Hyväksytyt ja hylätyt innovaatiot

Rakennustiedon ympäristöluokitus

Rakennustieto Oy
22.10.2026

JOHDANTO

Tässä innovaatiojulkaisussa esitetään Rakennustiedon ympäristöluokituksen luokitustyöryhmälle lähetettyihin innovaationhakemuksiin perustuvat päätökset ja päätösten perusteet. Tässä innovaatiolistauksessa hyväksyttyjä innovaatioita on päivitetty yleistämällä hakemusteksti ja lisäämällä tarkempi hyväksytyn innovaation kuvaus, innovaation käyttörajaukset ja vaadittu todistusaineisto.

Päivitettyä innovaatioiden pisteytystä (1–3 pistettä) sovelletaan toimintaohjeen julkistuksen 25.9.2024 jälkeen julkaistuille innovaatioille ja rekisteröidyille hankkeille. Ennen innovaatiopisteytyksen muutoksen julkistusta rekisteröidyissä hankkeissa sovelletaan vanhaa pisteytystä (2 pistettä / innovaatio) lukuun ottamatta jaettuja kriteerejä 1 .16 & 1.18. Hyväksytystä innovaatiosta 1.21 alkaen innovaatiot on julkistettu uuden pisteytysmallin voimaantulon jälkeen, ja niistä saavat kaikki hankkeet pisteet tässä dokumentissa esitetyn arvon mukaisesti

Versiohistoria
2.10.2026 Lisätty hakemusten perusteella hylätyt innovaation 2.45 ja 2.46
25.8.2026 Lisätty uuden hakemuksen perusteella 1.28 sekä uusi hylätty innovaatio 2.44, lisäksi täydennetty aiemmin hyväksyttyä innovaatiota 1.20.
10.2.2026 Lisätty uusien hakemusten perusteella 1.24–1.27 sekä uudet hylätyt innovaatiot
7.4.2025 Täydennetty 1.15 innovaatiovaatimuksia, lisätty 1.21–1.23 hakemusten perusteella
23.10.2024 Täydennys luokitustyöryhmän kokouksen perusteella
1.10.2024 Päivitetty innovaatiolistaus julkaistu, pisteytyksen ja esittämistavan muutos

SISÄLLYS

1 Hyväksytyt innovaatiot 4

1.1 lämmityksen säätökäyrän hienosäätö tilalämpötilojen perusteella (1 p) 4
1.2 Kattopihojen hyödyntäminen käyttöpihoina (2 p) 4
1.3 Jatkuvatoiminen paine-erojen seuranta (1 p) 4
1.4 Asuinrakennuksen vieras- ja monitoimitila (2 p) 5
1.5 Monienergialähteinen energiantuotanto (2 p) 5
1.6 Katon eristysrakenteiden rakentaminen sääsuojan alla (2 p) 6
1.7 Mukautuva ihmislähtöinen valaistus (2 p) 6
1.8 Kaksoisvaipan hyödyntäminen ilmanvaihdon esilämmityksessä (1 p) 7
1.9 Paniikkinappi työn häiriötilanteiden rajoittamiseksi (1 p) 7
1.10 Rakenteisiin jäävien haitallisten aineiden hallinta luotettavasti (2 p) 8
1.11 Ontelolaattojen onteloiden kuivaksi puhaltaminen (1 p) 9
1.12 Olemassa olevan merkittävän luontoarvon ennallistaminen muuhun sijaintiin (2 p) 9
1.13 Rakennus kestävän rakentamisen oppimisvälineenä (2 p) 10
1.14 Murskaamon pölynhallinta lumitykillä (2 p) 10
1.15 Rakenneosien kosteusolosuhteiden jatkuva käytönaikainen seuranta (2 p) 11
1.16 Työmaanaikainen lämmitys vähäpäästöistä energiantuotantoa hyödyntäen (1 p) 12
1.17 Varautuminen kerroskorotukseen uudisrakennushankkeessa (2 p) 13
1.18 Olosuhdepalvelun käyttö rakentamisen aikana (1 p) 13
1.19 Tuulivoimalat kiinteistössä (1-2 p) 14
1.20 Älykäs rakennusautomaation säätö (2 p) 14
1.21 Energian kiinteistökohtainen varastointi (2 p) 15
1.22 Kysyntäjoustojärjestelmän toteuttaminen (1-2 p) 15
1.23 Prosessien hukkaenergian energiankierrätys (1 p) 16
1.24 Kaukolämmön kysyntäjousto (1 p) 16
1.25 Käyttöveden automaattinen katkaisu (1 p) 17
1.26 Automaattinen viestipalvelu lähialueen tiedotukseen (1-2 p) 17
1.27 Ryömintätilaisen alapohjan kosteusriskiohjattu tuuletus (1 p) 18
1.28 Opetusrakennuksen pihan hyödyntäminen opetustarkoitukseen (1 p) 18

