



Rakennusteollisuus

Rakennusteollisuuden vähähiilisyyden tiekartta ja hiilijalanjäljen pienentäminen

ILMASTOPOLITIIKAN PYÖREÄ PÖYTÄ 9.12.2021

Aleksi Randell

toimitusjohtaja

Rakennusteollisuus RT

Rakennettuun ympäristöön kohdistuu valtavia paineita

Kaikilla on oikeus taloudellisesti, sosiaalisesti ja ekologisesti kestäväan elämään postinumerosta riippumatta

Kasvukeskusten täytyy ratkaista uudisrakentamisen haasteet

ASUNTOTUOTANTO

Riittävä ja laadukas asuntotuotanto

Koko Suomen pitää uudistua kestävästi korjausrakentamalla

KORJAUSRAKENTAMINEN

Ilmastonmuutokseen vastaaminen, muuttuvat käyttötarpeet ja eliniän pidentäminen, arvon säilyminen

Suomi pitää yhdistää sisäisesti ja ulkoisesti

INFRA

Pitkäjänteisyys ja riittävä rahoituksen taso, kilpailukykyinen ja saavutettava Suomi postinumerosta riippumatta

Vähähiilinen kestävä rakentaminen

Khk-päästöjen vähentämistä pitkäikäisten rakennusten elinkaarilaatua vaarantamatta

Taloudellinen

- Käyttöikä ja elinkaarilaatu
- Muuntojoustavuus
- Kokonais-taloudellisuus
- Tuotettu arvo
- Vaikutukset yhdys-kuntarakenteeseen

Ekologinen

- Energia ja päästöt
- Ympäristöhaittojen vähentäminen
- Ilmastonmuutokseen sopeutuminen
- Kiertotalous ja resurssiviisaus
- Luonnon moni-muotoisuus

Sosiaalinen

- Turvallisuus ja terveellisyys
- Viihtyisyys ja esteettisyys
- Saavutettavuus ja esteettömyys
- Lähiyhteisöjen huomiointi

Lähtökohtia ja tavoitteita

- Osana hallitusohjelman mukaisia TEM:n koordinoimia toimialakohtaisia vähähiilisuuden tiekarttoja
 - www.tem.fi/tiekartat
- Rakennusteollisuus osana rakennettua ympäristöä
- Elinkaarinäkökulma
- Sektorikytkäytyminen sekä kokonaisuuden, riippuvuuksien ja merkittävimpien vaikutusten hahmottaminen

