Sosiaalinen kestävyys

Käyttäjien tarpeiden huomioon ottaminen

- Mahdollisuus osallistua infran suunnitteluun, vaikutusten arviointiin ja eri osapuolia koskevaan päätöksentekoon.
- Erilaisten ihmisryhmien tarpeiden ja kulttuurien huomioiminen ja yhteensovittaminen
- Tasavertainen kohtelu / tasa-arvo

Ympäristön laatutekijöiden toteutuminen

- Saavutettavuus
- Esteettömyys
- Turvallisuus
- Terveellisyys
- Viihtyisyys
- Esteettisyys

Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset

- Suorat ja välittömät vaikutukset (hyötyjät ja haitankärsijät)
- Välilliset ja epäsuorat vaikutukset, vaikutusketjut (mm. raaka-aineiden ja materiaalien hankintaketjut ja tuotanto-olosuhteet)
- Pitkän aikavälin vaikutukset (ml. tulevien sukupolvien mahdollisuudet)

Kestävän infran määritelmä - Taloudellinen kestävyys

Tekninen toimivuus

- Infran käyttöikä (suunniteltu vs. toteutuma)
- Infrarakenteiden huollettavuus, korjattavuus ja muuntojoustavuus
- Huoltovarmuus
- Riskien hallinta

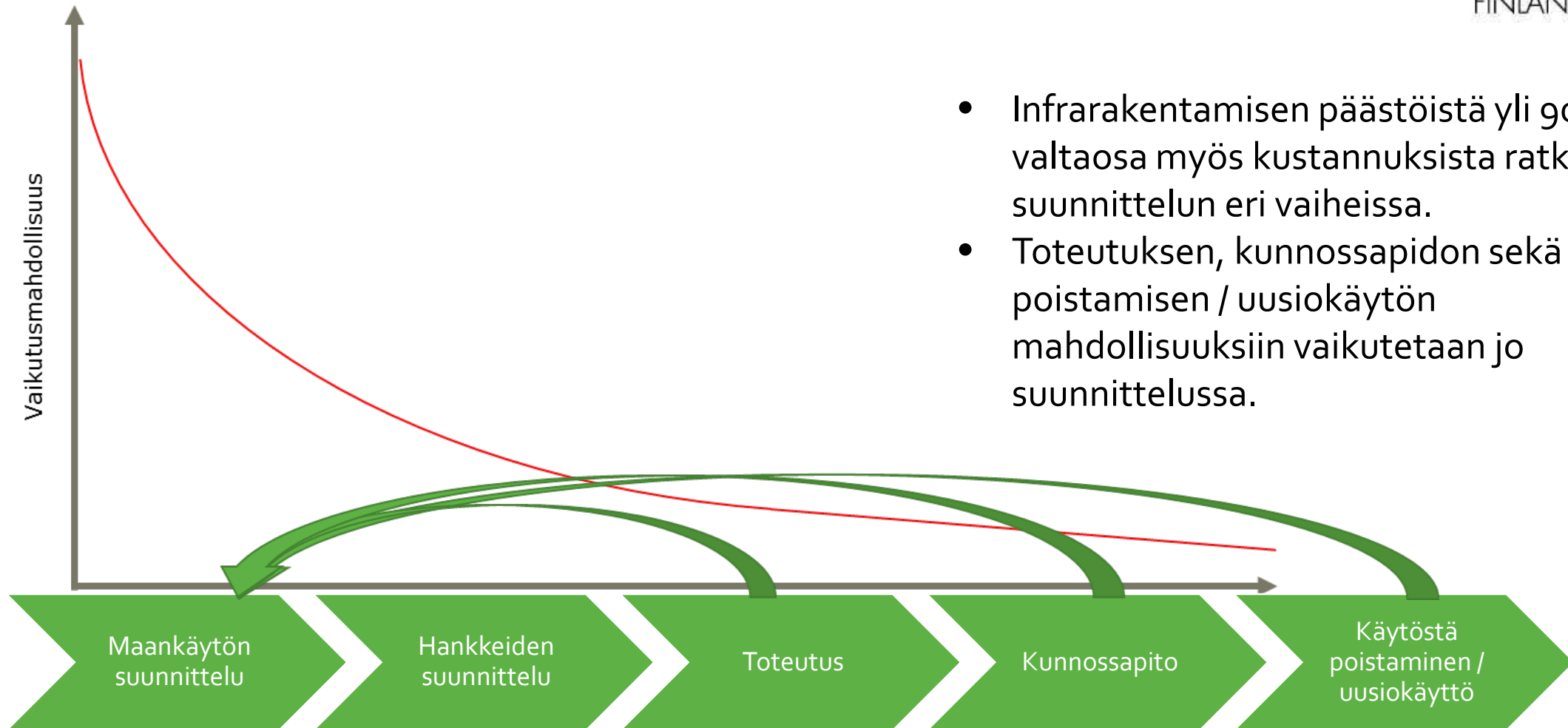
Elinkaarivaikutukset

- Investointien kokonaistaloudellisuus
- Rakenteiden huollettavuuden, korjattavuuden ja muuntojoustavuuden vaikutukset ylläpitokustannuksiin ja omaisuuden hallintaan

Vaikutukset liikennejärjestelmän ja yhdyskuntarakenteen kehittämiseen

- Vaikutukset liikennejärjestelmään kokonaisuutena
- Vaikutukset yhdyskuntarakenteen kehittämiseen (uudet potentiaalit ja reunaehdot)

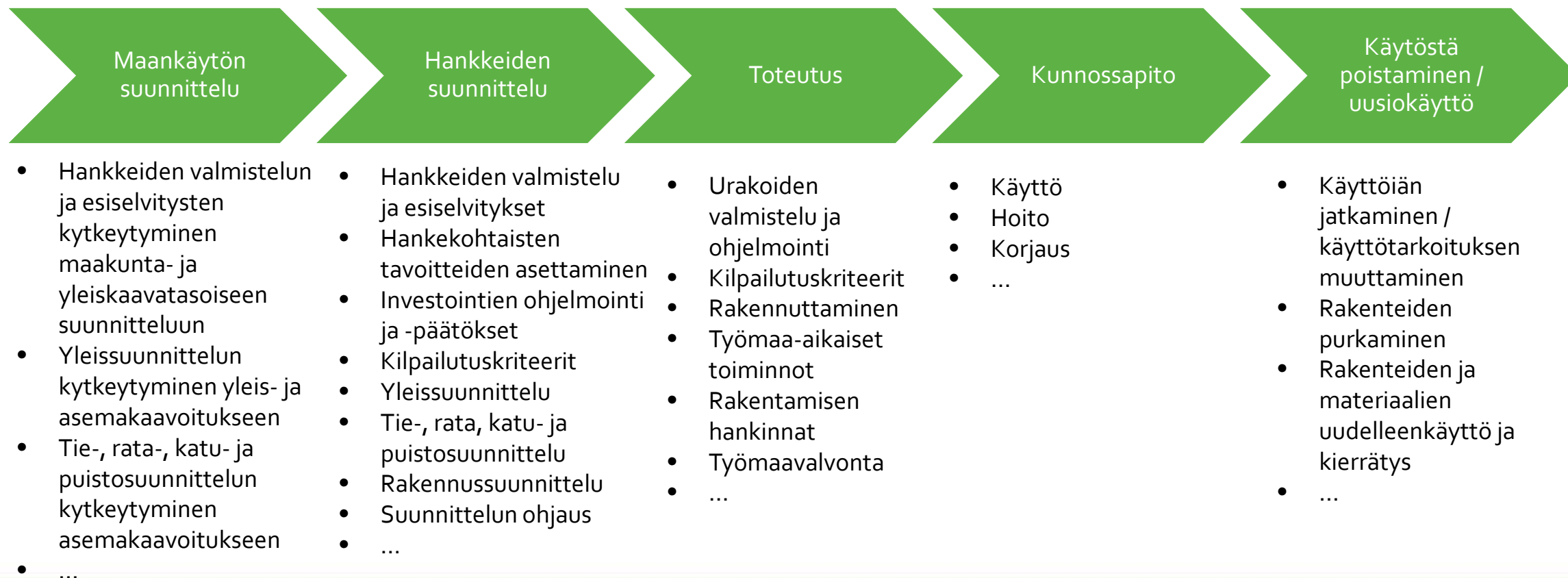
Kestävyyden infran elinkaarissa



- Infrarakentamisen päästöistä yli 90 % ja valtaosa myös kustannuksista ratkaistaan suunnittelun eri vaiheissa.
- Toteutuksen, kunnossapidon sekä käytöstä poistamisen / uusiokäytön mahdollisuuksiin vaikutetaan jo suunnittelussa.