2 Hylätyt innovaatiohakemukset 19

2.1 Elinkaarihanke 19
2.2 Hybridijärjestelmä 19
2.3 CLT-rakenteet kantavina rakenteina 19
2.4 IV-konehuoneiden elementointi 19
2.5 Avoin oppimisympäristö 19
2.6 Ilmanvaihdon lainaaminen toisesta huoneesta 19
2.7 Jakotukit upotetaan lattiavaluun yhden tuoteperheen suojakaukalon avulla 19
2.8 Tiiviit parvekkeet, joissa ränniputkia ei tarvita 19
2.9 Aurinkopaneelit katolla 20
2.10 Viilennys toteutetaan ympäristöystävällisesti kaukokylmällä 20
2.11 Liikuntatilojen korvaaminen ostetulla tilapalvelulla 20
2.12 CLT-palkkien käyttäminen liimapuupalkkien sijasta. 20
2.13 SmartSheet-ohjelman käyttö 20
2.14 Palopellitön ja ilmamääräsäätimetön (IMS) koulu 20
2.15 Kaupungin keskuskeittiö toteutetaan osaksi monitoimitaloa 20

2.16 Taloyhtiön saunan pukuhuoneen käyttäminen työhuoneena 20
2.17 Työmaatoimiston jätteiden kierrätys 20
2.18 Ohjausjärjestelmän langattomat anturit ja toimilaitteet 20
2.19 Savukaasujen leviämisen estäminen luokkatilasta toiseen 21
2.20 Painehäviötarkastelu suhteessa kerroskorkeuksiin 21
2.21 Turbulentiikan ja laminaarivirtauksen välinen vaikutustarkastelu 21
2.22 Yläpohjan kosteusolosuhteiden jatkuva käytönaikainen seuranta kosteusmittarein 21
2.23 Suunnitelmallinen ylläpito, tavoitteiden saavuttaminen ja sanktiot 21
2.24 Esitystila muokattavissa käyttötarkoitusten mukaan 21
2.25 Regeneroitu kylmäaine 21
2.26 Hiukkasmittaus työmaan aikana 21
2.27 Magneettiventtiili 21
2.28 Joustava opetustekniikka 22
2.29 Ryömintätilan kosteudenseuranta 22
2.30 Kestävä energiankäyttö arkkitehtuurin keinoin 22
2.31 Vesikaton elementtirakentaminen 22
2.32 Purkutavaran uudelleenkäyttö 22
2.33 Mehiläispesät 22
2.34 Energiantuotannon tilavarauksen rakentaminen 23
2.35 Sadeveden kerääminen pihojen kasteluun 23
2.36 Ikkunoiden asentaminen tehtaalla betonielementteihin 23
2.37 Vesivahinkojen riskikartoitus 23
2.38 Sähköautojen latauspisteet työmaalla 23
2.39 Kattotiilen käyttö julkisivussa 23
2.40 Uudelleenkäytettävä muottijärjestelmä 23
2.41 Kerrostalohankkeen läpimenoajan puolittaminen 23
2.42 Ajoharjoittelurata opetusrakennuksen välittömään läheisyyteen 24
2.43 Huoltomontun lämmitys hallitilan katonrajan ilmalla 24
2.44 Lasten ja nuorten ääni osana suunnitteluprosessia 24
2.45 Seinä- ja kattoelementointi sekä sääsuojauksen hoitaminen lopullisilla rakennusosilla 24
2.46 Peruskorjaus ja sääsuoja 24
2.47 Erittäin vähähiilinen puurakentaminen 25
2.48 Betonielementtien uudelleenkäyttö 25
2.49 CLT-palomuurirakenteen suunnittelu ja toteutus osaksi tilaelementtirunkoratkaisua 25

1 HYVÄKSYTYT INNOVAATIOT

1.1 lämmityksen säätökäyrän hienosäätö tilalämpötilojen perusteella (1 p)

Hyväksytään innovaatioksi rakennusautomaation älykäs hyödyntäminen talotekniikan ohjauksessa ja säädössä.