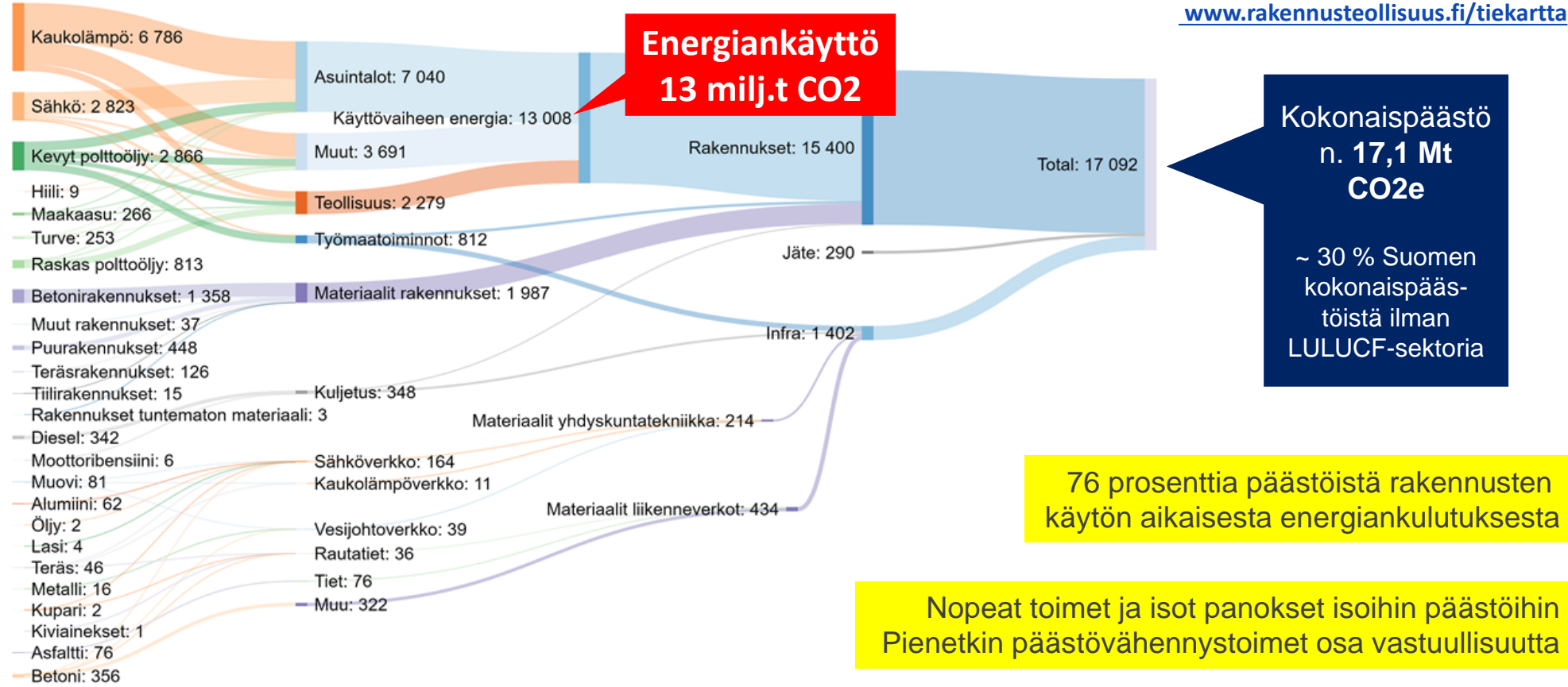


RT:n vähähiilisyiden tiekartta 2035

– hiilijalanjäljen hallittu pienentäminen ja kiertotalouden edistäminen

Rakennetun ympäristön hiilijalanjäljen jakautuminen 2017 (kt CO₂e)

www.rakennusteollisuus.fi/tiekartta



Rakennusteollisuuden vähähiilisyden tiekartta 2035

Keskeiset tulokset

- **Rakennetussa ympäristössä ja rakentamisessa ollaan vähentämässä päästöjä 66 prosentilla vuoteen 2035 mennessä.**
 - Tunnistettujen teknologiaharppausten avulla voidaan tuolloin päästä jopa 80 prosentin vähennykseen. Vuoteen 2050 on mahdollisuus saavuttaa lähes hiilineutraalius ja vähentää päästöjä 95 prosentilla.
 - **Ilman vaikuttavien toimenpiteiden jalkautusta ei pystytä etenemään halutulla hiilineutraaliuspolulla**
- **Rakennetussa ympäristössä peräti 76 prosenttia päästöistä syntyy rakennusten käytön aikaisesta energiankulutuksesta.**
 - Olemassa olevien rakennusten energiankulutuksen ja päästöjen vähentämisessä mm. energiaremonttien ja lämmitysmuotojen uusimisen avulla on ylivoimaisesti merkittävin päästövähennyspotentiaali. **Vähäpäästöisen energian vapauttaminen muuhun käyttöön on samalla hiilikädenojennus energiaintensiivisille toimialoille.**
- **Rakentamisvaiheen osalta korvaamattomien rakennusmateriaalien, kuten sementin ja teräksen valmistuksen teknologiakehityksellä on suuri merkitys**
 - **Nopeat toimet ja isot panokset isoihin päästöihin**

Sementtiteollisuus tähtää hiilineutraaliuteen

Päästöjen vähentämisen keinot

Konkreettiset hankkeet päästövähennysten aikaansaamiseksi – osana kiertotalouden edistämistä

Tehty

Jonkin verran potentiaalia jäljellä



Kalkin korvaaminen vaihtoehtoisilla raaka-aineilla

- Betonin hienoaines
- Tuhkat, kuonat

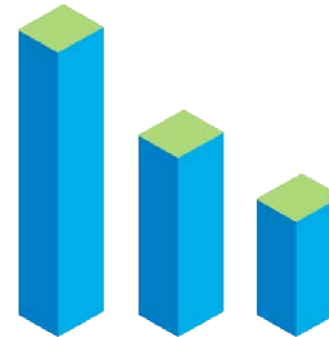
Tehty osittain

Potentiaalia jäljellä



Fossiilisten polttoaineiden korvaaminen

- REF laitosten päivitys
- Pääpoltin SRF (Lappeenranta)
- Viemäriete (Parainen)

