

Kuopio, Kaarenhovin päiväkoti 12.12.2025

Korjata vai purkaa -tarkastelu

Tarkastelun tavoitteena on perustaa tietoon perustuva arvio siitä, suositellaanko rakennus korjattavaksi vai purettavaksi. Tavoitteena on muodostaa toistettava konsepti, jolla rakennusten korjaus- ja purkupäätöksentekoon voidaan tuottaa tarvittavaa tietoa.

Taustalla on tarve saavuttaa kestäviä, terveellisiä ja turvallisia tiloja, ja tehdä myös kiertotalouden edistämiseksi tietoon perustuvia ratkaisuja rakennusten korjaamisesta tai purkamisesta. Prosessi soveltuu erityisen hyvin kohteisiin, joissa tuleva tarve esim. koulu- tai päiväkotirakennukselle on riittävän selkeä.



1. Hankkeessa hyödynnettävät mittarit



2. Lähtötilanne ja lisäselvitystarpeet



3. Innovaatiovaihe



4. Tietojen kokoaminen alustalle ja monitavoiteoptimointi

Mittarit määritettiin Kuopion kaupungin kanssa seuraavasti. Hankkeissa on tunnistettu myös muita oleellisia tekijöitä, jotka tulee huomioida suunnitteluvaiheessa, mutta joilla ei varsinaisesti ole vaikutusta päätöksentekoon.

Terveellisyys ja turvallisuus; 70 % painoarvo

- Kantavan rungon tekninen kestävyys (käyttöikä)
- Tiiveys (ero uudisrakentamisen normaalitasoon)
- Kosteustekninen toimivuus ja vikasietoisuus (%-ero ratkaisuiden välillä)

Hinta: investointi- ja elinkaarikustannus; 30 % painoarvo

- Rakentamisvaiheen investointikustannus
- Elinkaarikustannus

Toiminnallisuus ja tilatehokkuus

Hiilijalanjälki

Lisäksi monitavoiteoptimoinnin yhteydessä on tehtävä riskiarvio eri ratkaisujen välillä:

- Terveellisyys ja turvallisuus: Ilmatoriskit, rakennusfysikaalinen toimivuus, sisäilmariskit
- Taloudellinen riski, esim. korjausvaihtoehdon muutostarpeet, aikataululliset riskit
- Maineriski: käyttäjän vakuutus onnistumisesta

TILAAJA

Kuopion kaupunki/Kuopion Tilapalvelut KUOPIO

Reeta Rieppo
Rakennuttaja
p. 044 718 5678,
reeta.riepo@kuopio.fi

SELVITYKSEN LAATIJAT

A-Insinöörit Suunnittelu Oy



Raportin koostaminen, vastuhenkilö

Janita Rintala
Kestävän kehityksen johtaja
janita.rintala@ains.fi

Laadunvarmistus, hiilijalanjälki

Kasper Karjalainen
Kestävän rakentamisen asiantuntija

Arvioinnin lähtötiedot

Raportit ja lähtötiedot esitetään tämän raportin liitteenä.

| | |
|--|-------------------------|
| Kuntoarvio | A-Insinöörit 10.10.2025 |
| Kuntotutkimus | A-Insinöörit 11.12.2025 |
| Asbesti- ja haitta-ainekartoitus | A-Insinöörit 11.12.2025 |
| Investointikustannuslaskelma, uudisrakennus | A-Insinöörit 10.11.2025 |
| Investointikustannuslaskelma, peruskorjaus | A-Insinöörit 24.11.2025 |
| Investointikustannuslaskelma, purkukustannus | A-Insinöörit 25.11.2025 |
| Elinkaarikustannuslaskelmat | A-Insinöörit 4.12.2025 |
| Hiilijalanjälkiarvio | A-Insinöörit 5.12.2025 |

Lisäksi tarkastelun aikana käytössä on ollut kohteen projektipankin sisältö.

Arvioinnin rajaukset

- Arviointi perustuu alustaviin suunnitelmiin ja tilaohjelmaan, sekä kuntotutkimuksen perusteella muodostettuun arvioon korjauslaajuudesta. Ratkaisut täsmentyvät suunnittelun ja hankkeen edetessä, ja tämän raportin tuloksia voidaan hyödyntää suuntaa antavina.
- Käytettävät mittarit ja painotukset on määritetty Kuopion kaupungin kanssa työpajamenettelyllä. Tavoitteena on ollut tunnistaa ne tekijät, joilla aidosti on vaikutusta hankkeesta tehtäviin päätöksiin.
- Pohjamateriaalina hyödynnettävät raportit on laadittu pohjamateriaaliksi raportin suorittamiseen. Mahdolliset erot todelliseen tilanteeseen ovat mahdollisia raporttien esittämässä laajuudessa.