Huonelämpötilamittausten perusteella lämmityksen säätökäyrän hienosäätö automaattisesti tavanomaisen ulko- tai poistolämpötilan sijaan asuinrakennuksessa. Huoneistoista tulee mitata minimissään 20%. Järjestelmän tulee pystyä ohjaamaan tila- ja tuloilmalämmitystä siten, että järjestelmän säätöarvoja korjataan tilalämpötilojen perusteella poisto- tai ulkoilman lämpötilan sijaan.

Soveltaminen: Hanke ja käyttövaihe, asuinrakennukset

Todistusaineisto:
S: Suunnitelmat lämpötilamittauksista asuntojen oleskelutiloissa, kuvaus rakennusautomaation tai säätöjärjestelmän toiminnasta toimintakaaviossa
R: Automaatiotarkastus olosuhdemittauksista ja automaation säätötoiminnosta
K: Automaatiotarkastus olosuhdemittauksista ja automaation säätötoiminnosta

1.2 Kattopihojen hyödyntäminen käyttöpihoina (2 p)

Hyväksytään innovaatioksi kattoalueiden aktiivinen hyödyntäminen site, että suurin osa kattopinnasta on hyödynnetty tukemaan toimintaa ja toimimaan ulkoalueina.

Perusteet: Kattopihojen hyödyntäminen käyttöpihoina lisää tontin tehokasta hyödyntämistä. Käyttäjillä on oltava esteetön ja helppo pääsy ulkotiloihin. Pihoja hyödynnetään tauko, välitunti ja opetustoimintaa tukevina oppimisen tiloina.

Vaatimuksena on, että vähintään 50 % vesikatosta on korvattu kattopihoilla.

Soveltaminen: Hanke

Todistusaineisto
S: Suunnitelmat ulkoalueista, suunnitelmat kulusta kattopihoille
R: Kohdetarkastus kattopihojen toteutuksesta

1.3 Jatkuvatoiminen paine-erojen seuranta (1 p)

Hyväksytään innovaatioksi jatkuvatoiminen paine-erojen seuranta ja ilmanvaihdon tasapainoisuuden varmistaminen käytön aikana

Ilmanvaihdon aiheuttamat paine-erot vaikuttavat merkittävästi rakennuksen rakennusfysikaaliseen toimintaan. Muuttuvailmavirtaisissa rakennuksissa tasapainoisuuden saavuttaminen voi olla haastavaa rakennusten tiiveyden parantuessa. Tasapainoisuus myös voi muuttua käyttöjaksolla toiminnan muuttuessa. Järjestelmä varmistaa ilmanvaihdon toiminnan rakennusfysikaalisesti parhaalla paine-eroalueella.

Paine-eromittauksen tulee olla jatkuvalukeva ja kattaa kaikki rakennuksen ilmanvaihdon palvelualueet oleskelualueita palvelevissa koneissa. Ulkopuolisen painemittauksen tulee olla tuulisuojattu. Mittarien mittausepävarmuus saa olla korkeintaan +/-2 Pa.

Jatkuvaseuraava mittaus mahdollistaa ilmanvaihdon tasapainoisuuden varmistamisen käyttöönotossa pitkäaikaisemmalla mittauksella, tasapainoisuuden varmistamisen tarpeenmukaisen ilmanvaihdon osatehoilla sekä tasapainoisuuden säilymisen varmentamisen käyttöjaksolla.

Järjestelmässä on oltava jatkuva seuranta ja hälytystoimisto, mikäli paine-eron tavoitearvot ylittyvät tuulettomana jaksona.

Soveltaminen: Hanke ja käyttö

Todistusaineisto:
S: Toimintakaavio jatkuvasta painemittauksesta, pistekuvat paine-eromittareiden sijoittamisesta
R: Tarkastus automaatiosta paine-eroseurannasta ja mittauksista
K: Tarkastus automaatiosta paine-eroseurannasta ja hälytyksistä

1.4 Asuinrakennuksen vieras- ja monitoimitila (2 p)

Hyväksytään innovaatioksi monitoimitilan toteutus asuinkerrostalon yhteyteen, mikäli tila on riittävän monikäyttöinen.

