



KESTÄVYYDEN KUNTOTARKASTUS

Epämiellyttävä totuus
kiinteistö- ja rakennusalan
kestävyyden riskirakenteista

2024

SISÄLLYS

KIITOS VERKOSTOLLE

Kiinteistö- ja rakennusalan kestävyden kuntotarkastus on tuotettu Green Building Council Finlandin (FIGBC) asiantuntijoiden ja verkostomme parhaiden osaajien johdolla. Kiitos kaikille kirjoitustyöhön osallistuneille asiantuntijoille, kommentoijille sekä toimialan edelläkävijöille hyvistä case-esimerkeistä.

TOIMITUS

Lahtinen Ella, Ruuska Antti,
Tähtinen Lauri ja Valkama Anne,
Green Building Council Finland

KONSEPTI JA ULKOASU

Kestävän kehityksen toimisto Kaskas

26.11.2024

ISBN: 978-952-7569-03-0 (verkkopublication)



JOHDANTO	3
Kuntotarkastus paljastaa: kestämättömyys ei kannata	



ILMASTO	5
Päästöongelma muhii tuotesidonnoissa päästöissä	



ENERGIAMURROS	10
Energiankulutusta on pienennettävä tuplavauhdilla	



KIERTOTALOUS	15
Rakennusala elää yhä rajattomien resurssien maailmassa	

LUONTO	20
Rakentamispaine nakertaa kaupunkiluontoa	

YHTEENVETO	25
Hyvät ja huonot uutiset	

KUNTOTARKASTUS PALJASTAA: KESTÄMÄTTÖMYYS EI KANNATA

Viime vuodet ovat olleet suhdannetilanteen vuoksi kiinteistö- ja rakennusalalle hyvin vaikeita. Paremmat ajat hämöttävät, mutta montusta ei nousta vanhaan tapaan rakentaen. Tulevaisuuden perustukset valetaan vähähiilisesti ja samalla korotetaan rakentamisen kannattavuutta.

Kiinteistö- ja rakennusalan rooli yhteiskuntamme nykyisessä ja tulevaisuuden menestyksessä on kiistaton. Ala pitää yhteiskunnan rattaat pyörimässä ja tarjoaa hyvän, turvallisen ja terveellisen elämän puitteet.

Alan on kuitenkin tehtävä rivakka muutos tavoissaan toimia. Nykyiset toimintamallit kuluttavat kestävämmän määrän energiaa ja raaka-aineita. Ilmastopäästöt ja luontovaikutukset ovat katastrofaalisella tasolla. Rakentamisen rattaat ovat luoneet hyvää tulevaisuuden kustannuksella.

Jos olitkin ajatellut, että kestävyys on lisäkustannus, viestinnän taikatemppu, tai konsultin kirjoittama vastuullisuusraportti, pysähdy. Ajattele uudelleen. Nyt on aika toimia ja varmistaa työpaikkasi ja yrityksesi liiketoiminnan tulevaisuus.

Tutki ja ota oppia onnistumisista

Alan edelläkävijät ovat leikanneet toimintansa energian ja resurssien kulutusta, ilmastopäästöjä ja luontovaikutuksia radikaalisti. He ovat onnistuneet samalla myös virtaviivaistamaan prosessejaan, leikkaamaan kustannuksiaan, saamaan helpommin ja edullisemmin rahoitusta, houkuttelemaan parhaat asiakkaat, lisäämään kohteidensa tuottoa sekä ylipäänsä parantamaan liiketoimintansa kannattavuutta.



He näyttävät, mihin suuntaan ala on menossa ja miltä tulevaisuuden voittajien liiketoiminta näyttää. Kestävyys ei ole pelkkiä menoeriä, vaan välttämättömiä ja kannattavia investointeja tulevaan. ”Copy with pride” – tutki ja hyödynnä hyviä esimerkkejä omassa työssäsi.

Kuntotarkastus kiteytettynä

Kiinteistö- ja rakennusalan kestävyiden kuntotarkastus kuljettaa sinut ilmaston, luonnon, kiertotalouden ja energiamurroksen kautta toimialan kestävyiden tilannekuvan tasalle.

Julkaisun jokaisessa osiossa esitetään tilannekuva ja tapa, jolla nykytilaa on ryhdytty mittaamaan. Osion päätteeksi kartoitetaan riskit ja ratkaisut sekä esitellään alalla jo toteutettuja hyviä ratkaisuja. Jokaiselle osiolle on julkaistu myös erillinen taustamuistio, johon on koottu tutkittu data tarkemmalla tasolla.

ILMASTO-OSIOSSA todetaan, että ilman rakennusmateriaaleista syntyvien päästöjen radikaalia vähenemistä ja positiivisten vaikutusten innovointia Suomen kiinteistö- ja rakennusala ei pysty hoitamaan sille kuuluvaa osuutta ilmastotavoitteista ja Pariisin sopimuksen 1,5 asteen hiilibudjetti ylitetään.

ENERGIAMURROS-OSIOSSA osoitetaan suunnan olevan oikea, mutta pidemmän aikavälin energiatehokkuustavoitteet ovat karkaamassa käsistä. Kiinteistökannan pinta-alan kasvu syö energiatehokkuustyön saavutuksia. Kiinteistötasolla tuotettavalla uusiutuvalla energialla olisi kuitenkin suurta potentiaalia kuroa kuilu umpeen.

KIERTOTALOUS-OSIO paljastaa, että kiinteistö- ja rakennusala elää yhä rajoittamattomien resurssien maailmassa. Kierrätysaste laahaa, ja rakennusten elinkaaret ovat liian lyhyitä.

LUONTO-OSION luvut osoittavat rakentamispaineen nakertavan tiivistyvien kaupunkien luontoa. Jos kaupungit taas kasvavat kaavoitetun alueen ulkopuolelle, niitä ympäröivä luonto vaarantuu. Kaupunkien tulisi-kin löytää uudenlainen tasapaino ilmastonmuutoksen hillinnän ja ilmastonmuutokseen sopeutumisen välillä.

Kaikki teemat myös linkittyvät toisiinsa vahvasti, ja toisaalta niiden kesken on ristiriitoja. Alalta kuitenkin löytyy jo win-win -ratkaisujakin, ja niitä olemme koonneet mukaan tähän julkaisuun.

Kestävyys ei ole pelkkiä menoeriä, vaan välttämättömiä ja kannattavia investointeja tulevaan.

PÄÄSTÖONGELMA MUHII TUOTESIDONNAISISSA PÄÄSTÖISSÄ

Rakennetun ympäristön helpoimmat päästövähennykset on jo tehty, ja tulevat vähennykset vaikeutuvat. Ilman radikaaleja rakennusmateriaalien päästövähennyksiä, innovaatioita ja positiivisia vaikutuksia ala ei pysty saavuttamaan ilmastotavoitteita, ja Pariisin 1,5 asteen hiilibudjetti ylittyy reilusti.

Ala on sivuraiteella, ja 1,5 asteen tavoite karkaa

Rakennetun ympäristön päästöt muodostuvat energiasta ja tuotesidonnaisista päästöistä. Päästöt ovat laskeneet huimaa vauhtia jo vuosikymmenen, mutta käytännössä vain energian päästöjen osalta.

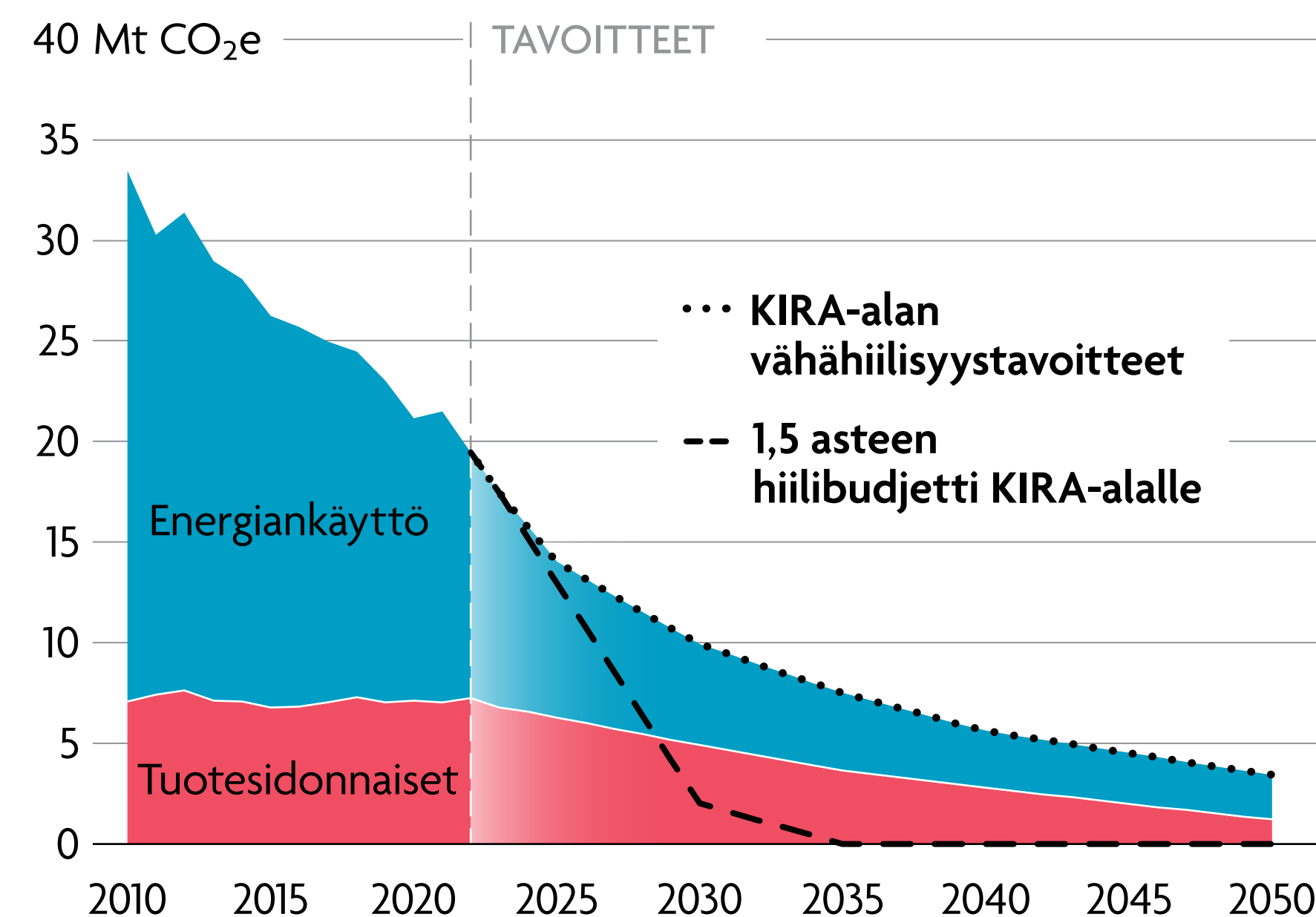
Syvempi kuntotutkimus tuo esiin epämiellyttävän totuuden. Energian päästöt näyttävät jatkavan jyrkkää laskuaan myös seuraavan viiden vuoden aikana, mutta tuotesidonnaiset päästöt ovat este hyvän kokonaiskehityksen tiellä.

Tuotesidonnaiset päästöt syntyvät tuotteiden ja materiaalien koko elinkaaren aikana. Ne kattavat esimerkiksi raaka-aineiden hankinnan, valmistusprosessit, kuljetukset, käytön ja loppukäsittelyn, kuten kierrätyksen tai hävittämisen.

Tuotesidonnaisten päästöjen vähentämiseksi on laadittu suunnitelmia kovilla tavoitteilla. Suunnitelmien muuttaminen todeksi vaatii yhtä kovia toimia ja vähähiilisyystyön ottamista tosissaan. Tällä hetkellä tavoitteiden yhteenlaskettu vaikutus ylittää 1,5 asteen hiilibudjetin reilusti.

RAKENNETUN YMPÄRISTÖN ILMASTOPÄÄSTÖT

Energiankäytön ja tuotesidonnaisten päästöjen toteuma vuosilta 2010–2022, sekä tavoiteskenaariot vuoteen 2050 asti.



Hiilibudjetti on ilmakehään päästettävän hiilidioksidin määrä, jonka vapautumisen jälkeen Pariisin ilmastopimuksen mukainen 1,5 asteen lämpeneminen todennäköisesti tapahtuu. Globaalista hiilibudjetista olemme laskeneet osuuden Suomelle ja edelleen suomalaiselle kiinteistö- ja rakennusalalle.

Päästöt vähentyneet energiayhtiöiden ansiosta

Energian päästöt muodostuvat energian tuottamisen päästöistä ja kulutetun energian määrästä. Valtaosa viime vuosien hyvästä päästökehityksestä on pitkälti energiayhtiöiden ansiota.

Viidessätoista vuodessa energian tuotannon elinkaari- ja rakennusalan päästöt ovat pienentyneet; kaukolämmön osalta 65 prosenttia ja sähkön osalta jopa 80 prosenttia. Niiden oletetaan edelleen puolittuvan vuoteen 2050 mennessä. Toisin sanoen tilanne näyttää erinomaiselta, ja energiankäytön päästöt pienentyvät kovaa vauhtia.

Kiinteistö- ja rakennusalan tehtäväksi jää vähentää ja ajoittaa energiankulutusta. Tästä aiheesta kerromme lisää tämän julkaisun Energiaturros-osiossa (sivu 10).