1 Terveellisyys ja turvallisuus

Tarkastelussa huomioidaan korjausratkaisun terveellisyiden ja turvallisuuden arviointi suhteessa uudisrakentamisen oletettuun perustasoon. Kokonaisuudessaan rakennus arvioidaan teknisesti korjauskelvolliseksi. Tehtävät korjaukset ovat kuntotutkimuksen perusteella peruskorjaustasoisia ja vaativat seinä- ja kattopintojen purkamista kantavalle rungolle. Korjauksissa on kiinnitettävä erityisesti huomiota rakenneosien kosteustekniseen toimintaan ja ilmatiiveyteen.

Korjauslaajuuden arvioinnissa on kuntotutkimuksen perusteella huomioitu, mm.

- Yläpohjan eristeiden ja vesikaton uusiminen
- Julkisivujen ja tuulensuojalevyjen uusiminen (lisäeristys, eristeiden vaihdot)
- Ikkunoiden ja ovien vaihdot
- Valesokkelia sisältävien ulkoseinäosien korjaukset/muutostyöt
- Piha-alueiden hulevesien hallinta
- Pinta-osien uusiminen
- Talotekniikan uusiminen

Kantava runko arvioidaan suunnitellulla korjauslaajuudella kestävän 50 vuotta. Korjauksen yhteydessä ei pystytä takaamaan kohteen tiiveyden vastaavan uudisrakentamisen tasoa, mutta on huomioitava, että tiiveys ei ole ainoa sisäilman laatua selittävä tekijä vaan kohteessa on erityisen suuri merkitys ilmanvaihdon ohjauksella ja paine-erojen hallinnalla. Kosteustekniset riskitekijät poistetaan tai hallitaan korjauksen yhteydessä, joten kosteusteknisestä näkökulmasta varmuus on varsin lähellä uudisrakentamisen tasoa, ja suunnittelu- ja toteutusratkaisulla on merkittävä rooli kosteusteknisen toimivuuden varmistamisessa sekä uudis- että korjausrakentamisessa.

2 Hinta: investointi- ja elinkaarikustannus

Investointi ja elinkaarikustannukset perustuvat liitteenä toimitettuihin raporteihin. Korjausratkaisun korjauslaajuus perustuu kuntotutkimuksen perusteella määritettyyn korjauslaajuuteen, ja muilta osin raportit perustuvat yleiseen kustannustasoon. Energiankulutus hankkeessa on arvioitu korjausratkaisun osalta energiatodistukseen perustuen (40 % parannus) ja uudisrakentamisen osalta oletettuun hyvän uudisrakentamisen tasoon (A-energialuokka).

Taulukko 1. Hankevaihtoehtojen investointikustannukset.

| Investointikustannukset | Kustannus, milj. € alv. 0 % | Kustannus, €/brm2 alv. 0 % |
|------------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| Uudisrakennus* | 7,371 (+0,150) | 3 559 |
| Purkaminen | 0,126 | |
| Korjaus ja laajennus* | 6,463 (+0,150) | 3 449 |

* Tarkastelussa arvioidaan lisäksi sisältyväksi maalämpö, arvio 150 000 € alv. 0 %.

Taulukko 2. Hankevaihtoehtojen elinkaarikustannukset, 50 vuotta.

| Elinkaarikustannukset | Kustannus, milj. € alv. 0 % | Kustannus, €/brm2 alv. 0 % |
|---|-----------------------------|----------------------------|
| Uudisrakennus | 18,599 | 8 981 |
| Korjaus ja laajennus, kaukolämpö | 16,622 | 8 870 |
| Korjaus ja laajennus, maalämpö* | 16,261 | 8 677 |

* Valitaan tarkasteluun maalämpövaihtoehto.

3 Toiminnallisuus

Tarkastellussa kohteessa käyttäjän toiminnalliset tarpeet täyttyvät yhtäläisesti riittävällä tasolla sekä uudis- että korjausratkaisussa. Arvio perustuu Kuopion kaupungin edustajien arvioon ratkaisuiden toiminnallisuudesta.