Kestävyys infrahankkeen elinkaarsa

Alla on esitetty infrahankkeen elinkaarivaiheet ja niihin kuuluvia tyypillisimpiä toimia, joihin kestävyden näkökulma olisi tärkeä sisällyttää.



Infrahankkeiden kytkeytyminen maankäytön suunnitteluun

Kestävyyden näkökulmia:

- Kestävän aluekehityksen tukeminen
- Hankkeen vaikutukset liikennejärjestelmään ja yhdyskuntarakenteen kehittämiseen
 - Hankkeen uudet potentiaalit ja reunaehdot
 - Pitkän aikavälin vaikutukset (tulevien sukupolvien mahdollisuudet, muuntojoustavuus)
- Kävelyyn, pyöräilyyn ja joukkoliikenteeseen perustuvan infrastruktuurin suosiminen
 - Hankkeen vaikutukset energiatehokkuuteen ja ilmastoon liikennejärjestelmätasolla
- Olemassa olevan infran ja verkostojen hyödyntäminen
- Alueiden saavutettavuuden parantaminen
- Investointihankkeet:
 - Linjauksen sijainti ja maankäyttö suhteessa olemassa olevaan yhdyskuntarakenteeseen
 - Luontoalueiden tarkoituksenmukainen säästäminen ja viherverkoston pirstaloitumisen minimointi
 - Suojelualueiden ja -kohteiden huomioon ottaminen
 - Maiseman ja kulttuuriympäristön vaaliminen
 - Ihmisiin ja yhteisöihin kohdistuvien vaikutusten huomioiminen (hyötyjät ja haitankärsijät)

Vaikutuksia
kaikilla tasoilla:
globaali-, alue- ja
paikallisella tasolla

Hankkeiden suunnittelu

Kestävyyden näkökulmia:

- Ekologiset*
 - Infran koko elinkaaren aikaisten päästöjen vähentäminen ja ilmastonmuutoksen vaikutuksiin varautuminen
 - Luonnonvarakulutuksen pienentäminen ja materiaalitehokkuus
 - Materiaalivalinnat, materiaalien uudelleenkäyttö ja kierrätys
 - Luontoalueiden tarkoituksenmukainen säästäminen, ekosysteemipalveluiden turvaaminen
 - Lajien elinolosuhteiden turvaaminen (mm. ekologiset verkostot)
 - Maaperä- ja vesistövaikutusten sekä luonnon kemikalisoitumisen välttäminen
 - Melu-, pöly- ja värinäsuojaus, valaistuksen vaikutukset
- Sosiaaliset*
 - Saavutettavuus, esteettömyys, turvallisuus, terveellisyys, viihtyisyys, esteettisyys
 - Suorat ja välittömät vaikutukset ihmisiin (hyötyjät ja haitankärsijät)
 - Mahdollisuus osallistua infran suunnitteluun, vaikutusten arviointiin ja eri osapuolia koskevaan päätöksentekoon
 - Erialaisten ihmisryhmien tarpeiden ja kulttuurien yhteensovittaminen, tasavertainen kohtelu / tasa-arvo
- Taloudelliset*
 - Infran käyttöikä (suunniteltu vs. toteuma)
 - Infrarakenteiden huollettavuus, korjattavuus ja muuntojoustavuus
 - Huoltovarmuus, riskien hallinta
 - Investointien kokonaistaloudellisuus
 - Rakenteiden huollettavuuden, korjattavuuden ja muuntojoustavuuden vaikutukset ylläpitokustannuksiin ja omaisuuden hallintaan

Vaikutuksia
kaikilla tasoilla:
globaali-, alue- ja
paikallisella tasolla

Hankkeiden toteutus

Kestävyyden näkökulmia:

- Rakentamisen aikainen päästöjen vähentäminen ja luonnonvarakulutuksen pienentäminen
- Materiaalivalinnat (rakentamisen hankinnat)
- Materiaalitehokkuus, materiaalien uudelleenkäyttö ja kierrätys rakentamisessa, massatalous
- Luontoalueiden tarkoituksenmukainen säästäminen ja lajien elinolosuhteiden turvaaminen (mm. työmaa-alueen rajaus, olemassa olevien ekosysteemien säilyminen)
- Maaperän ja vesistöjen suojaaminen, luonnon kemikalisoitumisen välttäminen
- Melu-, pöly-, valo- ja värinävaikutusten sekä valosaasteen vähentäminen (mm. kalustovalinnat, suojaus)
- Suorat ja välittömät vaikutukset ihmisiin (hyötyjät ja haitankärsijät)
- Toteutuksen kokonaistaloudellisuus
- Rakenteiden huollettavuuden, korjattavuuden ja muuntojoustavuuden vaikutukset ylläpitokustannuksiin ja omaisuuden hallintaan
- Riskien hallinta