Energian elinkaari- ja rakennusalan päästöt ovat jääneet laskelmista

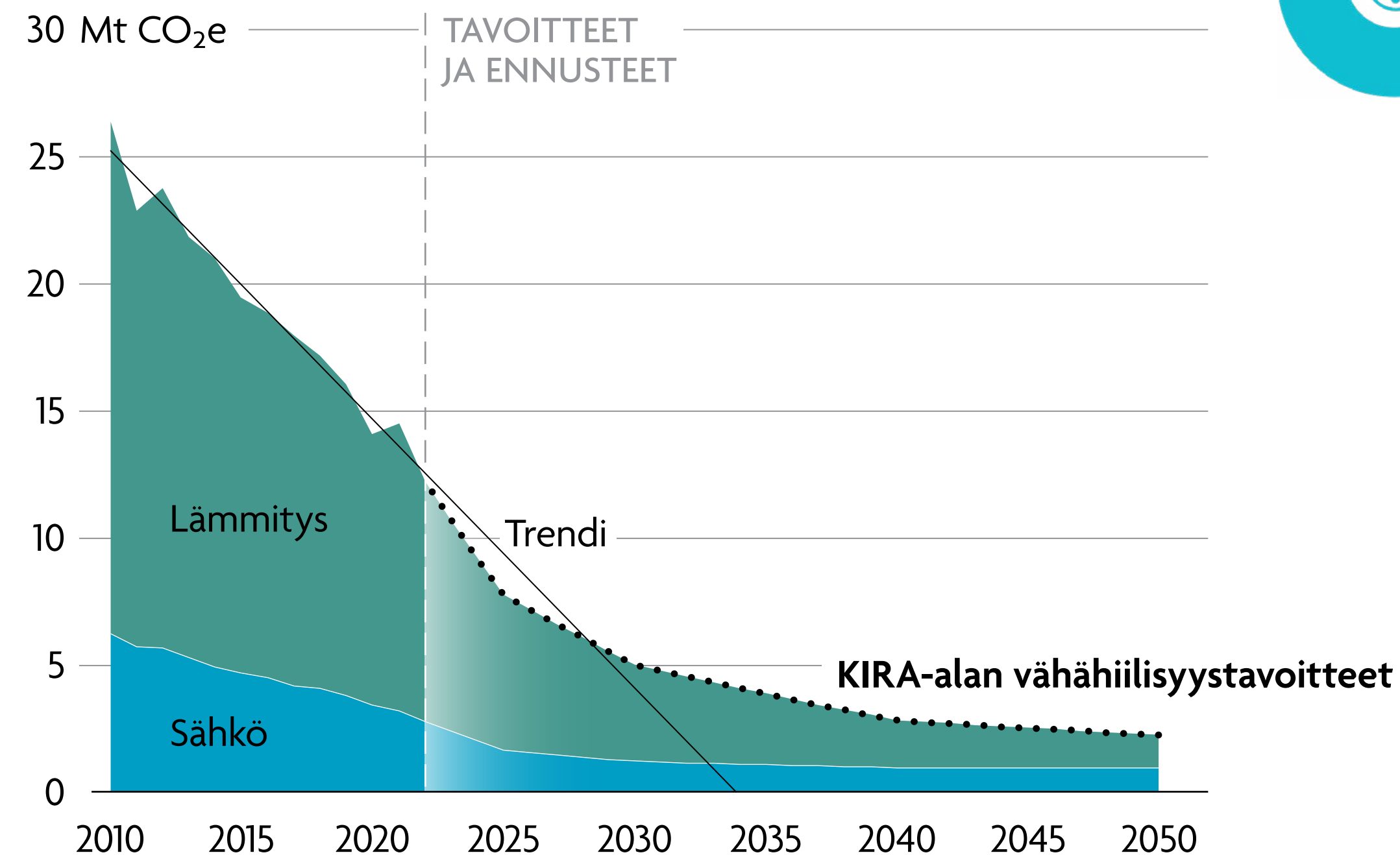
Se, millaista energiaa käytämme, on tarkkaan seurattava. Teollisuuden ja kansallisen tason laskelmissa ei kuitenkaan huomioida energiantuotantoon liittyviä elinkaari- ja rakennusalan päästöjä, eli esimerkiksi polttoaineiden kuljetusta, siirtolinjojen rakentamista tai voimalaitosten perustuksia.

Toisin sanoen: sähkö ei ilmesty pistorasiaan itsestään, eikä lämpö tupsahda patteriin tyhjästä. Voimalaitokset ja energiaverkot on ensin rakennettava sen

RAKENNETUN YMPÄRISTÖN ENERGIANKÄYTÖN ILMASTOPÄÄSTÖT

Ostoenergian ilmastopäästöt vuosilta 2012–2022, sekä trendit ja tavoitteet.

KIRA-alan tavoitteet perustuvat pitkän aikavälin korjausrakentamisen strategian tavoitteisiin ja SYKE:n energian tuotannon päästöskenarioihin. Trendi on laskettu lineaarisesti toteutumien pohjalta.



tuottamiseksi – siksi päästöt eivät koskaan voi täysin pudota nolnaan.

Esimerkiksi aurinkopaneelien osalta valmistuksen ja asennuksen päästöt sisällytetään rakennuksen päästölaskentaan. Siksi on loogista, että myös pistorasiasta ja lämpöpatterista tulevan energian kohdalla toimitaan samalla tavalla.

Sähkö ei ilmesty pistorasiaan itsestään – päästöt eivät koskaan voi täysin pudota nolnaan.

Tuotesidonnaiset päästöt kirivät pian ykköseksi

Tällä hetkellä rakennetun ympäristön vuotuisista kokonaispäästöistä noin kolmannes syntyy rakennusmateriaaleista, rakentamisesta ja kuljetuksista, eli niin kutsutuista tuotesidonnaisista päästöistä.

Koska energiasektorin päästöt ovat pienentyneet rajusti, tilanne on muuttumassa. Tulevan viiden vuoden aikana tuotesidonnaisten päästöjen osuus kokonaisuudesta tulee olemaan 50 prosenttia.

Tuotesidonnaisia päästöjä syntyy uusien talojen rakentamisesta, infrarakentamisesta sekä korjausrakentamisesta, tilamuutoksista ja purkamisesta.

Sekä Rakennusteollisuus RT:n tiekartassa että Green Building Council Finlandin #BuildingLife-toimintaohjelmassa tavoitteeksi on määritetty vähentää tuotesidonnaisia päästöjä 50 prosenttia vuoteen 2035 mennessä. Tavoitteiden toteutuminen on vaikea ennustaa, sillä historiatiedot ovat puutteellisia.

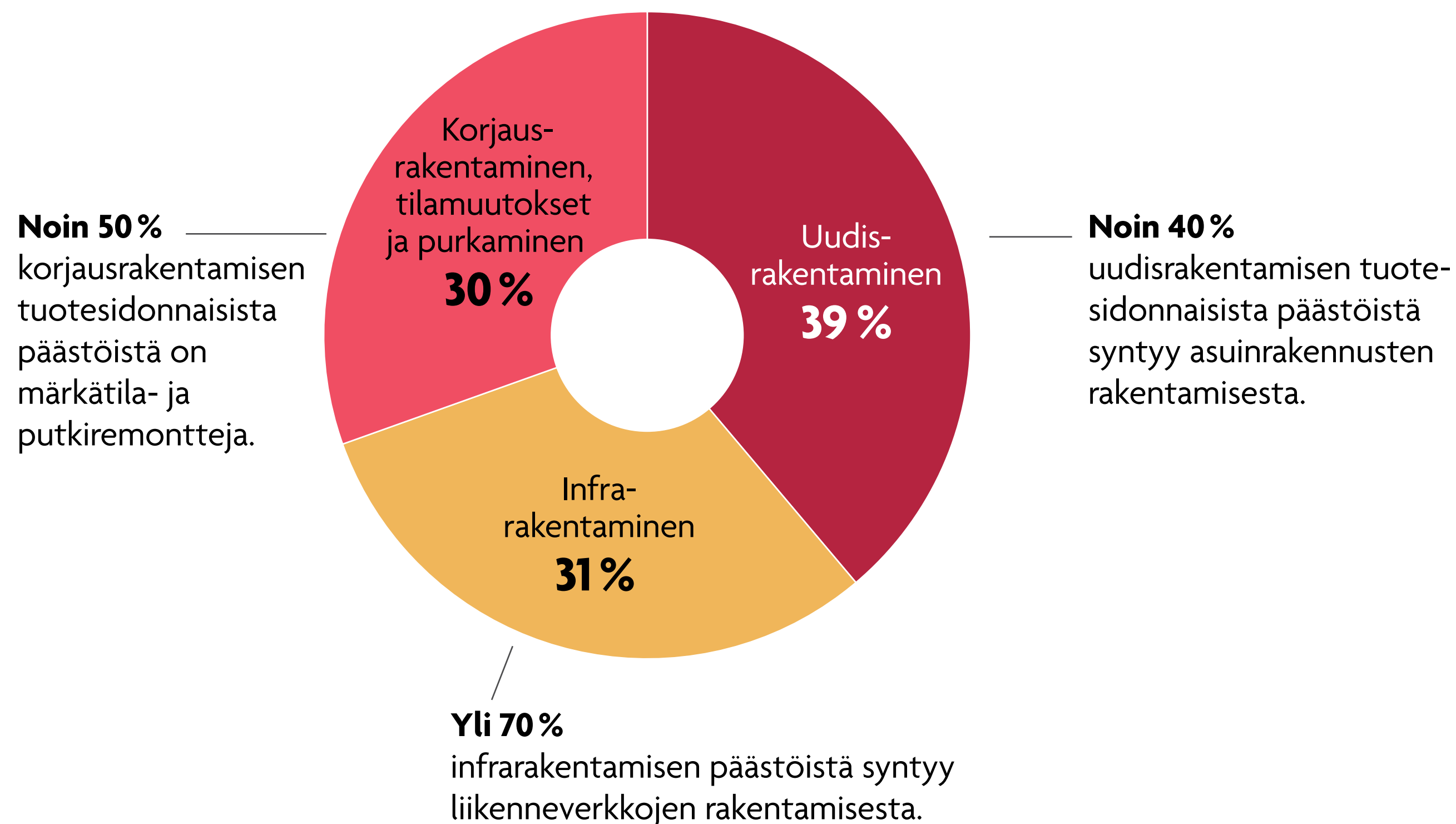
Tuotesidonnaiset päästöt alas kahdella tapaa

Kiinteistö- ja rakennusala voi pienentää tuotesidonnaisia päästöjä joko käyttämällä vähähiilisiä rakennusmateriaaleja ja -tekniikoita tai vähentämällä rakentamisen määrää.

Yksi konkreettinen ratkaisu on panostaa uudisrakentamisen sijaan korjaamiseen, sillä korjaamiseen

tarvitaan vähemmän materiaaleja. Toinen puoli ratkaisua lepää vähähiilisten tuotteiden ja rakennustapojen varassa, jotta korjaamisestakin syntyviä päästöjä voidaan pienentää.

TUOTESIDONNAISTEN PÄÄSTÖJEN JAKAUTUMINEN ERI TOIMIALOILLE





Vähähiiliset innovaatiot ovat ratkaisu

Viiden vuoden sisällä tuotesidonnaisten päästöjen osuus kokonaispäästöistä ohittaa energiankulutuksesta aiheutuvat päästöt. Tuotesidonnaiset päästöt jakautuvat edelleen uudis- ja infrarakentamiseen, sekä korjausrakentamisen ja tilamuutosten päästöihin.

Onko ratkaisu siis lopettaa rakentaminen ja korjaaminen? Ei tietenkään. Ratkaisu on vähentää tuotesidonnaisia päästöjä kehittämällä ja käyttämällä vähähiilisiä tuotteita, kuten lisäämällä rakennusosien ja -materiaalien uudelleenkäyttöä sekä hyödyntämällä kierrätystuotteita ja uusiomateriaaleja. Tästä aiheesta kerrotaan lisää tämän julkaisun Kiertotalous-osiossa (SIVU 15).

Tilaaajien ja suunnittelijoiden rooli on muutoksessa keskeinen. Ilman tilaaajien selkeää tahtoa mitään ei tapahdu. Suunnittelijoilta taas vaaditaan suunnittelua, koska vähähiilisyys edellyttää asioiden uudelleen ajattelua.

Kaikki tämä vaatii perinteistä mallia enemmän aikaa ja panostusta, joka maksaa itsensä takaisin. Ympäristöominaisuuksiltaan erinomaiset kiinteistöt houkuttelevat parhaat vuokralaiset sekä mahdollistavat vihreän rahoituksen, korkeammat tuotot ja kiinteistöjen arvot. Näiden hyötyjen valjastaminen vaatii kuitenkin koko arvoketjun uudenlaista yhteistyötä – lakimiehistä rahoitusalaan ja hankinnasta työmaan työntekijöihin.

Tarvitsemme myös positiivisia ilmastovaikutuksia

Kaikkia energiantuotannosta syntyviä elinkaaripäästöjä ja tuotesidonnaisia päästöjä ei voi täysin ”nollata”. Jotta pysymme Pariisin ilmastosopimuksen mukaisessa 1,5 asteen hiilibudjetissa, tarvitaan vastapainoksi positiivisia ilmastovaikutuksia.

Positiiviset ilmastovaikutukset tarkoittavat esimerkiksi sitä, että rakennushankkeen yhteydessä syntyy ilmastolle hyötyjä, joita ei muuten tapahtuisi. Ne ovat tekoja, jotka joko vähentävät suoraan päästöjä ilmakehästä tai tuottavat mitattavia ja todennettavia päästövähennyksiä jossain muualla. Tällaisia vaikutuksia voi tulevaisuudessa saavuttaa esimerkiksi tuottamalla ylimääräistä uusiutuvaa energiaa tai käyttämällä rakennusmateriaaleja, jotka ovat varastoineet hiiltä itseensä.

KUNTOTARKASTUKSEN HAVAINNOT

- 1** Rakennetun ympäristön päästöt ovat vähentyneet voimakkaasti viimeisen kymmenen vuoden aikana. Lähes kaikki päästövähennykset ovat tulleet energiantuotannon puhdistumisesta.
- 2** Lainsäädäntö ja rahoitus ohjaavat kohti päästötöntä uudisrakentamista.
- 3** Korjausrakentamisen tuotesidonnaiset päästöt täytyy saada pieneneväksi. Lainsäädäntö ohjaa tähän vain löyhästi, joten tilaajilla on iso vastuu.
- 4** Korjausrakentamisen, tilamuutosten ja uudisrakentamisen päästöjen tilastointi on puutteellista kansallisella tasolla, mikä tekee kokonaiskuvan seuraamisesta hankalaa.
- 5** Suomalaiselle kiinteistö- ja rakennus- alalle laskettavan hiilibudjetin osuus ylittyy, ellemmme pysty innovoimaan ja kehittämään vähähiilisiä tuotteita ja positiivisia vaikutuksia.



CASE-ESIMERKIT

Kuinka päästöjä pienennetään?

Uudisrakentamiseen verraten peruskorjaamisen päätöt voivat olla merkittävästi pienempiä. Myös uudisrakentamisen päästöjä voidaan vähentää korvaamalla kaikkein eniten tupruttelevat materiaalit vähähiilisillä ratkaisulla. Päästöt pienenevät myös käyttämällä kiinteistöissä päästöttömästi tuotettua energiaa ja käyttämällä tiloja tehokkaammin.