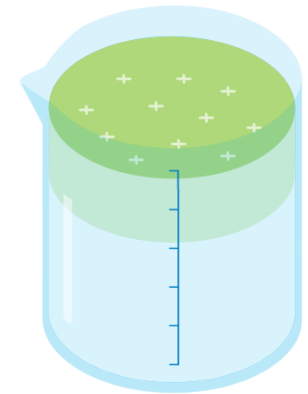


Energiätehokkuuden parantaminen

- Arinajäähdytin (Parainen)
- Hukkalämmön talteenoton laajennus
- Alhaislämpölinkkeri

Paljon tehtävää

Suurin potentiaali

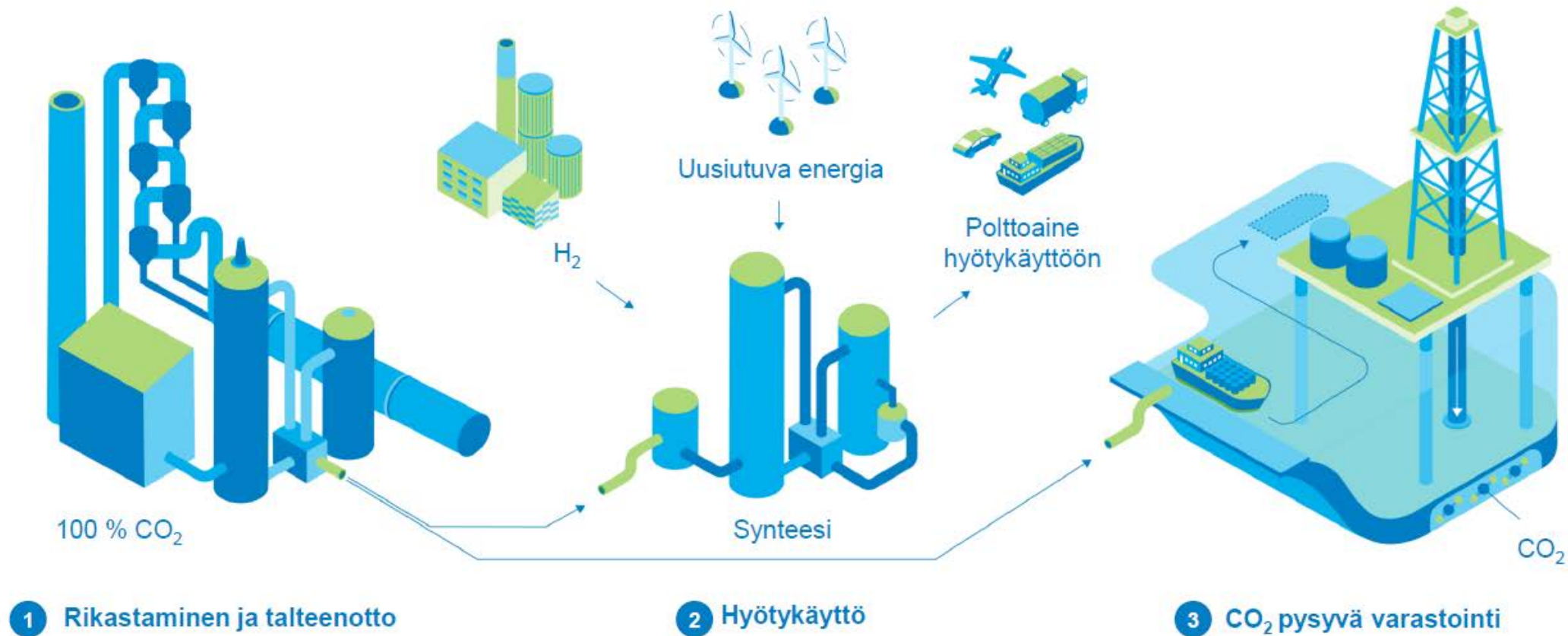


Sementtien seostaminen

- CEM III
- Sekoituslaitos seossementeille
- Saven kalsinointi

Sementin valmistuksen teknologia-aloikka

Ensimmäiset tehdasmittaluokan demonstraatio hankkeet aloitettu, ensimmäinen hiilineutraali sementtitehdas arviolta 2030, teknologia kaupallisesti käytössä 2035 jälkeen