Ensimmäisessä kerroksessa sijaitseva tilava kerhohuone tarjoaa talon asukkaille mukavan ajanviettopaikan sekä kokoontumistilan. Asukkaat pääsevät varaamaan kerhotilan sähköisen järjestelmän kautta helposti, vaikka puhelimella. Kerhotila sisustetaan niin, että se palvelee tarvittaessa talon asukkaita lisäksi vierashuoneena. Asukkaiden vieraat voivat majoittua kerhohuoneessa mukavasti omassa rauhassa.

Tilassa on oltava kokoontumistilan varustus, majoitusmahdollisuus vähintään kahdelle hengelle sekä pienkeittiö ja wc-tilat sekä peseytymismahdollisuus suihkulla.

Soveltaminen: Hanke ja käyttö, asuinrakennukset

Todistusaineisto:
S: Suunnitelmat monitoimitilasta
R: Tarkastus valmiissa kohteessa
K: Tarkastus valmiissa kohteessa

1.5 Monienergialähteinen energiantuotanto (2 p)

Hyväksytään innovaatioksi malli, jossa kohteeseen toteutetaan monienergialähteinen energiantuotanto (aurinko, maalämpö, kaukolämpö, lauhdelämpö).

Energiatuotannon palvelumalli, jossa toimija tuottaa kiinteistölle kaiken sen tarvitseman lämmön ja jäähdytyksen monienergialähteisesti. Kyseessä on palvelumalli, jossa toimittaja vastaa ratkaisun toteuttamisesta ja ylläpidosta niin, että asiakas ostaa pelkkää energiaa ja maksaa tehtyä investointia käyttövaiheessa perustuen energiamaksuihin.

Järjestelmän tulee perustua pääosin vähäpäästöisemmän energiantuotannon hyödyntämiseen tai lämpöpumppujen hyödyntämiseen. Energiantuotannon ominaispäästön tulee olla korkeintaan puolet tavanomaisella

Innovaatio mahdollistaa merkittävän uusiutuvan energian käytön ja energiankäytön tavallista paremman optimoinnin. Ratkaisumallin ideana on hyödyntää aina parasta saatavilla olevaa energiaa, jos esim. kaukolämmöllä on ns. ylijäämää tai se on erityisen halpaa, hyödynnetään kaukolämpöä maalämmön sijaan ja taas päinvastoin. Kiinteistön omistajille saadaan puhdasta ja energiatehokasta energiantuotantoa vaivattomasti ja ilman suurta alkuinvestointia. lisäksi taataan järjestelmän ammattimainen ylläpito ja hoito energiayhtiön toimesta.

Esimerkkihankkeessa Aurinkosähkön kapasiteetti on mitoitettu niin, että energiantuotantoratkaisu itsessään pystyy hyödyntämään kaiken tuotetun sähköenergian. Energiantuotantoratkaisulla on oma sähköliittymä, jolla saavutetaan kiinteistön omistajalle vaivaton ja huoleton ratkaisu. Maalämmön mitoittavana tekijänä on ollut energiatarvetaso verrattuna investoinnin laajuuteen. Lämmitysenergian piikit hoidetaan kaukolämmöllä. Keittiön kylmäntuotannon lauhdelämpö hyödynnetään osana ratkaisua. Lauhdelämmöllä elvytetään maalämpöreikiä ja kasvatetaan/parannetaan niiden pitkäntähtäimen lämmöntuottokykyä.

Kriteerin hakemisen vaatimuksena on paikallinen energiantuotanto vähintään kolmella kiinteistökohtaisella energiantuotantolähteellä ulkoisten liittymien (sähkö, kaukolämpö ja -kylmä) lisäksi. Esimerkiksi maalämpö, aurinkosähkö ja lauhde-energian hyödyntäminen päälämmönlähteenä.

Soveltaminen: Hanke, käyttö

Todistusaineisto:
S: Toteutussuunnitelmat energiantuotantojärjestelmistä, laskennallinen määritys energiantuotannosta
R: Tarkastus valmiissa kohteessa
K: Toteutusdokumentit energiantuotantojärjestelmistä, mitattu energiantuotanto eri järjestelmillä, tarkastus kohteesta

1.6 Katon eristysrakenteiden rakentaminen sääsuojan alla (2 p)

Hyväksytään innovaatioksi betonikohteissa suositeltava malli, jossa kohde toteutetaan pääosin sääsuojan alla. Hyväksytään innovaatioksi, mikäli kyseessä on betonirunkoinen rakennus.