Hiilijalanjälkivertailun tulokset puhuvat vanhan rakennuksen säilyttämisen puolesta

NCC:n Kulma21-toimistotalon laajasta peruskorjauksesta tehtiin hiilijalanjälkilaskenta, jota verrattiin uuden, määräyksen mukaisen ja ulkoarkkitehtuuriltaan sekä laajuudeltaan vastaavan toimistorakennuksen rakentamiseen. Laskelmassa huomioitiin myös vanhan rakennuksen purkaminen.

Peruskorjatun Kulma21:n päästöt olivat noin 40 prosenttia uudisrakennuksen päästöistä lyhyellä aikavälillä. Viidenkymmenen vuoden elinkaaritarkastelujakson aikana Kulma21:n kumulatiivinen hiilijalanjälki on noin 15 prosenttia uudisrakennusta pienempi. Itse peruskorjauksen päästövaikutukset ovat noin 44 prosenttia pienemmät kuin uuden rakentamisen.

Kulma21 toteutettiin BREEAM-ympäristöluokituksen Excellent-tason uusimpien korjausrakentamisen

kriteerien mukaisesti ensimmäisten korjaushankkeiden joukossa Suomessa, ja rakennus on myös EU-taksonomiakelpoinen.

[LUE LISÄÄ NCC:N SIVUILTA](#)

Uudiskohteessa päästöjä alas viidenneksen verran

Bonavan rakennuttamassa kahden asuinkerrostalon uudiskohteessa käytettiin vähähiilisiä betonielementtejä, joiden avulla kasvihuonekaasupäästöjä pystyttiin vähentämään viidenneksellä (200 000 kg CO₂e) verrattuna vastaaviin vakiotuotteisiin. Vähähiilisiä betonielementtejä käytettiin asuntokohteessa näin laajasti ensimmäistä kertaa Suomessa. Vähähiilistä betonia käytettiin rakennusten välipohjissa, kantavissa väliseinissä ja hissikuiluissa. Päästövaikutuksia vertailtiin tekemällä hiilijalanjälkilaskenta vaihtoehtoisilla ratkaisulla. EU-taksonomian kriteerit täyttävän kohteen tilaaja oli Taaleri Asuntorahasto VIII.

[LUE LISÄÄ BONAVAN SIVUILTA](#)

Päästöttömät ja yhteiskäyttöiset toimitilat

Kiinteistösijoitusyhtiö Antiloopin mittavassa korjaushankkeessa entinen Elannon tavaratalo ja kaksi sen viereistä kiinteistöä yhdistettiin kokonaisuudeksi ja monikäyttöiseksi Siltasaari 10:ksi.

Kiinteistöä kehitettiin historiaa kunnioittaen ja tiukoin vastuullisuuskriteerein. Kunkin rakennuksen

osalta selvitettiin, mitä rakennusosia voidaan säästää. Elannon talon julkisivu ja vesikatto ovat suojeltuja. Ne korjattiin alkuperäistä toteutusta vastaaviksi. Runkorakenteita vahvistettiin uusilla teräsrakenteilla ja paikallavaluilla, ikkunat säästettiin. Paasivuorenkatu 4:ssä säästettiin muun muassa julkisivu sekä pääosa ikkunoista ja runkorakenteista.

Peruskorjaushanke antoi kiinteistöille uuden elinkaaren. Materiaalivalinnat ovat pitkäikäisiä ja vähähiilisiä. Siltasaari 10 saavutti LEED Platinum -ympäristösertifioinnin Suomen korkeimmalla korjausrakennushankkeen pistemäärällä. Kiinteistössä on toimitilojen, päivittäiskaupan ja ravintoloiden lisäksi POOL-joustotilat, ja koko kiinteistön energiankäytön hiilijalanjälki on pyöreä nolla. Kiinteistöissä käytetään 100-prosenttisesti kotimaista tuulisähköä, ja lisäksi Siltasaari 10:ssä on oma aurinkovoimala.

[LUE LISÄÄ ANTILOOPIN SIVUILTA](#)

ENERGIANKULUTUSTA ON PIENENNETTÄVÄ TUPLAVAUHDILLA

Rakennuskannan energian kokonaiskulutus on ollut laskussa jo reilun vuosikymmenen ajan. Suunta on oikea, mutta energiatehokkuustavoitteet ovat silti karkaamassa käsistä.

Tavoitteen ja tulosten väli on repeämässä kuiluksi

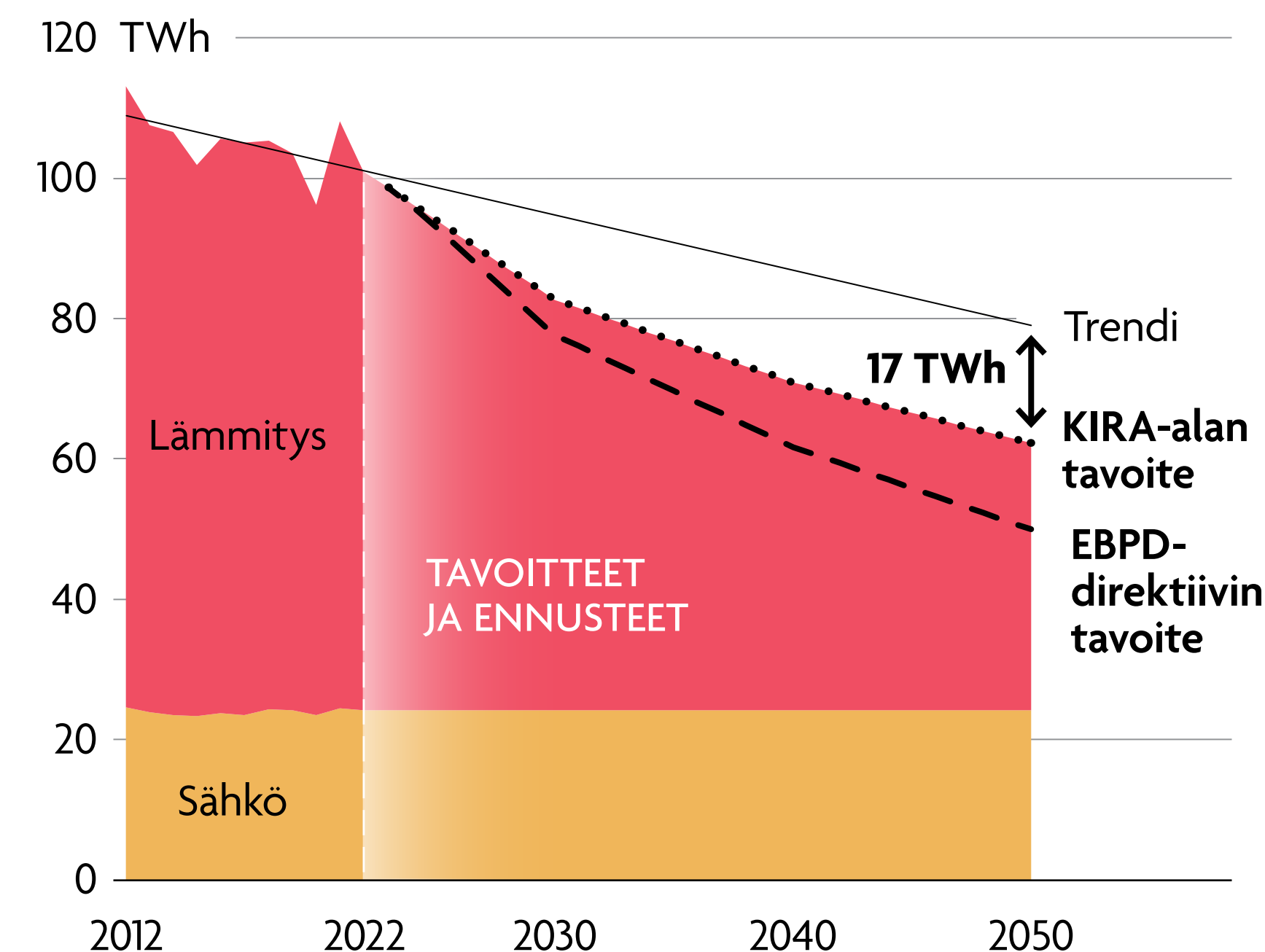
Pitkän aikavälin korjausrakentamisen strategian perusteella määritetty tavoite on vähentää rakennuskannan energiankulutusta noin 40 prosenttia vuoteen 2050 mennessä.

Kun tähän mennessä toteutuneesta energiankäytöstä vedetään suora trendiviiva, päädytään vain 20 prosentin vähenemään. Väliin jää **17 TWh**:n kuilu, joka vastaa mittaluokaltaan Olkiluoto 1:n ja 2:n yhteenlaskettua vuosituotantoa.

Rakennusten energiatehokkuusdirektiivin (EPBD) kansallisen toimeenpanon myötä tavoitteet ovat kiristymässä viimeistään 2026, joten on selvää, että energiankulutuksen vähentämisen eteen on tehtävä tulevana vuosikymmeninä parempaa työtä. Käytännössä meidän tulisi tuplata energian kulutuksen vähentämiseen tähtäävät toimmemme, jotta pääsisimme edes tämänhetkiseen tavoitteeseemme.

RAKENNETUN YMPÄRISTÖN ENERGIANKÄYTTÖ

Toteutunut ostoenergian käyttö vuosilta 2012–2022, sekä trendi ja tavoitteet vuoteen 2050 asti.



KIRA-alan tavoite perustuu pitkän aikavälin korjausrakentamisen strategian tavoitteisiin. EPBD-direktiivin tavoite viittaa mahdolliseen tavoitetasoon kiristymiseen tulevan direktiivin mukaisen perusparannussuunnitelman myötä. Trendi on laskettu lineaarisesti toteutumien pohjalta.

Rakennuskannan kasvu syö energiatehokkuuden hyödyt

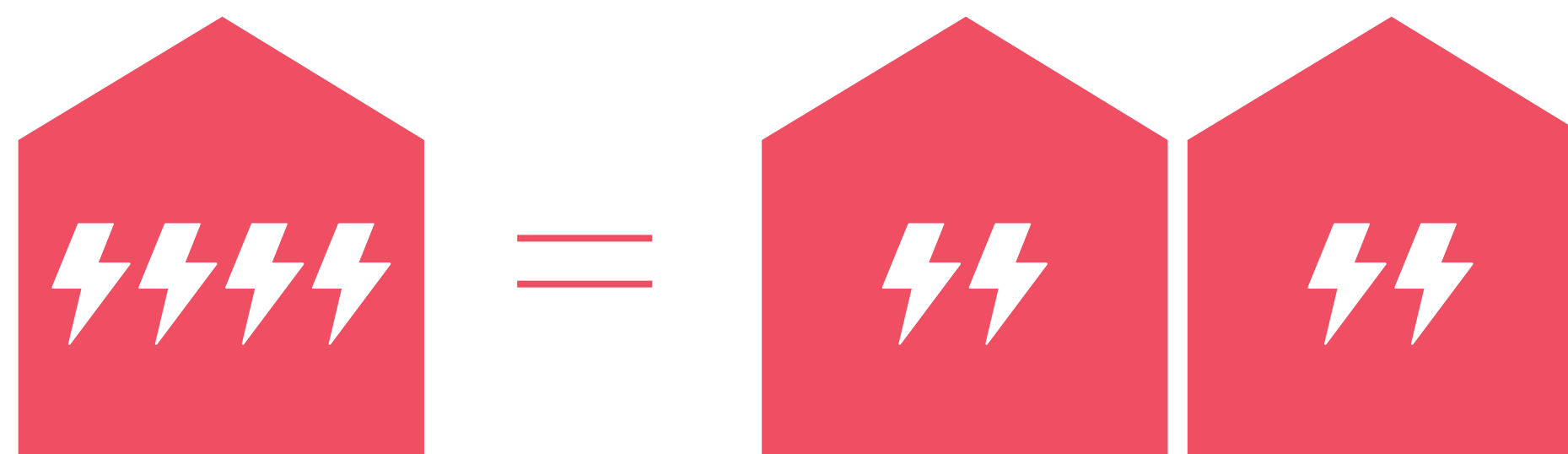
Energian kokonaiskulutus voidaan laskea neliökohtaisen energiankulutuksen ja rakennusneliöiden yksinkertaisena kertolaskuna. Olemme tottuneet tarkastelemaan rakennuksen energiatehokkuutta neliökohtaisesti (KWh/m²).

Rakennusten energiatehokkuuden parantamiseen on kannustettu, ja sitä on tuettu. Alalta on jäänyt huomaamatta, että samalla rakennuskannan kokonaispinta-ala on jatkanut kasvuaan, mikä syö energiatehokkuustyön hyötyjä.

Yksinkertaisesta yhtälöstä voidaan vetää selkeä johtopäätös. Energiankulutusta voidaan leikata energiatehokkuuden parantamisen ohella myös hillitsemällä rakennuskantamme pinta-alan kasvua. Jälkimmäinen keino on perinteisesti ollut alalla vaikea keskustelun aihe.

Vuosien 2005 ja 2020 välillä rakennuskannan koko on paisunut noin neljänneksen. Kasvun oletetaan edelleen jatkuvan noin 18 prosentin vauhdilla aina vuoteen 2050 saakka. Se tarkoittaa yhteensä 92 miljoonaa lisäneliötä, eli noin Helsingin, Vantaan ja Espoon nykyisen rakennuskannan verran uusia rakennuksia.

Samalla kun yksittäisten rakennusten energiankulutus on laskenut, koko rakennuskannan pinta-ala kasvaa.



Lopputuloksena rakennuskannan koon kasvu syö energiatehokkuustyön hyödyt.

Kuilua voidaan kuroa umpeen kiinteistökohtaisilla ratkaisuilla

Kiinteistöjen omilla energiantuotantoratkaisuilla kiinteistö- ja rakennusala voi kuroa umpeen eroa energian kokonaiskulutuksen trendin ja tavoitteen välillä. Esimerkiksi aurinkopaneelit mahdollistavat merkittävän uusiutuvan energian tuotannon kiinteistötasolla. Ilma- tai maalämpöpumppujen avulla voidaan tuottaa suurenkin kiinteistön lämmitys tai jäähdytys aiempaa pienemmällä ostoenergiamäärällä. Vaikka nämä järjestelmät vaativat investointeja, ovat ne usein myös tuottavia.