FINNSEMENTTI
A CRH COMPANY

LOIKKA – Betoniteollisuuden hanke CO₂-päästöjen puolittamiseksi

Hankkeen rakenne



- Tavoitteena on puolittaa betonin valmistuksesta aiheutuvat päästöt (> 0,6 Mtn)
 - Edellyttää useita, erilaisia toimenpiteitä
 - Vähähiilisten sideaineiden laajamittainen käyttöönotto
 - Betonin valmistuksen optimointi CO₂-päästöjen kannalta
 - Kehitystä betonirakentamisessa
- Systeminen muutos koko betonirakentamisessa

Rakennusteollisuuden vähähiilisyden tiekartta 2035

Keskeiset tulokset

- **Talonrakentamisessa** keskeisin tekijä on sähköistyminen ja sähkön vähäpäästöisyys.
- **Infrarakentamisessa** haasteena konekannan hidas uudistuminen → biopolttoaineet. Kuljetusmatkojen lyhentämisellä merkittävä vaikutus → alueellinen materiaalitehokkuus ja massakoordinointi
- **Toimiala on jo etenemässä vauhdilla. Suurimpien päästövähennysten aikaansaaminen edellyttää määrätietoista toimia kaikilta osapuolilta, myös julkiselta sektorilta.**
 - Valtion tulee uudistaa alan vähähiilisyys sääntelyä johdonmukaisesti ja siten, että vaatimukset ovat toteutettavissa. **Kaikkien julkisten toimijoiden tulisi alan hankinnoissaan painottaa vähähiilisyttä materiaali- ja teknologianeutraalisti, innovatiivisuuteen kannustaen sekä mahdollisimman ennustettavasti.**
- **Rakennusteollisuuden tiekartta nivoo rakentamisen vähähiilisyden ja kiertotalouden tavoitteita yhteen**
 - EU-tason puite: EU:n Green Deal, Fit for 55, CPR, EPBD revisiointi, EU-taksonomia
 - Kansallisesti MRL:n kokonaisuudistus ja esimerkiksi kiertotalouden edistämishjelma (VNp)

RT:n huomioita taustapaperiin

- **Rakentamisen vaikutus ilmastonmuutokseen**

- Rakennusteollisuuden vähähiilisyden tiekartta: *”Ilman vaikuttavien toimenpiteiden jalkautusta ei pystytä etenemään halutulla hiilineutraalispolulla”*
 - Jo rakennetun rakennuskannan energiatehokkuuden ja energiakäytön merkitys
- Yksittäisillä materiaaleilla ei päästövähennysetuja ja/tai -tavoitteita saavuteta
- Kaikkien materiaalien ja tuotteiden on vähennettävä päästöjään säilyttäen eri rakentamisessa vaaditut tekniset ja toiminnalliset vaatimukset. Materiaali- ja teknologianeutraalius sekä läpinäkyvän tiedon esittäminen on avainasemassa

- **Alueidenkäytön ilmastovaikutukset**

- Merkittävä osa rakennetun ympäristön ilmastovaikutuksista pohjautuu alueidenkäyttöön ja kaavoitukseen. Näin ollen maankäyttöä ja rakentamista tulee tarkastella kokonaisuutena, ei osaoptimoimalla. Rakennetun ympäristön vähähiilisyys toteutetaan energiajärjestelmän ja rakennuksien kokonaisuuden kautta, ei yksittäisen rakennuksen ominaisuuksien sääntelyyn keskittymällä.

RT:n huomioita taustapaperiin

- **Kansainvälinen kehitys**

- Rakennusten ja rakennustuotteiden ympäristöarvioinnin menetelmät ovat olleet käytössä jo vuosia ja ne perustuvat kansainvälisiin ISO- ja EN-standardeihin; tavoitteena on harmonisointi. Näitä standardeja noudatteleva elinkaariarviointi on jo osa vihreän rakentamisen kansainvälisiä ja kansallisia sertifikaatteja. Pohjoismaisen yhteistyössä niiden tulee olla lähtökohtana ja standardien sääntöjä (niihin viitattaessa) tulee noudattaa.