Työmaan aikaisella kosteusteknisten riskien hallinnalla ja laadukkaalla rakentamisella voidaan ehkäistä käytönaikaisia kosteusvaurioita ja sisäilmaongelmia. Kun rakennus huputetaan vesikattotyöt päästään tekemään luonnonolosuhteilta suojassa ja varmistumaan siitä, että kaikki yläpohjan rakenteet säilyvät kuivina. Myös työskentelyolosuhteet vesikatolla paranevat merkittävästi, joten toteutustapa on tärkeä myös työntekijöiden kannalta. Hyvät työskentelyolosuhteet myös nopeuttavat vesikattotyötä. Uudisrakennuksen vesikaton huputus on hyvin epätavallista. Teknisessä mielessä vaativa toteuttaa.

Vaatimuksena on sääsuojauksen toteutus riittävän aikaisin yläpohjarakenteiden kastumisen estämiseksi. Sääsuoja on totutettava ennen höyrynsulun asentamista kuivan asennuspohjan varmentamiseksi

Soveltaminen: Hanke, betonirakennukset

Todistusaineisto:
S: Suunnitelmat ja sitoumus sääsuojan toteutuksesta rakennusaikana
R: Todentavat työmaakuvat sääsuojan rakentamisesta ennen höyrynsulun asennusta

1.7 Mukautuva ihmislähtöinen valaistus (2 p)

Ihmislähtöinen valaistus (Human Centric Lighting) hyväksytään innovaatioksi

Perusteet: Valon värilämpötilan säädön vaikutusta ihmisen vireystilan säätelyyn on tutkittu paljon ja sillä on todettu olevan merkittävä vaikutus esim. opiskelijoiden rauhoittamiseen tai vireystilan nostamiseen. Hyötyjä ei voi mitata rahassa.

Toiminnalliset tilat, joita opetusrakennuksessa on esimerkiksi opetustilat, varustetaan värilämpötilaltaan säädettävällä valaistuksella esim. 3000K-6000K. Valaistuksen tulisi säätyä

automaattisesti jäljitellen luonnonvalon ominaisuuksia eli värilämpötilaa tai suunnitelmallisesti vireystilan tavoiteltuun muutokseen perustuen. Lisäksi valaistuksen värilämpötilaa tulisi voida muuttaa manuaalisesti.

Kun vähintään 80% rakennuksen työ- ja ryhmätyötiloista varustetaan mukautuvalla valaistusjärjestelmällä vaatimus täyttyy. Vaatimusta ei sovelleta yleisiin käytävätiloihin, aulatiloihin tai ravintola- ja kahvilatiloihin.

Soveltaminen: Hanke, käyttö, toimitilarakennukset

Todistusaineisto:
S: Suunnitelmat valaistusjärjestelmä, pohjakuvat järjestelmän laajuudesta
R: Todentaminen kohteessa
K: Valaistusjärjestelmän toiminnan todentaminen kohteessa, käytössä olevat automaattisäätöohjelmat

1.8 Kaksoisvaipan hyödyntäminen ilmanvaihdon esilämmityksessä (1 p)

Hyväksytään innovaatioksi kaksoisvaipan ja älykkään ohjauksen hyödyntäminen tuloilman lämmittämisessä ja ilmanvaihtojärjestelmässä

Rakennuksen kaksoisvaippajulkisivua hyödynnetään rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmässä. Korjattavan rakennuksen järjestelmä on perustunut ulkolämpötilaan. Järjestelmällä on yritetty optimoida lämmitysenergian käyttöä. Järjestelmä säilytetään ja korjataan siten, että se optimoi lämmitysenergian ja sähköenergian käyttöä yhteensä.

Soveltaminen kriteerissä I: Kaksoisvaippaa ja älykästä ohjausta hyödynnetään tuloilman lämmittämisessä ja ilmanvaihtojärjestelmässä siten, että rakennusautomaatiojärjestelmä huomioi sekä energiankulutuksen että lämpötilan optimoinnin. Kohteessa toteutettavat talotekniset ratkaisut perustellaan ja todennetaan suunnitteluvaiheessa ja rakennusvaiheessa.

Vaatimuksena on kaksoisvaippajärjestelmän aktiivinen hyödyntäminen tarpeen vaatiessa ja ohittaminen esilämmityksen ollessa tarpeetonta. Esilämmitystä kaksoisvaipassa saa hyödyntää vain esilämmityksen ollessa tarpeen.