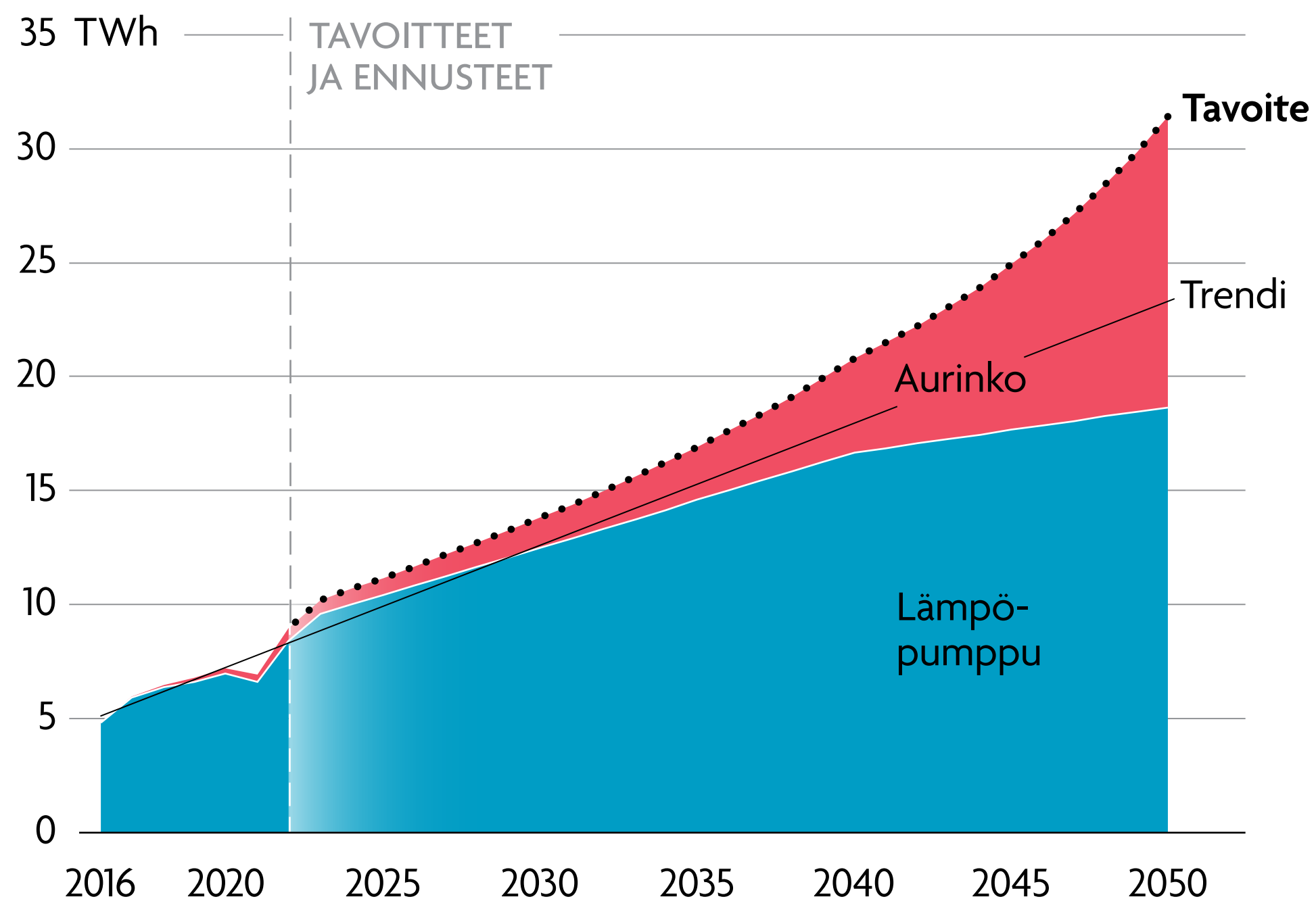
Jos rakennuksessa on runsaasti kattopinta-alaa, aurinkopaneeleilla voisi tuottaa merkittävän osan kiinteistön tarvitsemasta energiasta. Käytettävissä olevaa pinta-alaa koko Suomessa olisi runsaasti.

Ajatusleikkinä voidaan esittää, että jos noin puolet Suomen tyhjiä, ilmansuunnaltaan suotuisista katto-pinnoista täytettäisiin aurinkopaneeleilla, ne tuottaisivat vuositasolla jopa noin 15 TWh energiaa ja kattaisivat lähes koko 17 TWh:n kuilun.

Myös maalämmön tuotannon potentiaalia on arvioitu jo kansallisessa pitkän aikavälin korjausrakentamisen strategiassa. Arvion mukaan vuonna 2050 Suomessa olisi noin 18 TWh lämpöpumpuilla tuotettua energiaa. Tämä kattaisi täysin kokonaiskulutuksen ja tavoitteiden välisen kuilun, mutta laskelma ei huomioi maalämmön kasvun myötä lisääntyvää sähkönkulutusta.

KIINTEISTÖISSÄ TAPAHTUVAN ENERGIAN PIENTUOTANNON MÄÄRÄ

Aurinkopaneelien ja lämpöpumppujen pientuotannon vuosittainen toteuma, sekä trendi ja tavoite.



Trendi on laskettu lineaarisesti toteutumien pohjalta.



Kulutustoujostolla uusiutuva energia riittää

Uusiutuvan energian saatavuus energiajärjestelmässä on ainakin toistaiseksi rajallista, eikä sitä ole tarjolla kaikkina ajanhetkinä. Jotta voidaan varmistaa, että kiinteistön käyttämä energia on aidosti päästötöntä, kulutuksen tulisi mukautua nykyistä paremmin energian saatavuuteen.

Energian varastoinnilla on myös olennainen rooli uudessa energiajärjestelmässämme. Pörssisähköä ostaville kaduntallaajille tuttu ilmiö korostuu suurissa kiinteistöissä: siirtämällä energiankulutusta kalleimmilta tunneilta edullisemmille voi säästää – ja jopa ansaita. Energian varastointi voi auttaa alan toimijoita hyötymään tästä ilmiöstä vielä enemmän.

Suurista ostoskeskuskiinteistöistä on jo esimerkkejä, joissa kiinteistöillä on merkittäviä omia ratkaisuja lämmön- ja sähköntuotantoon sekä energian varastointiin. Kiinteistöt voivat jopa saada uutta tulovirtaa kytkeytymällä energian joustomarkkinoihin. Mitä nopeammin suuria muutoksia tehotarpeeseen voidaan tehdä, sen arvokkaampi jousto on.

Kulutuksen tulisi mukautua nykyistä paremmin energian saatavuuteen.

Tehokas tilojen käyttö pienentää energiankulutusta

Tilojen tehokas käyttö on keskeinen tekijä energiankulutuksen vähentämisessä. Esimerkiksi etätyön yleistyessä saatamme ylläpitää lämmitystä, jäähdytystä ja valaistusta sekä työpaikalla että kotitoimistolla varmuuden vuoksi. Tarpeenmukainen ohjaus mahdollistaa energiankulutuksen suuntaamisen ajankohtiin, jolloin tilat ovat oikeasti käytössä. Nimettyjen työpisteiden poistolla yritykset voivat parantaa tilatehokkuutta ja älykkäällä automaatiolla kiinteistökehittäjät voivat ohjata myös käytössä olevien asuinrakennusten kulutusta vastaamaan todellista tarvetta.

Tilojen tehokkaampi käyttö myös pienentää osaltaan painetta rakentaa ja kasvattaa rakennuskannan neliömääriä.

Tarvitaan avointa keskustelua ja harkittuja päätöksiä. Esimerkiksi muuttotappiollisilla alueilla ja sote-uudistuksen myötä tarpeettomiksi jäävien rakennusten kohdalla voi olla aika pohtia, onko niiden elinkaari tullut päätökseensä. Samalla tulisi ottaa huomioon kiertotalouden mahdollisuudet ja luonnon ennallistaminen.

KUNTOTARKASTUKSEN HAVAINNOT

- 1** Energian kokonaiskulutusta on leikattava tuplasti nykyistä nopeammin. Olemassa olevissa kiinteistöissä on parannettava energiatehokkuutta ja laitettava hukkalämpö kuriin.
- 2** Yksittäisten rakennusten energiankulutus on laskenut, mutta koko rakennuskannan pinta-alan kasvu syö energiatehokkuustyön hyödyt.
- 3** Kiinteistökohtaisessa uusiutuvassa energiantuotannossa on suuri potentiaali – kiinteistöt ovat tulevaisuudessa myös energian tuottajia, ja uusiutuva energia kulkee yhä useammin kahteen suuntaan.
- 4** Tilojen käytön tehostamisessa, energian tarpeenmukaisessa käytössä ja älykkäässä ohjauksessa on valtava energiansäästöpotentiaali.



CASE-ESIMERKIT

Kohti energiaoptimia

Itse tuotetun uusiutuvan energian varastointia ja kysyntäjoustoa hyödyntävät tehokkaimmin tällä hetkellä suuret ostoskeskukset. Ne näyttävät suuntaa sille, miten muissakin rakennuksissa voidaan tulevaisuudessa toimia. Samalla isojenkin taloyhtiöiden energialaskut ja päästöt on viilattu minimiin lämmitysmuotoa vaihtamalla ja energiaoptimoinnilla, eli älykkäät, automaattiset kiinteistöhallintajärjestelmät on pistetty töihin.

Ostoenergiasta melkein 70 % pois

Catellan asuntorahastojen omistama As Oy Helsingin Vattuniemenkuja 8:ssa vaihdettiin LeaseGreenin avulla kaukolämmöstä maalämpöön. Koko energiatarpeen kattavan energiakaivokentän toteuttaminen oli haaste, sillä maanalainen autohalli vie suurimman osan tontista. Tilanpuute ratkaistiin poraamalla autohallin lattian läpi. Energiakaivoista kerätään lämmön lisäksi myös viilennysenergiaa asuntojen viilentämiseen. Tämä vaatii erillisen viilennysverkoston ja asuntokohtaiset viilennyslaitteet eli konvektorit. Viilennyksestä koituvat kondenssivedet kerätään kylpyhuoneen viemäriin sijasta portaikossa kulkevaan kondenssiverkostoon. Energiaremontin lopputulemana lämmitykseen ostettava energiamäärä on pudon-

nut noin 67 prosenttia ja lämmityksen CO²-päästöt noin 90 prosenttia.

[LUE LISÄÄ LEASEGREENIN SIVUILTA](#)

Energiaremontin hyödyt

-90 % **-70 %**
CO²-PÄÄSTÖISTÄ OSTOENERGIASTA

Kokonaisenergiankulutus putosi 77 %

nollaE:n tekoälyä hyödyntävä ohjelmisto laski Åbo Akademin säätiön Domus Aboensuksen kiinteistöille taloudellisesti kannattavimmaksi ratkaisuksi toimenpiteyhdistelmän, jossa hyödynnetään muun muassa vyöhykeajattelua, ilmanvaihdon lämpöhäviöitä sekä maahan kausivarastoitua lämpöä. Toimenpiteiden toteutuksen myötä seurantadata kertoo todellisen kokonaisenergiankulutuksen pudonneen jopa 77 prosenttia, ja kahden kerrostalon vuotuiset hiilidioksidipäästöt vähenivät 58 tonnia aiempaan verrattuna. Lisäksi rakennukset ovat saavuttaneet energialuokan A-arvosanan.

[LUE LISÄÄ NOLLAE:N SIVUILTA](#)

Lippulaivaan viileää maalämpöä

Cityconin kauppakeskus Lippulaivan alla on rakentamishetkellään Euroopan suurin kaupallisen rakennuksen maalämpö- ja viilennyslaitos: 170 maalämpökaivoa, joiden yhteenlaskettu syvyys on 51 kilometriä. Lämpö johdetaan ylös rakennuksiin pumpuilla, jotka toimivat vihreällä sähköllä. Maalämpöratkaisun ansiosta keskuksen katoille ei ole tarvinnut asentaa myöskään lauhduttimia. Lauhduttimien sijasta katolla on viherkattoa sekä 2 400 neliömetriä aurinkopaneeleja.

Lippulaivan älykäs ohjausjärjestelmä ohjaa ja optimoi rakennuksen energiankulutusta ja -virtoja. Verkkoon kytketty Lippulaivan energiavarasto osallistuu Fingridin säätösähkömarkkinoille ja tasapainottaa sähköverkon toimintaa. Kestävien energiaratkaisujen ansiosta Lippulaiva on päässyt osaksi EU:n energiatehokkuutta ja sähköistä liikkumista kaupungeissa edistävää SPARCS-hanketta (Sustainable energy Positive & zero cARbon Communities).

[LUE LISÄÄ LIPPULAIVAN SIVUILTA](#)

RAKENNUSALA ELÄÄ YHÄ RAJATTOMIEN RESURSSIEN MAAILMASSA

Faktat ovat kiistattomia: kiinteistö- ja rakennusala elää yhä lineaarisessa taloudessa, jossa ikuisia materiaaleja käytetään kertakäyttöt tuotteina. Suomessa rakennukset puretaan keskimäärin 50-vuotiaina, eikä kiertotalouden potentiaalia hyödynnetä riittävästi, vaikka tahtoa ja ratkaisuja uusiokäyttöön on.

Kiertotaloudessa on pystyttävä parempaan

Kiinteistö- ja rakennusala elää yhä tiukasti lineaarisessa taloudessa eli ”ota, käytä ja heitä pois” -maailmassa.

Teollisuudenaloista rakentaminen kuluttaa kaikkien eniten raaka-aineita – ja vain kaivosteollisuus synnyttää enemmän jätteitä. Rakennukset puretaan keskimäärin 50-vuotiaina, vaikka ne ovat rakennettu

materiaaleista, jotka ovat käytännössä ikuisia. Rakennusosien uudelleenkäyttö ja uusiomateriaalien hyödyntäminen ovat vasta alkutekijöissään.

Suomi ei myöskään ole mikään mallioppilas eurooppalaisessa vertailussa. Olemme EU:n heikoin rakennus- ja purkujätteen kierrättäjä. EU-tavoitteen ja oman jätelakimme tavoitteen vastaisesti alalla syntyvästä valtavasta jätevuoresta lähes puolet jää hyödyntämättä materiaalina.

KIERTOTALOUS

Kiertotaloudessa tuotteiden, materiaalien ja resurssien arvo säilytetään mahdollisimman pitkään ja jätteiden syntyminen minimoidaan. Tämä tarkoittaa tuotteiden valmistamista mahdollisimman pitkäikäisiksi, korjattaviksi, uudelleenkäytettäviksi, uudelleen valmisteltavaksi ja lopulta materiaalina kierrätettäviksi.

LUE LISÄÄ RAKENTAMISEN KIERTOTALOUDEN SANAKIRJASTA.