- **EU:n rakennustuoteasetus**

- Rakennustuoteasetuksen revisiointi (uudistus) ei aikataulullisesti eikä ennakkoon nähdyn perusteella tule ratkaisemaan pikaisesti ratkaisuja kaipaavia kiertotalouden edistämisen ongelmia
- Keskeisimpiä ongelmakohtia ja haasteita ovat vanhojen rakennustuotteiden loppukäyttöikä sekä turvallisuuden ja terveellisuuden eri tekijät. Myös vastuukysymykset on ratkaistava

- **Toimiala ja markkinat**

- Taksonomia tulee "ohittamaan" hitaasti kehittyvän kestävyuden EU-tason ja kansallisen sääntelyn. Parhaimmassa tapauksessa se kiihdyttää tarvittavaa sääntelykehitystä
 - Taksonomia-asetuksen 1. delegoitu säädös hyväksyttiin EU-neuvostossa 8.12.

KRL sekä asetukset ilmastaselvityksestä ja raja-arvoista

RT:n ehdotus raja-arvot korvaavasta menettelystä

Perustelut

- Rakennuksen laskennallinen hiilijalanjälki voi vaihdella saman rakennustyyppin ja käyttökohdeluokan (esim. asuinrakennukset) sisällä huomattavasti käytettyjen laskentaoletusten mukaan.
 - Rakennustuotteiden määrä ja laatu vaihtelevat suuresti. Niillä on aina vaikutusta rakennuksen elinkaarilaatuun eli teknisiin ja toiminnallisiin ominaisuuksiin ja niiden pysyvyyteen (kuten pitkäaikaiskestävyys, viihtyisyys, turvallisuus, terveellisyys)
 - Energiantuotannon päästökertoimet, laskentajakson pituus ja lämmitysmuoto ovat laskennassa merkittävimpiä yksittäisiä tekijöitä ja vaikuttavat käytönaikaisen energiankulutuksen hiilijalanjälkeen.
- Ei pyritä asettamaan epämääräisiä ja spekulatiivisia raja-arvoja; yhtä yksittäistä käyttökohdeluokkaista raja-arvoa ei ole mahdollista asettaa; tällainen tavoite ei edistä päästöjen vähentämistä hallitusti eikä kestävästi → voi vaarantaa elinkaarilaadun!
- Ilmastaselvitykset julkisesti näkyville ”ilmastaselvitysrekisteriin” (esim. ARAn hallinnoima)

KRL sekä asetukset ilmastaselvityksestä ja raja-arvoista

RT:n ehdotus raja-arvot korvaavasta menettelystä

- Ilmastaselvityksessä selvitettäisiin hiilijalanjälki ja kuinka sitä on hankekohtaisesti vähennetty siihen merkittävimmän vaikuttavissa rakenteissa ja rakennusosissa, talotekniikan ratkaisuissa sekä energiamuotoon liittyvissä valinnoissa (materiaali- ja teknologianeutraaliuden periaate) em. elinkaarilaadun eri tekijät huomioiden ja niitä vaarantamatta
 - Selvityksessä kuvataan tarvittaessa eri ratkaisujen vaikutus rakentamismääräysten minimiä korkeammat elinkaarilaatuun vaikuttavat tekijät (esim. pitkäaikaiskestävyys/käyttöikä, paloturvallisuus, ääneneristävyys, huonelämpötilojen hallinta)
 - Energiankäytön hiilijalanjäljen laskennassa käytetään mahdollisimman todenmukaisia paikallisia energiamuotojen päästötietoja ja –kertoimia
- Ilmastaselvitykset julkisesti näkyville esim. ARAn hallinnoimaan rekisteriin (vrt. YMA energiatodistuksista);
 - Vähähiilisyden arvioinnin uskottavuus; lähtötietojen läpinäkyvyys ja sitoutuminen myös laskennassa käytettyihin eri energiaratkaisuihin (kuten vihreä teknologia ja sähkön käyttö)
- Ehdotuksella edistetään hankekohtaisten ja esim. Green deal-pohjaisten tavoitteiden kehittämistä ja asettamista.
- Ehdotuksella lisäksi vältetään jatkuva tarve ja käytännössä mahdoton tehtävä päivittää raja-arvoja (kansalliset vakioidut keskimääräiset arvot) vastaamaan jatkuvasti muuttuvia energiankäytön päästöjen skenaarioita.