4 Hiilijalanjälki

Raportissa tarkasteltiin kolmea vaihtoehtoa: uudisrakennus kaukolämmöllä, uudisrakennus maalämmöllä sekä laajennettava peruskorjaus maalämmöllä. Arviointi perustuu A-Insinöörit Suunnittelu Oy:n vertailulaskelmiin ja kuntotutkimukseen. Laskelmat ovat suuntaa antavia ja tarkoitettu päätöksenteon tueksi.

Peruskorjauksen hiilijalanjälki arvioitiin neliöpohjaisesti Talo2000-nimikkeistön mukaisilla prosentti-osuuksilla verraten aikaisempaan vastaavan rakennejärjestelmän omaavaan laskelmaan. Talotekniikka uusitaan kokonaan ja kohde varustetaan maalämmöllä. Energiankulutusarviot:

- Peruskorjaus + laajennus: 90 kWh/m²/a
- Uudisrakennus maalämmöllä: 75 kWh/m²/a
- Uudisrakennus kaukolämmöllä: 35 kWh/m²/a sähkö + 100 kWh/m²/a kaukolämpö

Taulukko 3. Hiilijalanjälkiarvio, arvion kohteena rakennus (rakennuspaikan osuus rajattu pois).

| | Hiilijalanjälki lämmitettyä netto- alaa kohden vuodessa (50 v) | Kokonaishiilijalanjälki |
|------------------------------------|---|-------------------------|
| Uudisrakennus kaukolämmöllä | 15,16 kgCO ₂ e/m ² /a | 1369 tCO ₂ e |
| Uudisrakennus maalämmöllä | 14,03 kgCO ₂ e/m ² /a | 1267 tCO ₂ e |
| Laajennettava peruskorjaus | 12,82 kgCO ₂ e/m ² /a | 1048 tCO ₂ e |

* Valitaan tarkasteluun maalämpövaihtoehto.

Uudisrakennusten alta purettavan vanhan rakennuksen purkamisen päästöt ovat noin 5,5 tCO₂e, eli n. 0,5 kgCO₂e/m²/a. Pienin hiilijalanjälki saavutetaan korjaamalla ja laajentamalla nykyistä rakennusta. Uudisrakentaminen lisää päästöjä merkittävästi, etenkin kaukolämpöversiossa.

5 Riskit

Monitavoiteoptimoinnin yhteydessä toteutetaan riskiarvio eri ratkaisujen välillä:

- Terveellisyys ja turvallisuus: Ilmatoriskit, rakennusfysikaalinen toimivuus, sisäilmariskit
- Taloudellinen riski, esim. korjausvaihtoehdon muutostarpeet, aikataululliset riskit
- Maineriski: käyttäjän vakuutus onnistumisesta

Taulukko 4. Riskiarvio.