Soveltaminen: Hanke, Käyttö

Todistusaineisto:
S: Toimintakaavio kaksoisvaippajärjestelmän hyödyntämisen ohjauksesta
R: Todentaminen kohteessa automaatiosta
K: Todentaminen kohteessa automaatiosta

1.9 Paniikkinappi työn häiriötilanteiden rajoittamiseksi (1 p)

Hyväksytään innovaatioksi peruskorjauksissa menettely, jossa käyttäjä pystyy aktiivisesti vaikuttamaan työmaan aiheuttaman häiriön suuruuteen.

Painiketta käytetään osakorjauskohteissa, joissa korjausalueen välittömässä läheisyydessä on käyttäjiä suojaseinien toisella puolella. Käyttäjä pystyy painamaan hälytysnappia, mikäli häiriö tai melutaso muodostuu työskentelylle haitalliseksi. Häiriönappia pystytään käyttämään myös halutessa hiljaisuutta työmaalta hetkellisesti tai muissa hälytystilanteissa. Hälytysnappi on sekä käyttäjien että työmaahenkilöstön käytössä. Hälytysnappia painamalla työnjohtaja saa tekstiviestin puhelimeen. Työnjohtaja selvittää syyt ja tarvittaessa keskeyttää työt työmaalla.

Häiriönapin on oltava helposti saatavilla. Häiriönapin täytyy olla käyttäjien ja työmaahenkilöstön tiedossa, jotta sitä pystytään hyödyntämään kohteessa. Häiriönapin käytön ja hälytyksiin vastaamisen tulee olla nopeaa ja tehokasta. Rakennusvaiheessa täytyy osoittaa, että käyttäjien palaute (käyttäjäkysely) on ollut 80 % positiivista. Todisteena lisäksi lokitieto nappien painalluksista, seurannasta ja tehdyistä toimenpiteistä.

Soveltaminen: Hanke, vain osakorjauskohteet, joissa osa tiloista käytössä

Todistusaineisto:
S: Sitoumus/suunnitelma järjestelmän toteutuksesta
R: Lokitieto häiriönapin käytöstä ja tehdyistä toimenpiteistä, käyttäjäkyselyn tulos

1.10 Rakenteisiin jäävien haitallisten aineiden hallinta luotettavasti (2 p)

Hyväksytään Innovaatioksi olosuhteiden hallintajärjestelmä, jolla sekä tiivistyskorjauksella ja alipaineistuksella poistetaan rakenteisiin jäävien haitta-aineiden tai homekasvustojen haitalliset vaikutukset suojellussa rakenteessa, jota ei voida suojelusyystä uusia.

Kaiken sädesienen tai muiden haitallisten aineiden poistamiselle tai kapseloimiselle rakenteesta ei ole teknisiä edellytyksiä. Olemassa olevien homeiden ja bakteerien hallitsemiseksi toteutetaan myös uudet rakenteet tiiliholvin yläpuolisiin rakenteisiin, esim. vanhat hiekkatäytöt poistetaan ja korvataan vaahtolasilla.

Mahdollisuuksien mukaan olemassa olevat vaurioituneet materiaalit poistetaan ja korvataan uusilla. Mahdollisten rakenteisiin jäävien epäpuhtauksien hallitsemiseksi toteutetaan tiivistyskorjaukset sekä alipaineistusjärjestelmä epäpuhtauksien haitan poistamiseksi. Holvin alapuolisten tilojen suhteellisen kosteuden tavoite on säilyttää RH alle 50 % toteuttamalla tilaa kuivaus. Matala kosteustaso takaa riittävän tilan kuivatuksen. Lisäksi tiiliholvin yläpintaa vasten asennetaan tyvek -kangas seiniin teipattuna, jolla estetään ilman pumppausvaikutuksesta sädesienen mahdollinen siirtyminen tiiliholvin alempiin osiin.

Toteutetaan seurantajärjestelmä järjestelmän toimivuuden seuraamiseksi ja toiminnan varmistamiseksi. Yläpuolen uusiin täyttöihin asennetaan radonputkisto ja holvattuihin tiloihin asennetaan kosteusanturit, joiden mittaustulokset linkitetään rakennusautomaatiojärjestelmään. Rakennusautomaatiojärjestelmästä pystytään seuraamaan vallitsevia olosuhteita.