Kierrätysaste laahaa kaukana tavoitteesta

Rakennus- ja purkujätteen hyödyntäminen materiaalina kertoo, kuinka hyvin saamme rakentamisen, purkamisen ja korjaamisen myötä syntyvän jätteen takaisin kiertoon materiaalina. Mitä korkeampi kierrätysaste, sen parempi.

Materiaalina hyödyntämisen osalta Suomea ohjaa EU:n jätedirektiivin, Suomen jätelain ja valtakunnallisen jätesuunnitelman tavoitetaso, joilla pyritään minimissään 70 prosentin kierrätysasteeseen. Kehitys on kuitenkin Suomessa laahannut vuosikausia lähes paikallaan, eikä asetettua tavoitetta ole saavutettu. Parhaillaan valmistelussa oleva kiertotalouslaki tuskin lieventää tavoitetta. Nykykehityksen perusteella voimme odottaa jäävämmen vielä vuonna 2035 vaatimattomalle 60 prosentin tasolle.

Uudelleenkäyttö ei näy jätetilastoissa

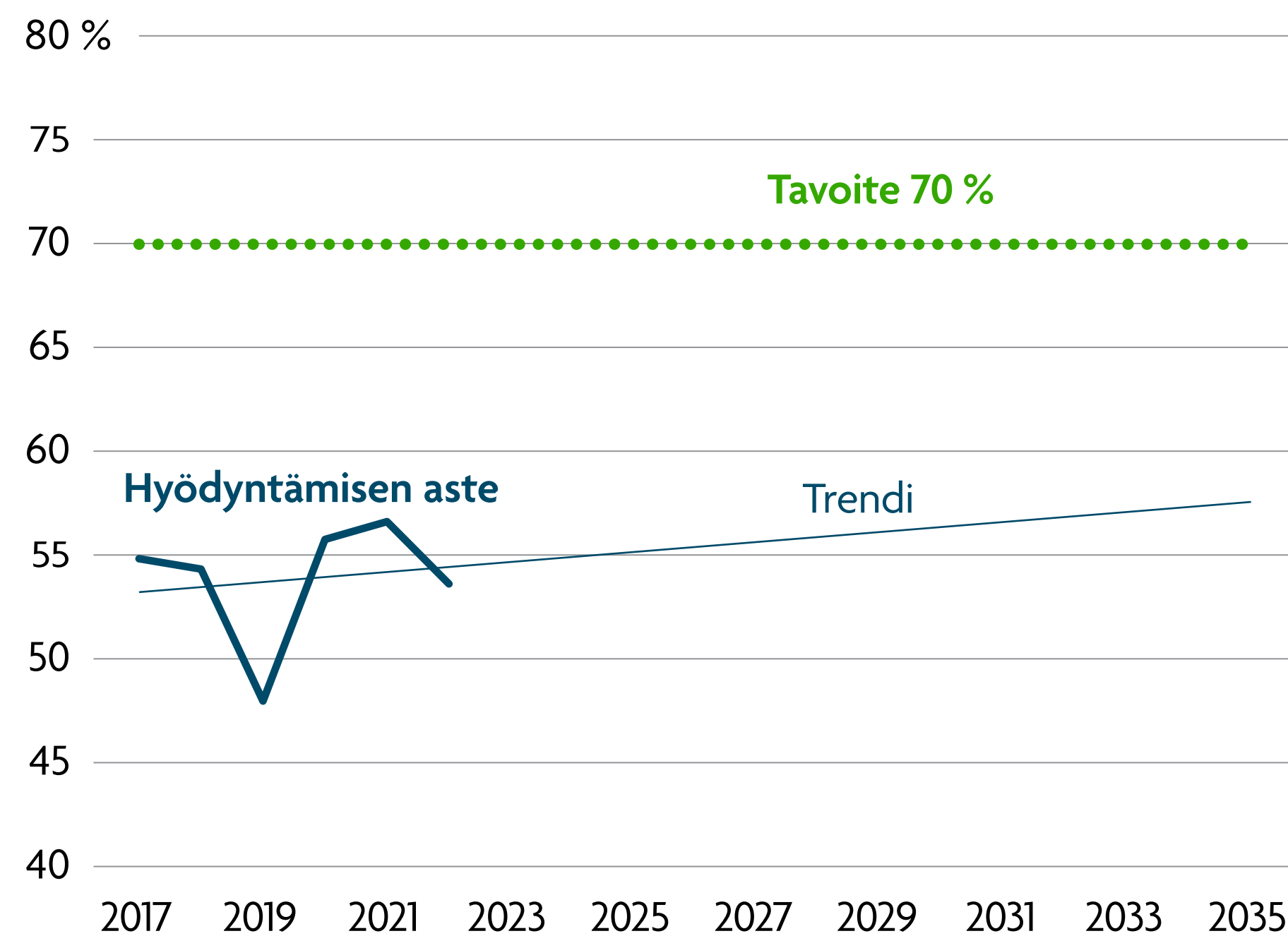
Nykyinen tapa tilastoida ei kerro, säilyykö, kasvaako vai laskeeko materiaalin arvo. Esimerkiksi rakennusosien uudelleenkäyttöä ei tilastoida lainkaan. Kiertotalouden näkökulmasta olisi olennaista, että esimerkiksi purettavat betonielementit tai tiiliseinät voisivat jatkaa elämäänsä yhä useammin elementteinä ja seininä, eivätkä esimerkiksi maanrakennukseen käytettävänä murskeena. Sama logiikka pätee kaikkiin rakennusosiin. Mitä paremmin arvo saadaan säilymään, sen parempi.

Rakennusosien uudelleenkäyttö ja uusiomateriaalien hyödyntäminen ovat vasta alkutekijöissään, ja niiden arvonlisämahdollisuus ja päästövähennyspotentiaali ovat Suomen tasolla huimat.

RAKENNUS- JA PURKU-JÄTTEEN MATERIAALINA HYÖDYNTÄMINEN

Toteuma vuosilta 2017–2022 ilman maamassoja, sekä trendi ja tavoite.

Tavoite viittaa valtakunnallisen jätesuunnitelman 70% tavoitteeseen. Trendi on laskettu lineaarisesti toteutumien pohjalta.



Kasvukeskusten rakennukset puretaan nuorina

Rakennusten elinkaarten pituus kertoo kyvystämme hyödyntää kiinteistökantaan sitoutuneita materiaaleja ja resursseja mahdollisimman pitkään. Kiertotalouden näkökulmasta: mitä pidempi elinkaari, sen parempi.

Tavoitteena voidaan pitää Suomen Kiertotalouden strategisesta ohjelmasta juontuvan Kiertotalouden green dealin tavoitetta: vuoden 2015 tasoon verraten rakennusten elinkaarien on pidennyttävä 20 prosenttia vuoteen 2035 mennessä.

Suomen tasolla rakennusten elinkaaret ovat lievästi pidentyneet. Asuinrakennukset puretaan keskimäärin 59 vuoden ja muut rakennukset keskimäärin 49 vuoden iässä. Erikoista tästä tekee se, että rakennukset on rakennettu materiaaleista, jotka ovat käytännössä ikuisia.

Kasvukeskuksissa loppu kohtaa nopeammin. Nykyisellä trendillä asuinrakennusten elinkaaren pituus jää Kiertotalouden green dealin tavoitteesta noin 10 vuotta.

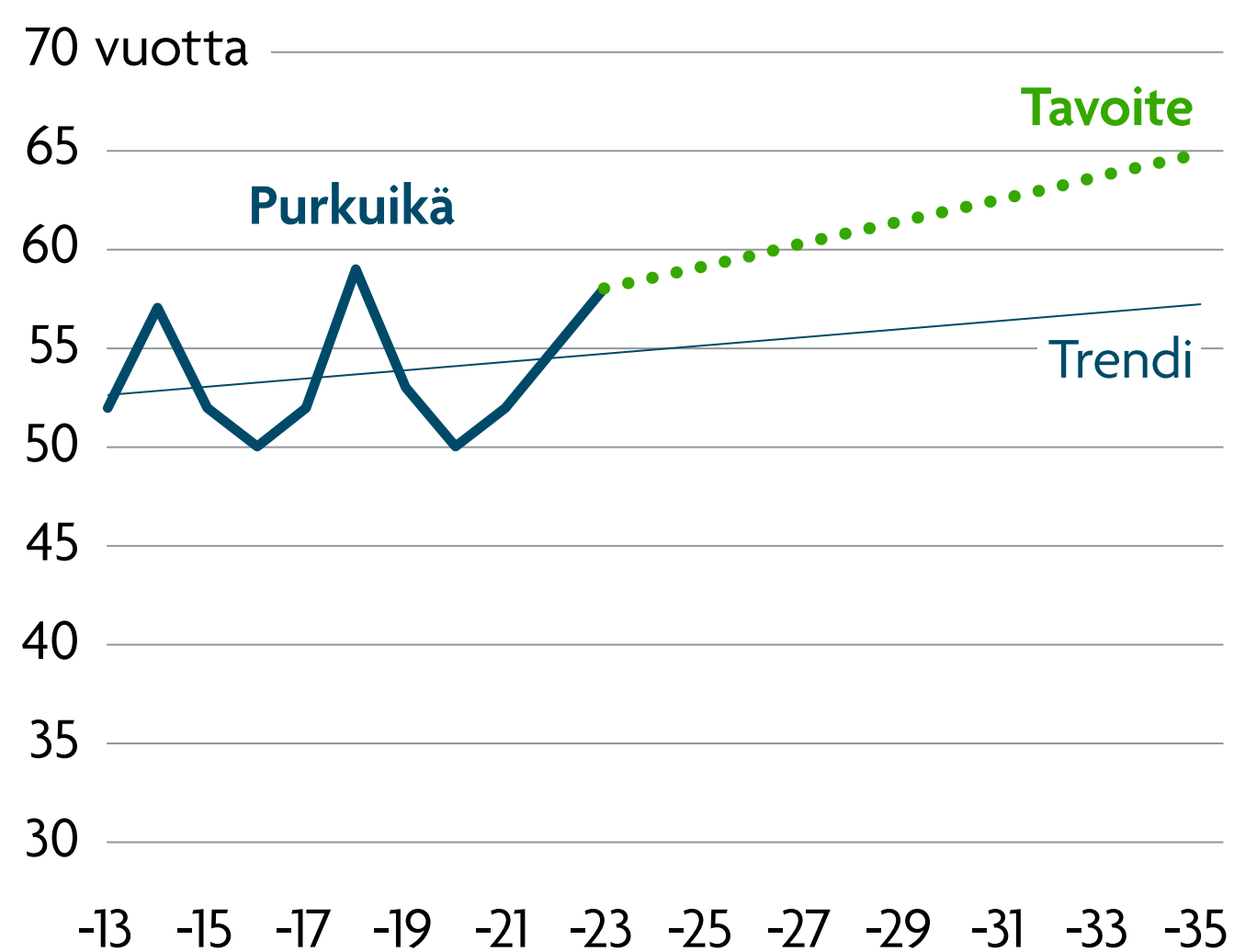
KIERTOTALOUDEN GREEN DEAL on vapaaehtoinen sitoumus elinkeinoelämän, kuntien, maakuntien ja muiden organisaatioiden sekä valtion välillä. Sitoumuksessa sitoudutaan vähentämään luonnonvarojen käyttöä ja asettamaan vaikuttavia tavoitteita sekä tekemään toimia, jotka edistävät vähähiilistä kiertotaloutta.

Rakennukset on rakennettu materiaaleista, jotka ovat käytännössä ikuisia.

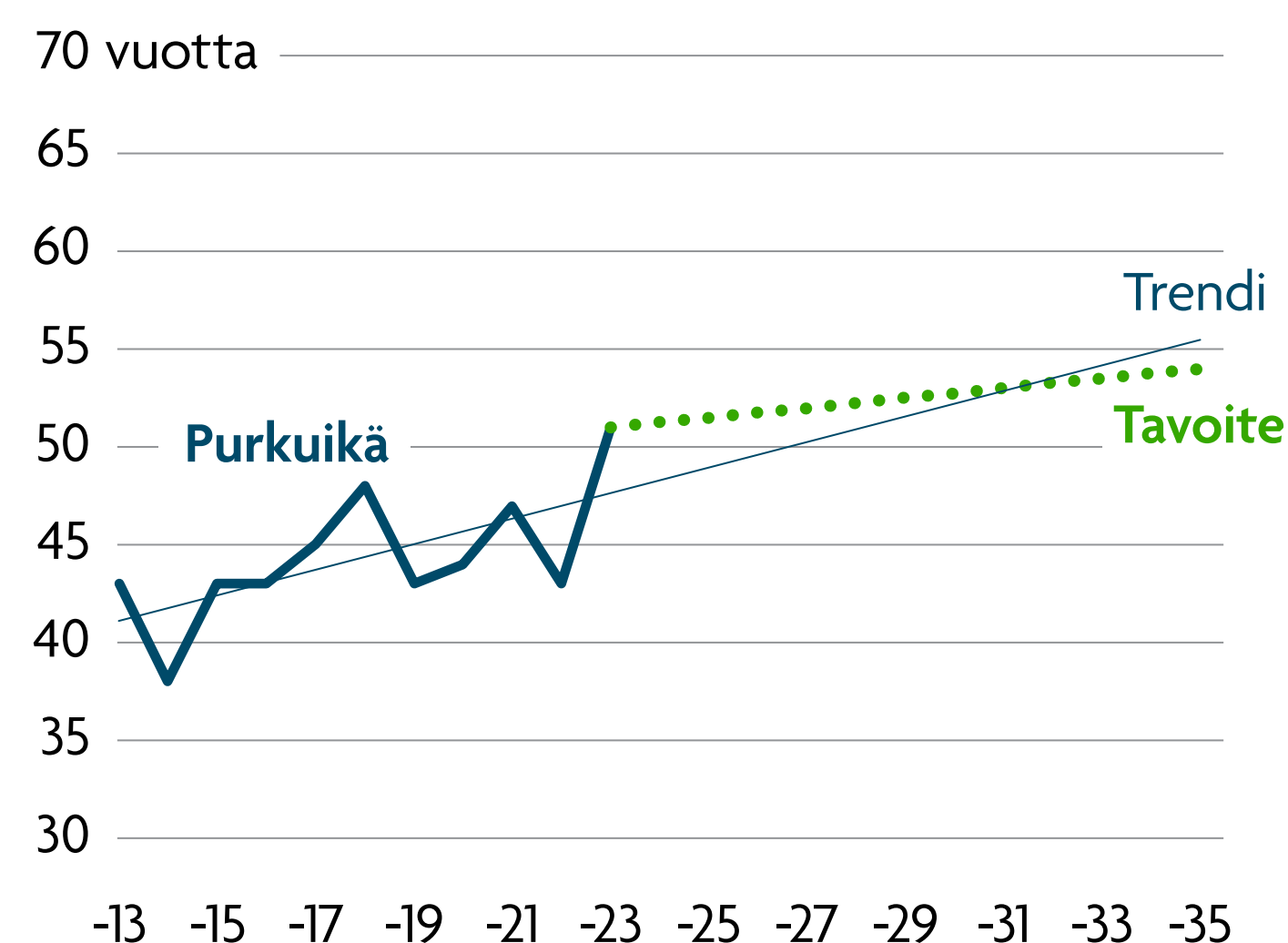
RAKENNUSTEN PURKUIÄT KASVUKESKUKSISSA

Toteutunut kerrosalalla painotettu purkuikä kasvukeskuksissa vuosilta 2015–2023, sekä tavoitteet ja trendit vuoteen 2035 asti.