| Riski | Vaikutukset | Todennäköisyys | Vaikuttavuus | Riskiluku |
|---|---|----------------|--------------|-----------|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Aikatauluun - Kustannuksiin - Laatuun - Ympäristöön - Käyttäjiin | | | |
| Ilmatoriskit: sään ääri-ilmiöt (rankkasateet, lämpötilavaihtelut) | <p>Lisäävät rakenteiden kosteusrasitusta ja nostavat kesäajan huonelämpötiloja erityisesti, jos korjausratkaisu ei paranna riittävästi kosteusteknistä toimivuutta. Myös uudissuunnittelussa varautuminen on huomioitava.</p> <p><i>Hulevesisuunnittelu ja vaipan uudistaminen arvioitu joka tapauksessa osaksi hanketta. Tarkastelut eivät ole vakioituja käytänteitä, ja näiden suoritusta tulee erikseen vaatia.</i></p> | 4 | 3 | 12 |
| Valesokkelirakenteiden korjaus epäonnistuu | <p>Riskinä kosteus- ja sisäilmaongelmien uusiutuminen.</p> <p><i>Jäljelle jäävä määrä maltillinen, ja yhteys sisäilmaan tiivistettävissä. Rakenteet voidaan uusita riittävän suurilta osin riskin hallitsemiseksi.</i></p> | 2 | 3 | 6 |
| Korjauksen yhteydessä kantava runko säilyy, mutta tiiveys ei yllä uudisrakentamisen tasolle | <p>Riski sisäilman hallinnan ongelmista (paine-erot, ilmavuodot).</p> <p><i>Asettaa vaatimuksia korjauksesta vastaavan rakenne- ja LVI-suunnittelijan ammattitaidolle. Hyvällä suunnittelulla riskit ovat hallittavissa ja ylläpidon yhteydessä tarkastettavissa.</i></p> | 5 | 3 | 15 |
| Urakoitsijan toteutuksen ja suunnittelun haasteet | <p>Molemmissa vaihtoehdoissa suunnittelijoiden ja urakoitsijan huolellisuus ja ammattitaito ovat merkittävässä roolissa onnistuneeseen lopputulokseen.</p> <p><i>YKVR-urakkamuoto tukee asiantuntevan hankeryhmän hankkimista.</i></p> | 3 | 3 | 9 |
| Haitta-aineiden (asbesti, PAH-yhdisteet) poistossa virheet | <p>Riski terveydelle.</p> <p><i>Haitta-aineiden määrä maltillinen, ja kohteet helposti hallittavissa.</i></p> | 1 | 5 | 5 |
| Kuntotutkimuksen perusteella arvioitu korjauslaajuus voi osoittautua alimitoitetuksi | <p>Riskinä lisätyöt ja kustannusten kasvu, lisäksi yllätykset rakenteissa voivat aiheuttaa viivästyksiä.</p> <p><i>Korjauslaajuus on arvioitu laajaksi, laajentumisen riski arvioidaan epätodennäköiseksi.</i></p> | 2 | 2 | 4 |
| Energiätehokkuudessa ei päästä arvioidulle tasolle | <p>Käyttökustannukset kasvavat.</p> <p><i>Asetettava hankkeelle selkeät ympäristö- ja kustannustavoitteet.</i></p> | 3 | 2 | 6 |
| Tilat eivät vastaa käyttäjän odotuksia tai viestintä epäonnistuu. | <p>Luottamus tilaajan, suunnittelijaan ja urakoitsijaan laskee. Kritiikki ja mainehaitta.</p> <p><i>Riski on merkittävä, ja huomioitava sekä uudis- että korjausvaihtoehdon edistämiseksi.</i></p> | 3 | 5 | 15 |
| Hankkeelle ei aseteta ympäristötavoitteita. | <p>Hiilijalanjäljessä ei saavuteta tavoiteltua tasoa, kaupungin vastuullisuuskuva laskee. Toimintatapoihin ei saavuteta toivottua muutosta.</p> <p><i>Kaupunkistrategian vaatimuksia ei saavuteta.</i></p> | 1 | 2 | 2 |
| Hankkeen aikataulu viivästyy. | <p>Tahtotila hankkeen eteenpäin viemiseksi laskee, aikataulu-paine kasaantuu laadun kustannuksella ja lainsäädännön</p> | 2 | 2 | 4 |

| | | | | |
|--|---|--|--|--|
| | velvoitteet suunnittelulle muuttavat (mm. hiilijalanjälki, energiatehokkuus). | | | |
|--|---|--|--|--|