Hyväksytyssä innovaatiossa on toteutettava sekä luotettava kapselointi että olosuhteiden hallintajärjestelmä tai alipaineistus seurantajärjestelmineen . Voidaan käyttää ainoastaan kohteissa, joissa kyseessä on Museoviraston suojelema rakenneratkaisu, josta haitta-aineista ei voida kokonaisuudessaan poistaa.

Soveltaminen: Hanke, vain peruskorjaukset

Todistusaineisto:
S: Selvitys toteutettavista rakennusteknisistä korjauksista ja jäävistä haitta-aineista, tekniset suunnitelmat haitta-aineiden kapselointiin, toimintakaavio olosuhteiden hallinta- ja seurantajärjestelmästä
R: Selvitys kapseloinnin totutuksesta, kapseloinnin tiiviys/laatuvarmennusmittaus, tarkastus automaatiosta järjestelmän toiminnaksi.

1.11 Ontelolaattojen onteloiden kuivaksi puhaltaminen (1 p)

Hyväksytään innovaatioksi. Ontelolaattojen vedestä tyhjäksi puhallus nopeuttaa suhteellisen kosteuden alentamisen ja vähentää kosteusvaurioiden riskiä uudishankkeessa.

Onteloiden vedenpoistoreikien ja lisäreikien auki poraus tehtaan puolesta mahdollisimman varhaisessa vaiheessa työmaalla asennuksen jälkeen. Poraustapa, sijainti ja määrät on esitetty valmistajan onteloporaussuunnitelmassa ja lisäporaussuunnitelmassa, jotka tehdään ennen porausten aloitusta yhdessä ontelolaattatoimittajan kanssa. Ontelolaattoihin porataan ontelolaattatoimittajan toimesta lisäreikiä hormien, varausten, nostolenkkien yms. ontelon katkaisevien tukkovalujen takia. Holveille päässyt vesi poistetaan mahdollisimman pian esim. vesi-imurilla. Onteloiden kuivatus toteutetaan puhaltamalla. Puhaltamisen kesto noin päivä per ontelolaatta, mikäli tämän jälkeen havaitaan hikoilua, puhaltamista jatketaan ja tarvittaessa lisäreikiä porataan ko. kohtaan.

Soveltaminen: Hanke

Todistusaineisto:
S: Sitoumus/suunnitelma järjestelmän toteutuksesta
R: Suunnitelma ontelolaattapuhalluksesta, valokuvatodisteet puhalluksen toteutuksesta

1.12 Olemassa olevan merkittävän luontoarvon ennallistaminen muuhun sijaintiin (2 p)

Hyväksytään innovaatioksi merkittävän luontoarvon siirtäminen rakennusalueelta ja ennallistaminen vastaavassa laajuudessa lajialueelle. Esimerkkinä Paisterinnekedon ennallistaminen.

Maankäyttö voi aiheuttaa luontoarvojen köyhtymistä, uhata eliölajien selviytymistä ja jopa kokonaisten ekosysteemien toimintaa. Viherkerroin ei palkitse erikseen äärimmäisen uhanalaisen luontotyypin ennallistamista. Viherkertoimessa otetaan huomioon kaikki istutettavat kedot samanarvoisina niiden luontotyypistä huolimatta. Viherkerroinlaskelmassa ei oteta huomioon ko. kedon uhanalaisuutta ja sen merkittävää luontotyyppiä. Kedolla kasvaa uhanalaisia ja silmällä pidettäviä lajeja.

Kedolta on kerätty talteen lajiston siemeniä, jotta uhanalainen ja merkittävä luontotyyppi ja sen lajisto voidaan istuttaa ja ennallistaa uudelle alueelle tontilla tuhotun kedon korvaamiseksi. Kerätyt siemenet istutetaan tontille rinteeseen, jonka kasvuolosuhteet mahdollistavat paisterinnekedon menestymisen.

Vaatimuksena on, että ennallistamisen laajuus on alkuperäistä esiintymää vastaava ja ennallistamiseen sidotaan pätevä asiantuntija varmistamaan ennallistamisen onnistuminen. Innovaation hakemiseksi ennallistettavat luontotyypin tulee olla vähintään vaarantunut (VU) uhanalaisten luontotyyppien luokituksessa.