Kysymyksiä ja vastauksia

Miten siirtymää vähähiiliseen rakentamiseen voitaisiin vauhdittaa ja samalla varmistaa sosiaalinen oikeudenmukaisuus?

- Vähähiilisyyden tiekarttojen keinot, jotka tarkastelevat rakennettua ympäristöä kokonaisuutena.
 - RT ja RAKLI tehneet myös ehdotuksen kuinka vähähiilisyyden ohjaus olisi mahdollista viedä rakentamisen sääntelyn osaksi rakennushankkeiden kokonaisuuden ja paikalliset innovaatiot huomioivalla tavalla
- Välttämällä EU:ssa ja kansallisella tasolla ristiriitaista ja päällekkäistä säädösympäristöä sekä huomioimalla kustannustehokkuus säädösympäristön kehityksen pohjaksi, jotta panokset voidaan tehokkaasti kohdistaa vihreän siirtymän aikaansaamiseksi. Yhtä asiaa tulee säädellä vain yhdellä säädösympäristön tasolla. Päällekkäiset vaatimukset johtavat kustannustehottomuuteen ja ristiriitaisuuksiin. Suomessa rakennetun ympäristön vähähiilisyys toteutetaan energiajärjestelmän ja rakennuksien kokonaisuuden kautta, ei yksittäisen rakennuksen ominaisuuksien sääntelyyn keskittymällä.
- Tarkastelemalla maankäyttöä ja rakentamista kokonaisuutena, ei osainoptimoimalla. Maankäytön ohjausta tulee joustavoittaa ja sujuvoittaa todellisen kiertotalousloikan aikaansaamiseksi. Kiinteistöjen käyttötarkoitusten sääntelyä tulee muuttaa sallivammaksi.
- Tukemalla teknologia- ja materiaalineutraalisti innovatiivisten ratkaisujen ja konseptien käyttöönottoa.
 - Materiaali- ja teknologianeutraalius sekä innovatiivisuuden tukeminen laajapohjaisen sitoutumisen pohjaksi. Esimerkkinä hiili- ja energiatehokkuussääntelyn linjaus yhdenmukaiseksi