Johtopäätökset ja toimenpiteet

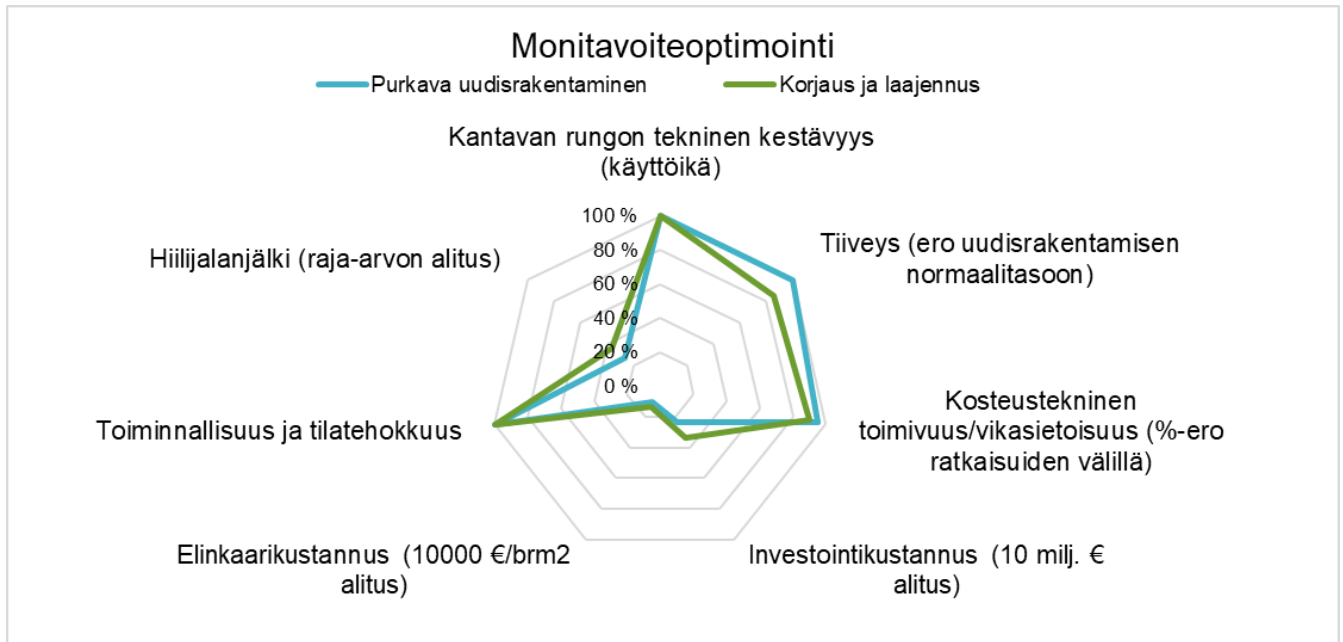
1. Ilmastoriskien hallinta huomioitava suunnittelussa (ilmastoriskiarvio, haavoittuvuusarvio, sopeutumiskorjausten suunnittelu) sekä uudis- että korjausvaihtoehdossa.
2. Korjausratkaisussa toimivaan ilmanvaihtoon on kiinnitettävä erityistä huomiota. Molemmissa vaihtoehtoissa ilmanvaihtojärjestelmän toiminnanvarmistukseen ja ylläpidettävyyteen tulee kiinnittää huomiota.
3. Hanketta edistetään YKVR-urakamallilla, joka tukee asiantuntevan hankeryhmän kokoamista.
4. Käyttäjien osallistamiseen, tilatarpeiden määrittämiseen ja viestintään tulee kiinnittää järjestelmällisesti huomiota, jotta kohteen mainetta saadaan nostettua.
5. Hankkeen ympäristötavoitteiden asettaminen tukee muita tavoitteita.

6 Kokonaisarvio

Lukujen 1-4 näkökulmat on koottu taulukkoon alle. Taulukossa on esitetty mitattavaan muotoon muutetut arvot purkavalle uudisrakentamisella, korjaukselle ja laajennukselle sekä vertailutaso graafisen esitysmuodon muodostamiseksi. Lisäksi on laskettu suhteellinen ero vaihtoehtojen välillä.

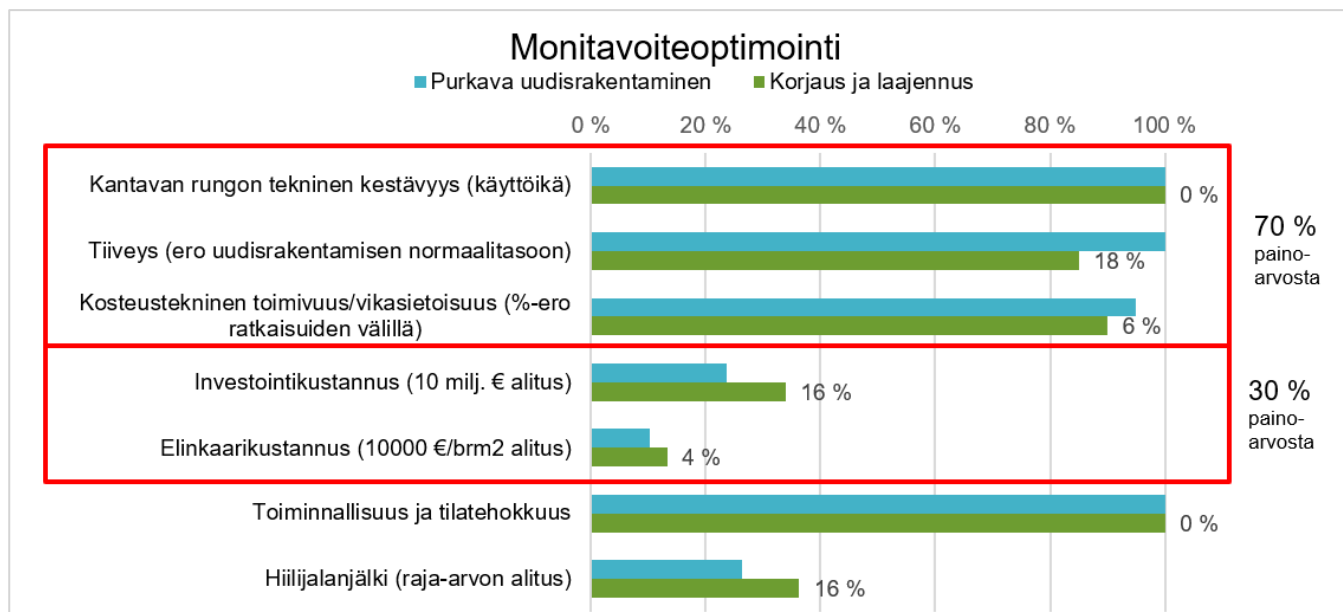
Taulukko 5. Vaihtoehtojen mittarit numeeriseen muotoon muokattuna.