Asuinrakennukset



Muut rakennukset



Trendit on laskettu lineaarisesti toteuman perusteella. Tavoitteet perustuvat 20% purkuikä kasvulle vuodesta 2015.

Ruskeista rakennuksista kiertotalouden kultakaivoksia

Jokaisen rakennuksen elinkaarella koittaa hetki, jolloin sitä ei enää pidetä ajanmukaisena ja käyttäjilleen houkuttelevana. Kiinteistönomistajan on päätettävä, jatketaanko rakennuksen elinkaarta korjaamalla vai puretaanko se. Päätöksen äärelle voidaan joutua nopeasti, jos rakennuksen kestävyysominaisuudet ovat jääneet ajasta jälkeen, eli vihreän sijaan rakennus nähdäänkin ruskeana rakennuksena.

Purku- tai korjauspäätöksen hetki on vedenjakaja hyvien ja huonojen kiertotalouspäätösten välillä. Esimerkiksi huonoa sijaintia ei voi korjata, mutta monta muuta asiaa voi. Jatkossa kaikkien tulisi suosia korjaamista, mutta millä keinoilla? Tulisiko purkamiseen puuttua jollain tapaa tai pitäisikö purkulupien myöntämisessä ottaa tiukempi linja?

Haaste alan toimijoille on omaksua uudenlainen ajattelu helppojen purkupäätösten sijasta. Kiertotalouden mukainen suunnittelu edellyttää uudenlaista osaamista ja ajattelua hankkeiden osapuolilta. Voidaanko rakennusta päivittää käyttökelpoiksi pienin korjauksin ja jatkaa elinikää? Ja jos rakennus puretaan, kuinka rakennusosat saataisiin uudelleenkäyttöön?

Myös työmaan hukkaa, eli ylijääneitä tuotteita, on mahdollista hyödyntää sellaisenaan muilla työmailla. Laajan mittakaavan markkinapaikkaa ei vielä ole, vaan parhaat käytänteet ovat toistaiseksi yritysten omia ratkaisuja.

Kokonaisten rakennusosien kunnostus ja korjaaminen uusia vastaaviksi voi palauttaa tai jopa lisätä alkuperäisen tuotteen arvoa. Voisimmeko purkaa rakennuksia moduuli tai elementti kerrallaan ja käyttää näitä uudestaan? Esimerkiksi 1960- ja 70-lukujen lähiöt hiipuvissa kunnissa tai hankalat sote-kiinteistöt voisivat tarjota materiaalipankin kasvukeskusten rakentamiselle.

Paluuta vanhaan maailmaan ei ole, sillä markkinat ja sääntely ohjaavat yhä vahvemmin kohti kiertotaloutta. Kiertotalouspohjaiset tuotteet voivat maksaa tavallista enemmän, mutta edelläkävijät voivat saada kiertotaloudesta myös rahallista hyötyä. Ilmeisimmät hyödyt liittyvät esimerkiksi pienempiin jätekuluihin, mutta suurempi hyöty voi piillä vihreiden hankkeiden paremmassa rahoituskelpoisuudessa.

Tulevaisuudessa hyödyt tulevat vain kasvamaan. Nyt tehtävät kokeilut muodostavat pohjan tulevaisuuden toimintamalleille. Myös selkeämpää sääntelyä kaivataan, ettei jokaisen toimijan tarvitse keksiä pyörää hankekohtaisesti uudelleen.

RUSKEAT RAKENNUKSET

Rakennuksesta voi tulla kiinteistönomistajalle rasite, jos se ei täytä kestävyysvaatimuksia, kuten energiatehokkuutta, ympäristösertifioinnin tasoa tai Pariisin ilmastopöytäkirjan mukaisuutta. Tällaista kiinteistöä voi olla vaikea vuokrata, kehittää, tai myydä eteenpäin.

KUNTOTARKASTUKSEN HAVAINNOT

- 1 Kiertotalous on alan keskeinen työkalu ilmasto- ja luontovaikutusten pienentämiseen, mutta sitä ei vielä osata hyödyntää.
- 2 Rakennusten elinkaaret on saatava kasvuun, erityisesti kasvukeskuksissa.
- 3 Voimme parantaa kierrätysastettamme ja saada jätettä kiertoon materiaalina paljon nykyistä paremmin – ja kannattavasti.
- 4 Rakennusosien ja -tuotteiden uudelleenkäyttö toisi kiertotalouden arvon ja päästövähennyspotentialin täysimääräisesti esiin.
- 5 Ylijääneille tuotteille ei vielä toistaiseksi ole laajan mittakaavan markkinapaikkaa, mutta yritysten yhteisistä välivarastoista uudelleenkäytettäville tuotteille on hyviä esimerkkejä muualla Pohjoismaissa.

CASE-ESIMERKIT

Pura, puhdista ja käytä sellaisenaan

Kaikista hankkeista syntyy rakennusjätettä, ja sitä voidaan hyödyntää uudelleen materiaalina, eli uusiokäyttää esimerkiksi rakennusmateriaalien tuotannossa. Lopputuloksena sekä päästöt että kustannukset laskevat. Työmaan hukkaa, eli ylijääneitä materiaaleja taas voidaan hyödyntää sellaisenaan muilla työmailla. Onnistuminen edellyttää toimivaa logistiikkaa, sujuvaa tiedonkulkua ja yhteistyötä. Ja jos on aika purkaa rakennus, voidaan rakennusosat irrottaa, puhdistaa ja käyttää sellaisenaan uudelleen.

Aleksanterinkatu 13:n remontissa syntyvästä jätteestä kierrätettiin ja uusiokäytettiin yli 80 prosenttia

Ilmarisen omistaman Aleksanterinkatu 13:n kiinteistön sisätilat uudistetaan remontissa täysin.

”Ilmastotiekartassamme kerromme, miten pyrimme vähentämään sekä kiinteistöjen käytön että rakentamisen aikana syntyviä päästöjä. Vaadimme urakasopimuksessamme, että vähintään 70 prosenttia rakennus- ja purkujätteestä kierrätetään. Tavoitteemme on nostaa kierrätysaste 80 prosenttiin vuoteen 2025 mennessä”, Ilmarisen rakennuttajapäällikkö Niina Nurminen sanoo.

Osa kiinteistön tavaroista, kuten keittiökalusteita,

lasiseiniä ja hyllyjä, huutokaupattiin jo ennen purkutöiden aloittamista. Osa materiaaleista uusiokäytetään rakennuksessa tai Ilmarisen muissa kohteissa.

Esimerkiksi sisäpihan vanhan maisemahissin marmorit on tarkoitus hyödyntää kiinteistön uusissa rakenteissa. Vanhoja liukuportaita puolestaan on varastoitu varaosiksi kadun toisella puolella sijaitsevan Kämp Gallerian liukuportaisiin. Lisäksi muun muassa valaisimia, kaidepuita, rakennekalkkeja, savitiiliä ja kuparikattoa uusiokäytetään. Purkujätteestä metalli, lasi, puu, kiviaines ja kipsi pystytään kierrättämään.

Materiaalien uusiokäyttö on Suomessa vielä melko uusi asia, ja sitä mutkistavat lainsäädännössä esitetyt vaatimukset rakennusmateriaalien kelpoisuudelle rakennuskohteissa käytettäväksi. Kaikista kierrätetyistä materiaaleista ei ole dokumentteja saatavilla, joten ne joudutaan hyväksyttämään valvovalla viranomaisella erillisellä prosessilla.

[TUTUSTU ILMARISEN ILMASTOTIEKARTTAAN](#)

Betonielementit uudelleenkäyttöön

Skanska on mukana kansainvälisessä ReCreate-hankkeessa, jossa purettavan rakennuksen betonielementit pyritään uudelleenkäyttämään. Käytännössä 1980-luvulla valmistunut kerrostalo puretaan, ja purettu elementit testataan, kunnostetaan ja kelpoistetaan Consolis Parman tehtaalla Rambollin tekemien suunnitelmien pohjalta. Osa elementeistä koekuormitetaan Tampereen yliopiston Hervannan laboratoriossa.

Tärkeä osa hanketta on luoda rakennusosien uudelleenkäytön liiketoimintaekosysteemi. Uudelleenkäyttö edellyttää rakennustyömaan ulkopuolisia tuotantolaitoksia tehdaskunnostukseen sekä kokonaisen logistisen ketjun ja tiedonhallinnallisen prosessin luomista elementtien uudelleenkäyttöön. Tarvitaan myös markkinapaikka, jossa tuotteiden tarjoajat ja käyttäjät kohtaavat. Rakentamismääräyksissä ja -käytännöissä on aitoja madallettavina ja toimintamalleja yhtenäistettävänä, kerrotaan Skanskalta. Elementit uudelleenkäytetään Skanskan rakennushankkeessa.

Hanke on Euroopan unionin rahoittama, ja siinä ovat mukana Tampereen yliopisto, Tampereen kaupunki, Skanska, Consolis Parma, Ramboll Finland Oy, Umacon Oy ja Liike Oy Arkkitehtistudio.

[KATSO VIDEO HANKKEESTA YOUTUBESTA](#)



ReCreate-hankkeessa tutkitaan, miten vanhat betonielementit voidaan uudelleenkäyttää uudisrakentamisessa.

Kuva: Heikki Vuorinen

RAKENTAMISPAINNE NAKERTAA KAUPUNKILUONTOA

Kaupunkiluonto on kaupunkien turvaverkko, joka suojaa kaupunkeja ilmastonmuutoksen vaikutuksilta. Se auttaa esimerkiksi hallitsemaan hulevesiä sekä lieventää kuumuutta, lisää viihtyvyyttä ja hyvinvointia. Kaupunkiluonnon vaikutukset riittävät kuitenkin vain yhteen kortteliin kerrallaan. Jokainen kaupunginosa tarvitsee omat puunsa ja pensaikkonsa.

Kaupungit tasapainottelevat ilmastonmuutoksen hillinnän ja sopeutumisen välillä

Suomi ja muut pohjoiset alueet lämpenevät enemmän kuin maapallo keskimäärin ilmastonmuutoksen myötä. Ilmastonmuutosta on hillittävä vähentämällä päästöjä, mutta päästövähennysten lisäksi suoma-

laisten kaupunkien on sopeuduttava muuttuvaan ilmastoon.

Tiiviit kaupungit ovat erityisen alttiita yleistyville sään ääri-ilmiöille. Lämpösaarekeilmiö vahvistaa superhelteitä, ja kovien pintojen määrä hankaloittaa lisääntyvien rankkasateiden tuomien vesimassojen hallintaa. Kun kaupungit tiivistyvät, ongelmat korostuvat.

Kaupunkien monipuolinen viherrakenne on avain-

KAUPUNKIEN VIHERRAKENNE

Kaupunkivihreä tai kaupunkiluonto tarkoittaa kaupunkialueella tai rakennetulla alueella oleva luontoa ja luontoalueita sisältäen maaperän, kasvillisuuden, eliöt, vesistöt ja ilman.

asemassa, kun kaupungit sopeutuvat ja lieventävät muuttuvan ilmaston tuomia riskejä.

Kaupunkisuunnittelussa luonto on kuitenkin usein se, joka väistää. Ilmastonmuutos ja kaupungistuminen yhdessä haastavat kaupunkeja yhteensovittamaan ilmastonmuutoksen hillitsemisen ja sopeutumisen toimenpiteitä. Yhdistämällä luontopohjaisia ratkaisuja olemassa olevaan infrastruktuuriin kaupungit voivat hallita sää- ja ilmastoriskejä sekä lisätä luonnon monimuotoisuutta ja viihtyvyyttä.

Kaupunkiluonto on mutkikas kokonaisuus, ja sen mittaamiseen on erilaisia keinoja. Tässä raportissa käytämme latvuspeittävyyttä keskustelun avaajana, vaikka tunnistamme sen olevan epätäydellinen ja yksiulotteinen mittari, joka ei esimerkiksi kerro luonnon monimuotoisuudesta. Lisäksi selvitimme, kuinka paljon rakentaminen vie tilaa luonnolta mittaamalla vuosittain rakentamiseen kaavoitetun uuden maan alan kasvua.



Kaupunkiluonnon hyödyt ovat paikallisia

Kaupunkisuunnittelun, kaavoituksen ja rakentamisen yhteinen haaste on löytää tasapaino kaupunkirakenteen tiivistymisen ja monimuotoisen kaupunkivihreän välillä. Vaikka tilanne on hyvä suomalaisissa kaupungeissa keskimäärin, ovat kaupunginosien ja korttelien väliset erot suuria.

Yli kolmannes suomalaisista asuu kuuden suurimman kaupungin alueella, ja näiden kaupunkien väkimäärän on ennustettu kasvavan myös tulevaisuudessa. Kasvu keskittyy pääosin jo rakennettuihin alueisiin. Se tarkoittaa, että kaupungit tiivistyvät, mikä asettaa painetta kaupunkiluonnolle.

Kaupunkitasolla tarkasteltaessa kaikki suurimmat kaupungit ylittävät kirkkaasti Pohjoismaisen ministerineuvoston latvuspeittävyydelle asettaman 30 prosentin tavoitteen. Keskiarvot näyttävät siis hyvältä. Latvuspeittävyiden hyödyt ovat kuitenkin paikallisia – puu varjostaa ja viilentää vain siellä missä se on, eivätkä lähiluonnon muutkaan hyvät vaikutukset ulotu kovin kauas. Siksi latvuspeittävyttä on järkevää tarkastella kaupunginosittain.

LATVUSPEITTÄVYYS

Latvuspeittävyys tarkoittaa yli kaksimetristen puiden latvuksen peittämää pinta-alaa.