Kysymyksiä ja vastauksia

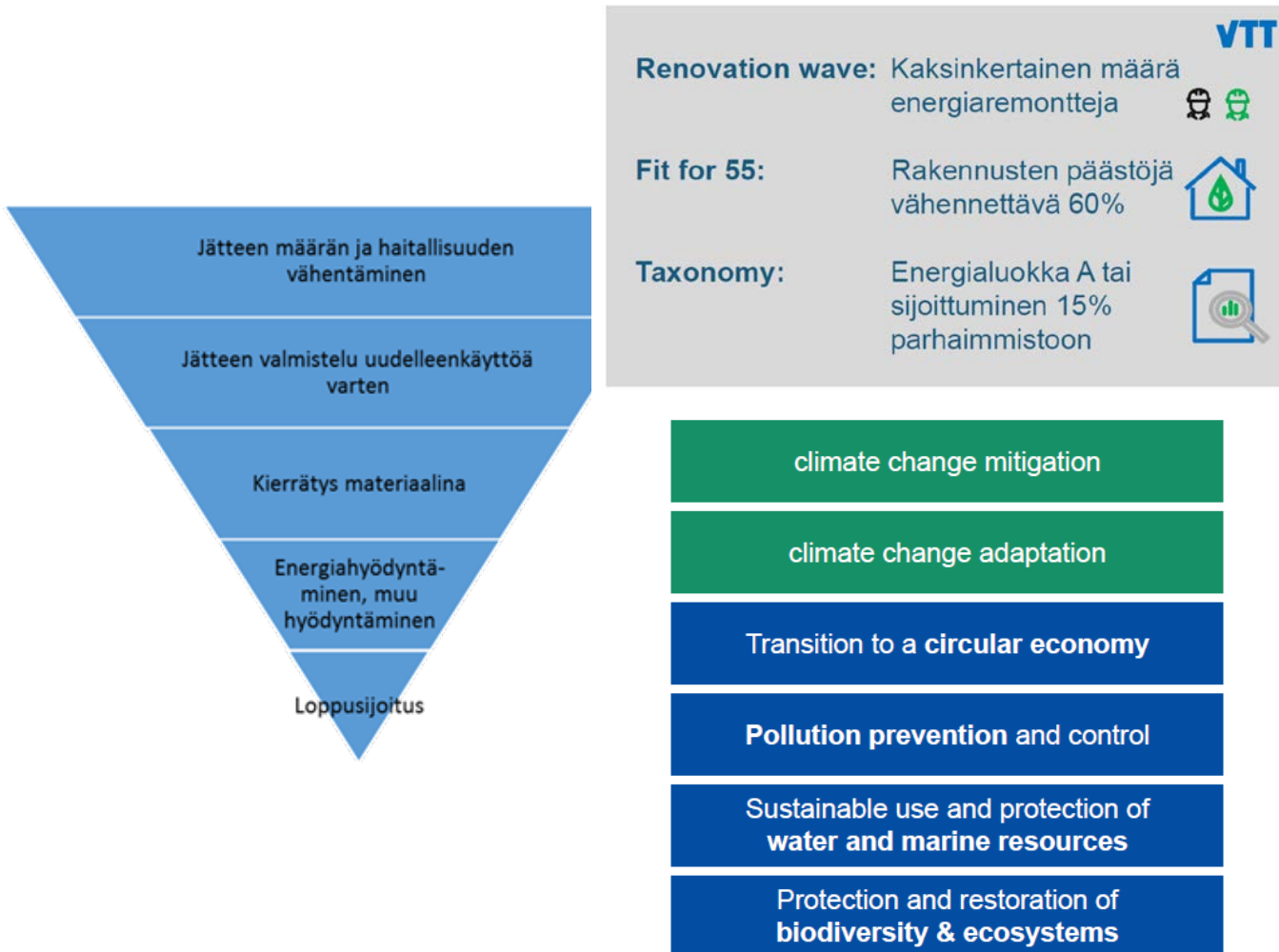
Miten voitaisiin hyödyntää tehokkaammin nykyistä rakennuskantaa sekä edistää rakennustuotteiden uudelleenkäyttöä?

- ks. edellinen vastaus maankäytön joustavoittamisesta
- Tietopohjan kartuttamisen (esimerkkinä Green deal'it) sekä sääntelyn selkeyttämisen ja sen luomien esteiden purkamisen (EU-taso ja kansallinen taso) kautta. Kiertotalousinnovaatioita tukemalla

Mitä kannusteita alueet, kunnat, kaupungit sekä yritykset ja toimialajärjestöt tarvitsisivat?

- Yhdessä luotuja Green deal – konsepteja (esim. tiekarttojen tavoitteisiin linkitettynä) ja niihin liitettyjä kannusteita vrt. energiatehokkuussopimusten menestystarina kiinteistöalalla
- Investointikyvyn varmistamista sekä kannustimien lisäämistä ja monipuolistamista
 - esim. density bonus – järjestelmä
- Tietotaidon ja hankintaosaamisen levittämisen tukemista
- Vähähiilisyiden sääntelyn kehittämistä rakentamisen ja energiajärjestelmän kokonaisuus huomioiden sekä vaaditun/tuotetun tiedon päällekkäisyyksien välttämistä sääntelyssä

EU-taksonomia ja rakentaminen



Keinot / kriteerit

- **Energy first - energiatehokkuuden parantaminen läpileikkaavasti**
 - Uudisrakentaminen
 - Olemassa oleva rakennuskanta
 - **Kiertotalouden edistäminen**
 - Raaka-aineiden kulutuksen vähentäminen
 - Jätteiden synnyn vähentäminen
 - Kierrätyksen/uudelleenkäytön lisääminen
 - Käyttöiän pidentäminen ja pitkäaikaiskestävyyden parantaminen – elinkaaren jatkaminen
- **KIRA-sektorin merkittävä potentiaali talon- ja infrarakentamisessa**

Lisätietoja

www.rakennusteollisuus.fi/tiekartta

<https://www.rakennusteollisuus.fi/Tietoa-alasta/Ilmasto-ymparisto-ja-energia/hiilijalanjaljen-arviointi/>