| | Purkava uudisrakentaminen | Korjaus ja laajennus | Vertailutaso | Yksikkö | Suhteellinen ero vaihtoehtojen välillä | |
|---|---------------------------|----------------------|--------------|---------------------------------------|--|----------------------|
| Kantavan rungon tekninen kestävyys (käyttöikä) | 50 | 50 | 50 | vuosi | 0 % | |
| Tiiveys (ero uudisrakentamisen normaalitasoon) | 100 % | 85 % | 100 % | % | 18 % | Painotus 70 % |
| Kosteustekninen toimivuus/vikasietoisuus (%-ero ratkaisuiden välillä) | 95 % | 90 % | 100 % | % | 6 % | |
| Investointikustannus (10 milj. € alitus) | 7,647 | 6,613 | 10 | milj. € alv. 0 % | 16 % | Painotus 30 % |
| Elinkaarikustannus (10000 €/brm ² alitus) | 8981 | 8677 | 10000 | €/brm ² | 4 % | |
| Toiminnallisuus ja tilatehokkuus | 100 % | 100 % | 100 % | % | 0 % | |
| Hiilijalanjälki (raja-arvon 2026 alitus) | 14,75 | 12,75 | 20 | kgCO ₂ e/m ² /a | 16 % | |



Kuva 1. Monitavoiteoptimointi, %-osuus vertailutasosta

Taulukon ja kuvan perusteella voidaan todeta, että tiiveys ja kosteustekninen toimivuus jää korjausvaihtoehdossa hieman uudisrakentamisen tasosta. Vastaavasti investointikustannus on uudisrakentamisessa suurempi, mutta elinkaarikustannus on lähempänä korjausratkaisua. Hiilijalanjäljen osalta korjausratkaisu on 50 vuoden käyttöiällä uudisratkaisua parempi.



Kuva 2. Monitavoiteoptimointi, ero vaihtoehtojen välillä. (Vaihtoehtojen suhteellinen ero esitetty pylväiden vierellä.)

Kun tarkastellaan terveellisyyteen ja turvallisuuteen liittyviä mittareita, joiden painoarvo on 70 % painoarvosta, todetaan erityisesti tiiveyden jäävän uudisrakentamisen tasosta, ja lisäksi tunnistetaan kasvanut riski kosteusteknisessä toimivuudessa, vaikka suurin osa riskeistä saadaan hallintaan. Terveellisyydessä ja turvallisuudessa uudisratkaisu on keskimäärin 8 % korjausratkaisua parempi määritettyjen mittareiden mukaisesti.

Kun tarkastellaan kustannuksiin liittyviä mittareita, joiden painoarvo on 30 % painoarvosta, todetaan korjauksen investointikustannuksen olevan merkittävästi uudisrakentamista edullisempi, ja

elinkaarikustannusta tarkastellessa tämän eron tasoittuvan. Kustannuksissa uudisratkaisu on keskimäärin 10 % korjausratkaisua heikompi määritettyjen mittareiden mukaisesti.

Kun huomioidaan päätökseen vaikuttavien mittareiden painotus (70 % - 30 %), todetaan, että uudisrakentaminen on kohteessa suositeltava ratkaisu. Jotta korjaus- ja laajennusratkaisu olisi kannattava, korjausrakentamisen tulisi olla merkittävästi tässä raportissa huomioituja kustannuslaskelmia edullisempaa eli käytännössä korjausasteen tulisi olla kevyempi.

Allekirjoitukset

12.12.2025



Janita Rintala
Kestävän kehityksen johtaja
A-Insinöörit Suunnittelu Oy



Kasper Karjalainen
Kestävän rakentamisen asiantuntija
A-Insinöörit Suunnittelu Oy