Joka viidennen kaupunginosan tilanne on luonnottoman huono

Kaupunginosittain tarkasteltuna yleiskuva on varsin hyvä: postinumerotasolla noin 80 prosenttia kaupunginosista pääsee latvuspeittävydeltään tavoitetasoon. Kuudesta suurimmasta kaupungista löytyy kuitenkin yhteensä 54 kaupunginosaa, joissa latvuspeittävyys ei yllä tavoitetasolle. Yhteenä 370 000 ihmistä asuu näillä alueilla. Heistä 210 000 asuu Helsingissä – määrä vastaa noin 30 prosenttia helsinkiläisistä.

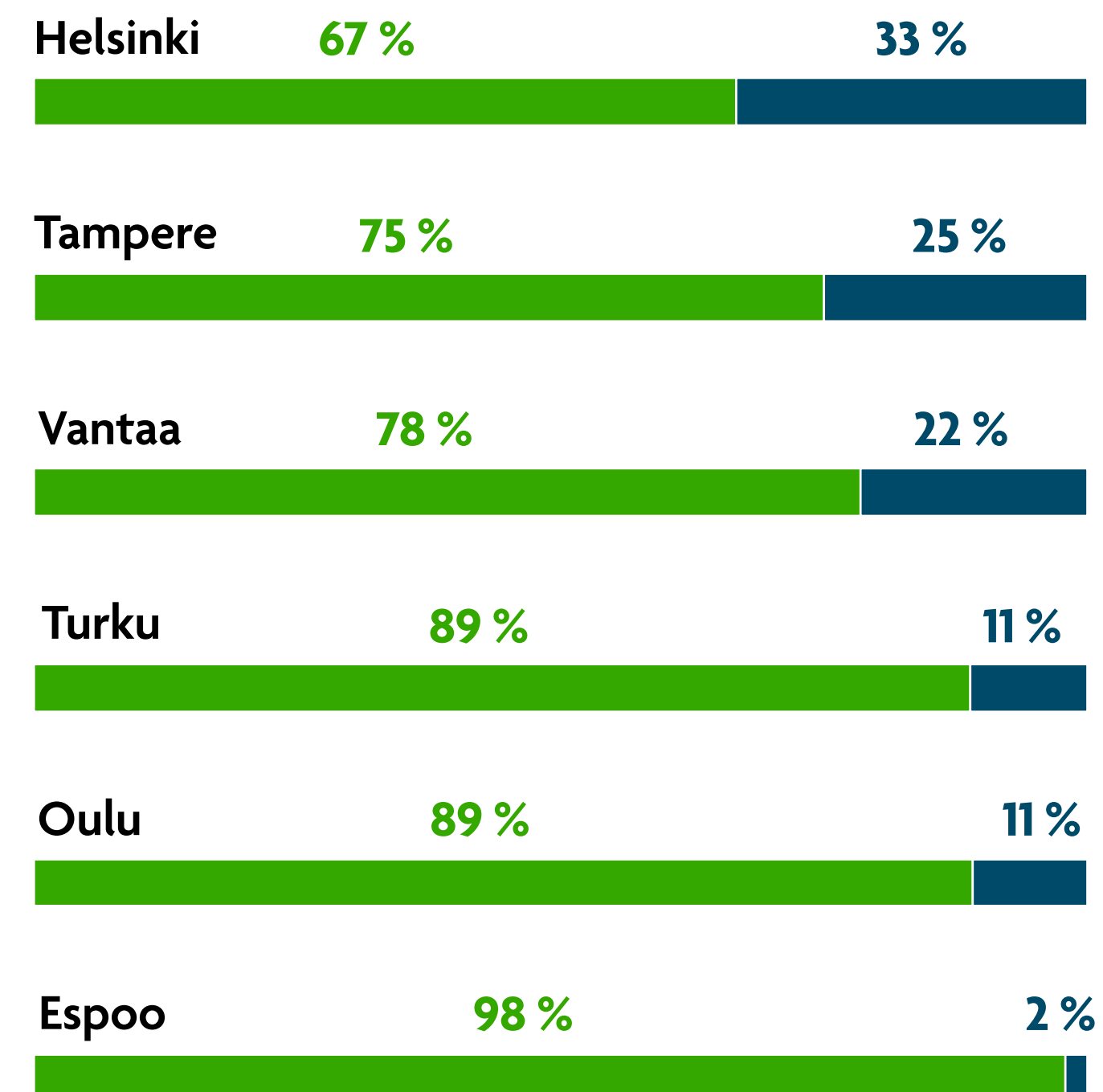
Kymmenen latvuspeittävydeltään parasta aluetta löytyvät Espoosta, Oulusta ja Tampereelta – moni heikoimmista taas Helsingistä. Toisaalta suuri asukastiheys ei väistämättä tarkoita heikkoa latvuspeittävyttä. Esimerkiksi Helsingissä Vallilan ja Hermannin alueella päästään korkealla asukastiheydellä (9 200 asukasta neliökilometrillä) 32 prosentin latvuspeittävyteen. Alueelta löytyy tiiviin asumisen lisäksi esimerkiksi siirtolapuutarha-alue.

Uusien alueiden tilanne on karumpi. Jätkäsaaresta ja Kalasatamasta löytyvät suurten kaupunkien latvuspeittävydeltään kolme heikointa postinumeroaluetta, joissa latvuspeittävyys on postinumeroalueesta riippuen 6–12 prosenttia. Tämä kertoo karua kieltä nykyisestä rakentamisen tavasta, jossa latvuspeittävyys paranee vasta puiden kasvaessa. Kasvu on hidasta ja vaatii paitsi aikaa myös tilaa.

LATVUSPEITTÄVYYS ERI KAUPUNGEISSA

Osuus suurten kaupunkien kaupunginosista, joissa latvuspeittävyydelle asetettu 30 % tavoite toteutuu.

■ toteutuu ■ ei toteudu



Rakennetun maan pinta-ala ei saa enää kasvaa

Maan ottaminen rakennuskäyttöön heikentää maaperän laatua, sen kykyä sitoa hiiltä, pidättää vettä ja tuottaa biomassaa. Rakentaminen vähentää monimuotoisuutta ja lisää tulvimisriskiä.

EU:n maaperästrategian tavoite on saada netto-maankäyttö nolnaan vuoteen 2050 mennessä, jolloin rakentamiselle varattu maapinta-ala ei enää kasvaisi. Rakentamista kohdennettaisiin jo rakennetuille alueille, ja jos uutta maata otettaisiin käyttöön jollain alueella, palautetaan rakennettua maata takaisin luonnontilaan vastaava määrä toisaalla.

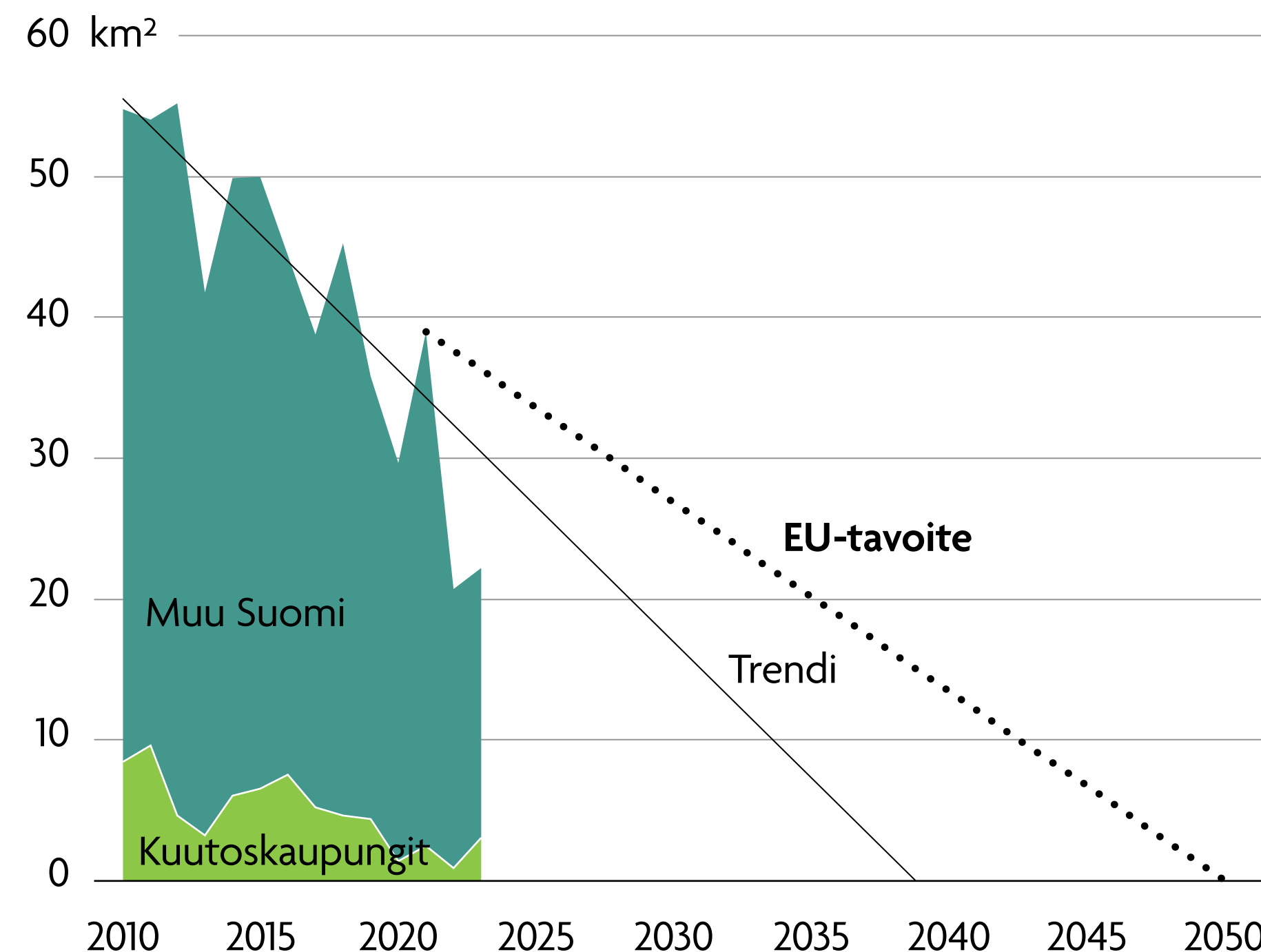
Uusia maa-alueita kaavoitetaan rakennettavaksi yhä vähemmän, ja trendin perusteella uuden maan käyttöönotto voisi loppua vuoden 2040 tienoilla. Tämä ei kuitenkaan ole realistista, sillä tulevaisuudessa uusia alueita todennäköisesti kaavoitetaan rakentamiseen.

Nettonollatavoitteen saavuttamiseksi vuoteen 2050 mennessä tarvitaan siis ennallistamistoimia. Ehkä muuttotappiollisten alueiden tyhjentyneet rakennukset voisivat tulevaisuudessa mahdollistaa ennallistamisen, jolla ”ostettaisiin” oikeutus rakentamiselle.

RAKENTAMISEEN OTETTUVIEN UUSIEN ALUEIDEN PINTA-ALA

Rakentamiseen asemakaavoitettujen uusien alueiden vuosittainen pinta-ala, trendi ja EU-tavoite.

EU-tavoite: no net land take 2050. Kuutoskaupungit ovat Helsinki, Espoo, Tampere, Vantaa, Oulu ja Turku. Trendi on laskettu lineaarisesti toteumien mukaan.



MAANKÄYTTÖ

Maankäyttö tarkoitetaan maapinta-alan ottamista ihmisen käyttöön. Nettomaankäytössä huomioidaan myös käänteinen maankäyttö eli maan ennallistaminen, jossa rakennettua maata muutetaan luonnontilaiseksi maaksi.



Luontojalanjälki mukaan työkalupakkiin

Suomen luonnon monimuotoisuusstrategia on laadittu vastaamaan kansainvälisiä tavoitteita. Sen mukaan luontopositiivisuus pyritään saavuttamaan viimeistään vuonna 2035, ja monimuotoisuuden tulisi tuolloin olla vähintään vuoden 2020 tasolla. Lopullista luonnon monimuotoisuusstrategiaa ei ole vielä julkaistu, joten voimme vain arvioida, mitä tämä voisi käytännössä tarkoittaa.

Jotta tuleviin monimuotoisuus- tai luontopositiivisuustavoitteisiin voitaisiin päästä, tarvitaan näiden laskentaan selkeä ja ymmärrettävä mittari. Luontojalanjälki on mittari, joka kuvaa esimerkiksi tuotteen, prosessin, palvelun tai yrityksen aiheuttaman luontohaitan summaa. Luontojalanjälkeä voi konseptina ja laskentamenetelmänä verrata kiinteistö- ja rakennus-alalle tuttuun hiilijalanjälkeen. Laskennan kohteena luontojalanjäljellä on siis hiilipäästöjen sijaan elinkaariluontohaittojen kokonaismäärä.

Vaikka luontojalanjäljen laskentamenetelmät ovat vasta kehittymässä, ovat ensimmäiset kunnat ja yritykset jo laskeneet luontojalanjälkensä. Myös kiinteistö- ja rakennusalan edelläkävijät ovat jo pitkällä luontotiekarttojen laatimisessa.

On realistista ajatella, että jos Suomen tasolla tavoitellaan luontopositiivisuutta vuoteen 2035 mennessä, tullaan samaa tahtia vaatimaan myös yrityksiltä ja muilta toimijoilta. Kaupunkien luontopositiivisuustavoitteet tulevat näkymään raken-

tamisen ohjauksessa muun muassa ekologisen kompensaation vaatimuksina. Nyt on korkea aika laskea oman organisaation luontojalanjälki ja varautua tulevaan.

Olennaista on ymmärtää, että luonto on aina paikallista. Yhdessä paikassa aiheutunut haitta on mahdollonta korvata toisaalla tapahtuvilla luontoteoilla. Tulevaisuudessa luontopositiivisuus tulisi saavuttaa niin yritys-, kaupunki-, kuin korttelitasollakin.