Vaikutukset painottuvat paikalliselle tasolle, mutta välilliset vaikutukset voivat olla globaaleja (mm. hankintaketjut)

Kunnossapito

Kestävyyden näkökulmia:

- Päästöjen vähentäminen ja luonnonvarakulutuksen pienentäminen
- Materiaalivalinnat, materiaalitehokkuus, materiaalien uudelleenkäyttö ja kierrätys
- Maaperän ja vesistöjen suojaaminen, luonnon kemikalisoitumisen välttäminen
- Melu-, pöly-, valo- ja värinävaikutusten vähentäminen (mm. kalustovalinnat)
- Suorat ja välittömät vaikutukset ihmisiin (hyötyjät ja haitankärsijät)
- Kokonaistaloudellisuus
- Riskien hallinta

Vaikutukset painottuvat paikalliselle tasolle, mutta välilliset vaikutukset voivat olla globaaleja (mm. hankintaketjut)

Käytöstä poistaminen / uusiokäyttö

Kestävyyden näkökulmia:

- Rakenteiden käyttöiän jatkaminen
- Alueiden käyttötarkoituksen muuttaminen (esim. käytöstä poistettavan infran muuttaminen asuin-, yritys- tai virkistyskäyttöön)
- Ennallistaminen (esim. alueiden metsittäminen)
- Maaperän ja vesistöjen suojaaminen, luonnon kemikalisoitumisen välttäminen
- Melu-, pöly-, valo- ja värinävaikutusten vähentäminen (mm. kalustovalinnat)
- Purettavien rakenteiden ja materiaalien uudelleenkäyttö ja kierrätys

Vaikutukset painottuvat paikalliselle tasolle, mutta elinkaarien pidentäminen vaikuttaa kiertotalouteen laajemmin.

Kiitos !

Mikko Nousiainen
Toimitusjohtaja
Green Building Council Finland

040 525 8440
mikko.nousiainen @figbc.fi
@MikkoNo

Riina Känkänen
Development manager
Sustainable Urban Development

M +358 (40) 7688084
riina.kankanen@ramboll.fi
@RiinaKankanen

Kestävä infra -toimikunta

- Infrarakentamisella sekä infran elinkaaren eri vaiheisiin liittyvällä toiminnalla on merkittäviä ympäristövaikutuksia.
- Tietyt kestävän kehityksen toimintamallit eivät vielä ole vakiintuneet infra-alan toimijoiden keskuudessa. Talonrakennukseen ja kiinteistöliiketoimintaan verrattuna infra-alan liiketoimintamallit ovat erilaisia.

- Haluamme tarjota kannustusta, innostusta ja tiedonvaihtoa kestävän infran aihepiirissä.
- Tavoitteena on lisätä tietoisuutta ja kiinnostusta kestävästä infra-alaa kohtaan, lisätä toimijoiden välistä yhteistyötä sekä nostaa kestävyiden painoarvoa infra-alan ratkaisuisissa ja päätöksenteossa.
- Haluamme näkyväksi alalla tapahtuvan (kestävyyteen liittyvän) kehitystyön - tiedon jako hyvistä käytännöistä, työkaluista – yksi kehitysfoorumi.



Jäsenet

Riina Känkänen, Ramboll
Heidi Huvila, Helsingin kaupunki

Panu Pasanen , Bionova
Mirja Tiitinen, Energiateollisuus
Mikko Inkala, Pöyry
Juha Laurila, Infra ry
Anne Kaiser, Saint-Gobain Fin.
Sanna Vaalgamaa, Sito
Kaisa Tolonen, Suomen ymp.opisto SYKLI
Juha Kainulainen, Uponor
Leena Korkiala-Tanttu, Aalto-yliopisto

Soile Knuuti, Liikennevirasto
Johanna Korpikoski , Turku
Katariina Rauhala, Tampere
Lauri Utriainen, Helen
Jyrki Paavilainen, Urban Assets
Jukka Hietamies, Vantaa

Varajäsenet
Emil Matintupa, Ramboll
Eija Ehrukainen, Sitowise
Juha Kivimäki, Vantaa
Veli-Pekka Sirola,
Energiateollisuus
Henrikki Nuutinen , Helen