**Nyt on korkea
aika laskea oman
organisaation
luontojalanjälki
ja varautua tulevaan.**

KUNTOTARKASTUKSEN HAVAINNOT

- 1** Tiiviit kaupungit ovat erityisen alttiita sään ääri-ilmiöille, kuten helteille ja tulville. Kaupunkien edelleen tiivistyessä ongelmat korostuvat, elleimme hyödynnä kaupunkivihreää nykyistä paremmin.
- 2** Hillitsemisen ja sopeutumisen välille on löydettävä tasapaino. Esimerkit osoittavat, ettei suuri asukastiheys väistämättä tarkoita pienempää määrää kaupunkivihreää.
- 3** Jo olemassa olevan kaupunkivihreän säilyttämiseen tarvitaan lisää keinoja.
- 4** Nettonollatavoite edellyttää ennallistamisprojekteja, joilla rakennettua ympäristöä palautetaan luonnontilaan ja joilla pääsemme nettonollatavoitteeseen.
- 5** Luontojalanjälkilaskenta on tulossa, ja edelläkävijät opettelevat sitä jo. On realistista odottaa, että kiinteistö- ja rakennusalan toimijoiden on pystyttävä tulevaisuudessa pienentämään luontojalanjälkeään ja toimia luontopositiivisesti.

CASE-ESIMERKIT

Luonto puskee läpi

Suomen kymmenen suurinta kaupunkia ovat tehneet sitoumuksen luontokadon pysäyttämistä ja luonnon monimuotoisuuden vahvistamisesta. Tampere on ensimmäinen kaupunki Suomessa, ellei maailmanlaajuisesti, joka on laskenut oman luontojalanjälkensä. Kaupunkiluonto, eli kaupunkien viherrakenne on tunnistettu ilmastonmuutokseen sopeutumisen tehokkaaksi työkaluksi. Monimuotoinen ja runsas kaupunkiluonto ohjaa yhä vahvemmin kaupunkisuunnittelussa.

TAMPEREEN KAUPUNKI

Tampereen kaupunki laskee luontojalanjälkensä

Tampereen kaupunki selvitti yhdessä Jyväskylän yliopiston kanssa Tampereen kaupunkiorganisaation hiili- ja luontojalanjäljet. Tulos esittää ensimmäistä kertaa suuren kaupunkiorganisaation luonnon monimuotoisuudelle tuottaman haitan.

Jalanjäljet on laskettu käyttämällä Jyväskylän yliopiston resurssiviisausyhteisö JYU.Wisdomin kehittämää organisaatioiden hiili- ja luontojalanjäljen laskentamenetelmää, jossa hyödynnetään tieteellisiä tietokantoja, organisaation talouskirjanpitoa ja muita kulutustietoja.

Tampereen vuoden 2021 luontojalanjäljestä suurimman osan aiheuttivat elintarvikkeiden hankinnat.

Toiseksi suurin luontojalanjälki muodostui lämmön kulutuksesta ja kolmanneksi suurin rakentamisesta. Kaupungin ja yliopiston yhteistyönä syntyi kaupunkiorganisaatiolle räätälöity laskentamenetelmä, jota myös muut kaupungit voivat hyödyntää.

[LUE LISÄÄ TAMPEREEN SIVUILTA.](#)

SITOWISE

Yli kaksi kertaa enemmän puita Hernesaareen

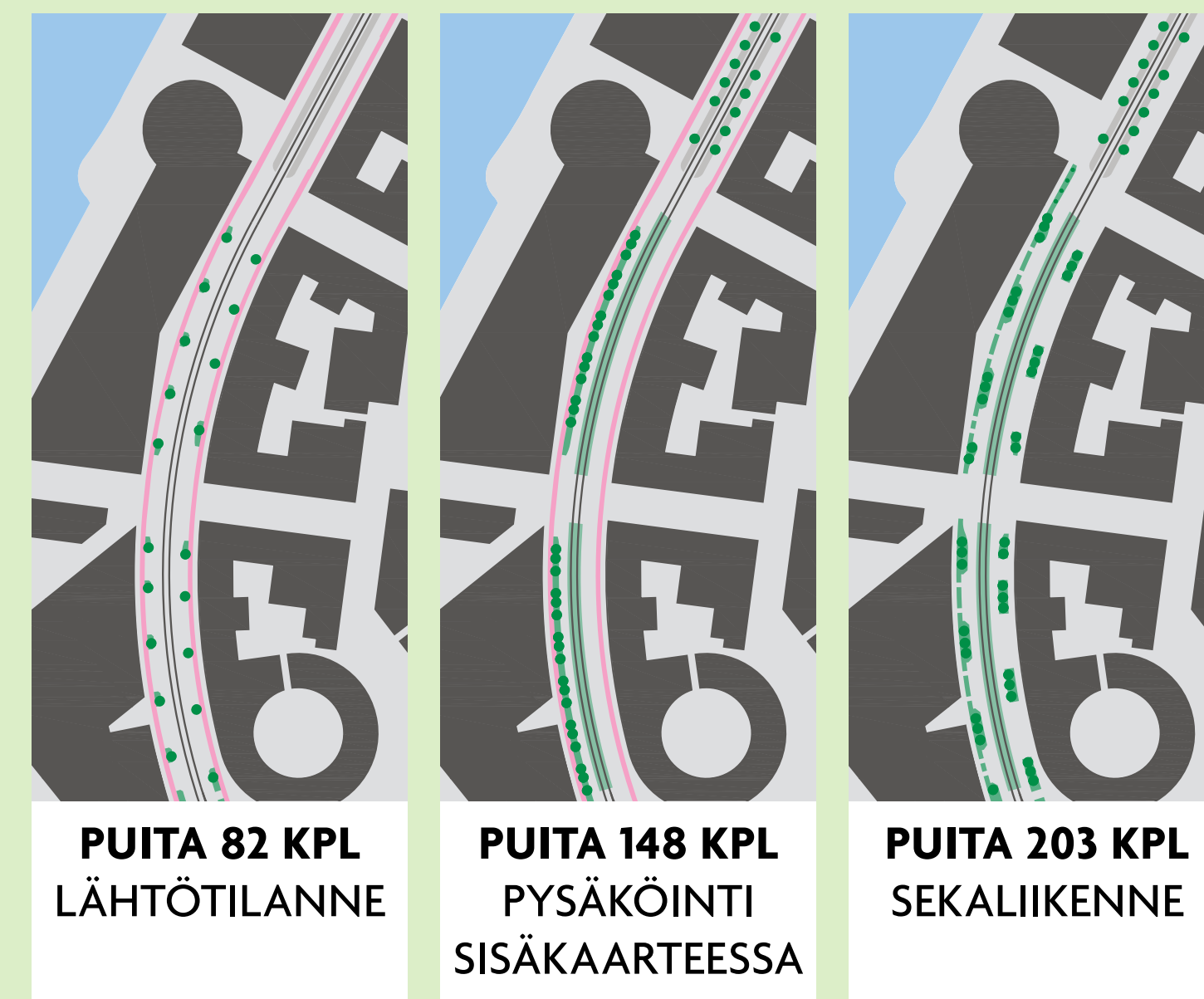
Sitowise laati Helsingin kaupungille selvityksen, jossa tutkittiin, miten katuvihreän määrää voidaan lisätä kaduilla. Suunnitteluratkaisut laadittiin Hernesaaren vuoden 2019 asemakaavaehdotukseen perustuen (kaava päätyi uudelleen valmisteluun).

Tavoitteena oli suunnitella katutilaan tavanomaista enemmän näkyvää katuvihreää, edistää kaupunkiluonnon monimuotoisuutta, parantaa ilmanlaatua, kehittää miellyttävää pienilmastoa sekä luoda monimuotoista kaupunkitilaa maisema-arkkitehtonisin keinoin. Lisäksi työssä tutkittiin hulevesien hyödyntämismahdollisuuksia katuistutuksissa – menetelmää jolla luodaan kasvillisuudelle paremmat elinolosuhteet ja lisätään kaupunkiluonnon muutoskestävyyttä. Katuvihreän määrään katutilassa vaikutettiin kadun toimintojen uudelleenjärjestelyillä, huomioiden kadun liikenteelliset reunaehdot, kuten pysäköinti, eri liikennemuotojen tarvitsemat tilat, pelastusreitit ja -paikat, kulkuyhteydet tonteille sekä tekniset reunaehdot, kuten kunnallistekniikan vaatima tila ja

linjaukset. Vaihtoehtoja laadittiin useita, ja kaikissa katuvihreän määrää kasvatettiin lähtötilanteeseen verrattuna. Suunnitteluvaihtoehdoilla saatiin yli kaksi kertaa enemmän puita.

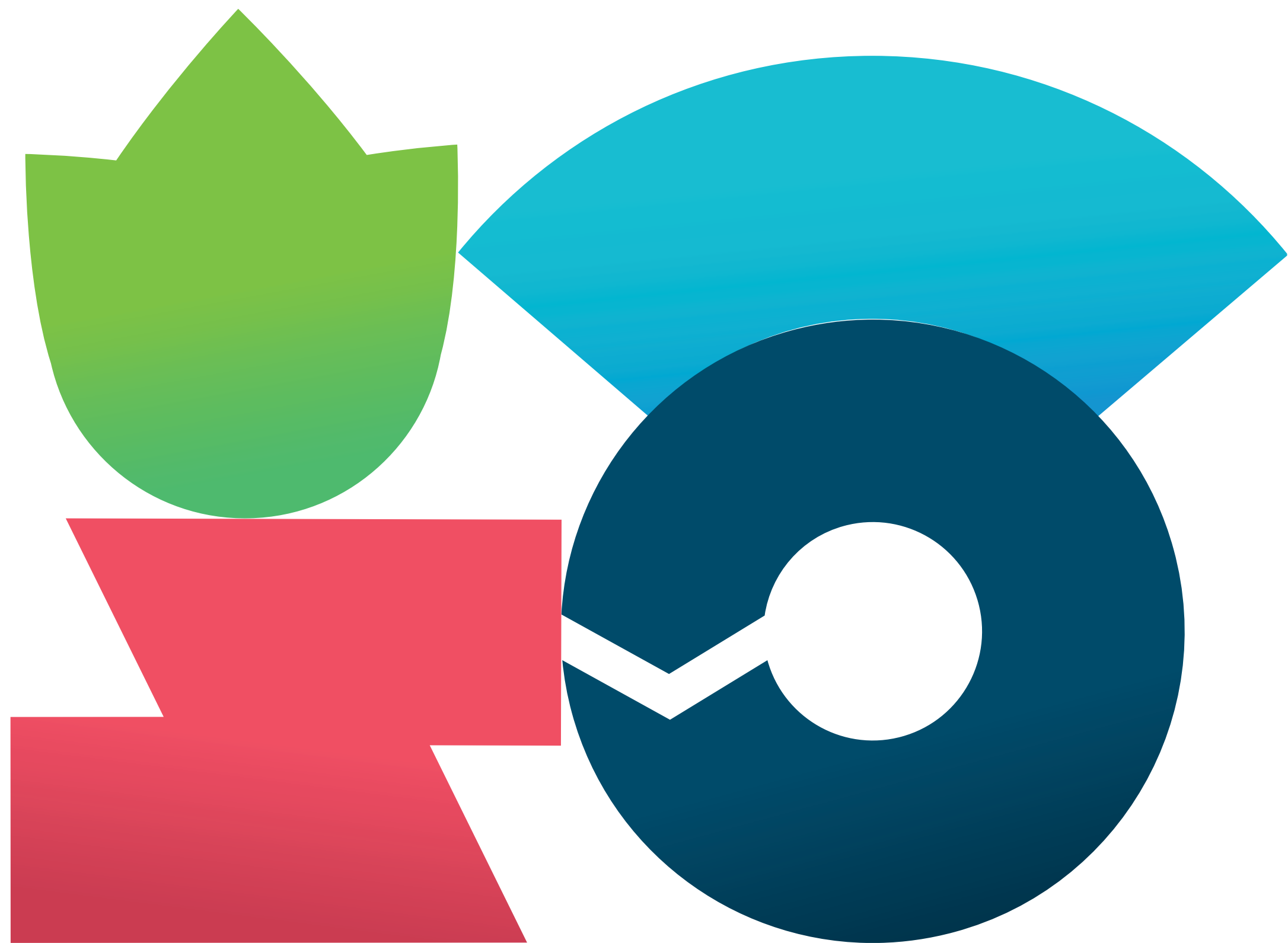
Katuvihreää voidaan mahdollistaa kiinnittämällä entistä enemmän huomiota suunnitteluprosessiin, eri tekniikka-alojen tilantarpeeseen, kasvillisuuden ryhmittelyyn, kasvilajiston valintoihin ja hulevesien hyödyntämisen teknisiin ratkaisuihin. Mitä enemmän kadulle saadaan sijoitettua katuvihreää, sitä enemmän se tuottaa myös hyötyjä.

ESIMERKKEJÄ PUIDEN MÄÄRÄN LISÄÄMISESTÄ



HYVÄT JA HUONOT UUTISET

Kuntotarkastus osoittaa, että kiinteistö- ja rakennusalan on tehtävä suuria muutoksia toimintatavoissaan ja rivakalla tahdilla. Vatulointiin ei ole aikaa, sillä planetaariset rajat paukkuvat. Edelläkävijät ovat lähteneet jo liikkeelle.



Raporttimme sisältää hyviä ja huonoja uutisia alalle.

Huonot uutiset: Meidän on täytettävä kehittyvän yhteiskuntamme tarpeet huomattavasti nykyistä vähemmällä energian ja resurssien kulutuksella. Samanaikaisesti meidän on roimasti pienennettävä ilmastopäästöjä ja luontovaikutuksia sekä kehitettävä täysin uudenlaisia, positiivisia vaikutuksia.

Hyvät uutiset: On täysin mahdollista tuottaa samanaikaisesti hyvää yhteiskunnalle ja rakentaa samalla parempaa tulevaisuutta. Kun ajatlemme asiat uudelleen, voidaan tulevaisuudessa esimerkiksi pääkaupunkiseudun miljoona tyhjää toimisto- ja liiketilaneliötä valjastaa uuteen käyttötarkoitukseen. Toisin sanoen kaupungit voivat tiivistyä ilman lisärasitusta luonnolle. Vastaavasti käytöstä poistuvien, suotta sähköä syövien sote-kiinteistöjen alta voidaan alueita ennallistaa, ja itse rakennukset voivat olla todellinen kiertotalouden aarreaitta.

Edelläkävijät ovat jo osoittaneet, miten liiketoimintaa tehdään tulevaisuudessa kestävästi ja kannattavasti. Tervetuloa mukaan luomaan planeetan rajoissa menestyvää kiinteistö- ja rakennusala!

OSALLISTU, KESKUSTELE JA TOIMI. FIGBC tarjoaa jokaiselle jotakin – perusopeista syventäviin tietoihin. Kanssamme et ole muutoksessa edessä yksin. Yhdessä johdamme kestävyyssiirtymää.

LUE LISÄÄ
figbc.fi