Soveltaminen: Hanke

Todistusaineisto:
S: Asemakuva poistettavasta ja ennallistettavasta alueesta
R: Lokitieto häiriönapin käytöstä ja tehdyistä toimenpiteistä, käyttäjäkyselyn tulos

1.13 Rakennus kestävän rakentamisen oppimisvälineenä (2 p)

Hyväksytään innovaatioksi rakennuksen tekniikan ja automaatiojärjestelmän hyödyntäminen opetuksessa.

Valitaan perinteisestä rakentamisesta poikkeavia suunnitteluratkaisuja kuten tilaratkaisuja, pintamateriaaleja, teknisiä ratkaisuja tai opasteita, jotka tukevat kestävän rakentamisen eri näkökulmien omaksumista ja tietoisuuden levittämistä. Ratkaisut voivat tukea oppimista ja kestävän rakentamisen näkökulmien tuomista osaksi opetusta. Lisäksi voidaan tuoda eri kestävän rakentamisen näkökulmia ilmi rakennuksen tiloissa ja järjestelmissä esim. kyltein ja mittausdataa hyödyntämällä. Mittausdataa käytetään osana tiedonjakamista.

Rakennuksessa tuodaan poikkeuksellisin ratkaisun näkyväksi talotekniikan, energiankäytön sekä muiden ympäristövaikutusten rooli rakennuksessa tulevaisuuden rakentamisen osaajille ja muille rakennuksen käyttäjille ja vierailijoille. Ratkaisulla on pitkälle ulottuvia vaikutuksia ympäristötietoisessa rakentamisessa ja rakennuksen käyttäjien motivoinnissa (yhteensä 2700 opiskelijaa kohteessa päivätasolla, joista osa tulevaisuuden rakentamisen ammattilaisia). Teknisten tilojen monikäyttöisyyden ansiosta ratkaisuja ei tarvitse toteuttaa erikseen opetusta varten tai järjestää sitä varten kohdekäyntejä.

Kohteessa on toteutettu useita perinteisestä poikkeavia ratkaisuja, joilla lisätään tietoisuutta ympäristöystävällisestä rakentamisesta ja ratkaisut suunnitellaan siten, että niitä on mahdollista esitellä esimerkiksi opiskelijoille tai muille sidosryhmille.

Soveltaminen: Hanke, käyttö

Todistusaineisto:
S: Suunnitelma opetuskäytön kohteista ja kyltityksistä, kuvaus automaation käyttöliittymästä
R: Tarkastus toteutuksesta kohteessa, tarkastus automaatioliittymästä
K: Tarkastus kyltityksistä ja visuaalisista elementeistä, tarkastus automaatioliittymästä

1.14 Murskaamon pölynhallinta lumitykillä (2 p)

Hyväksytään innovaatioksi kiinteistöllä tapahtuvan murskauksen tavanomaista tehokkaampi pölynhallinta, kun murskatusta betonista merkittävä osa hyödynnetään tontilla.

Yleistasoisena tavoitteena on betonin murskauksen aikana syntyvän pölyn hallitseminen ja pölyämisen rajoittaminen kustannustehokkaalla ja varmalla tavalla. Pölynhallitsemisen tavoitteena on estää pölyn haitallinen leviäminen ympäristöön ja siten ennalta ehkäistä pölyn aiheuttamat haitat.

Hallitsemiseen tullaan käyttämään kauko-ohjattavaa lumitykkiä, joka luo murskaimen ulosheittopuolelle keinotekoisen vesisateen, joka on omiaan hillitsemään ilmaan joutuvan betonipölyn määrää. Kauko-ohjattavalla lumitykillä voidaan lisäksi reagoida välittömästi tuulen suunnan muutoksiin. Lumitykin ja siten automaattisen kastelun lisäksi murskaimeen syötettävä betoni esikastellaan, jolloin mahdollinen irrallinen pöly sitoutuu itse kappaleeseen jo ennen sen murskaamista.

Tavanomaisessa rakentamisessa murskaamon pölyä hallitaan joko vähäisellä kastelulla tai ei ollenkaan, koska murskaamon pitäminen esim. teltan sisällä on usein kustannuksiltaan korkea ratkaisu. Usein myös murskaamoa täytyy siirrellä päivän aikana työmaalla, jolloin telttaakin tulisi siirtää. Murskaamon ja siten teltan siirtämisen käytännön toteutus hankaloittaa usein

kohtuuttomasti työmaan toimintaa. Lumitykillä tehtävä kostutus varmistaa tehokkaan ja jatkuvan kastelun murskaamon pölyäville osille sekä murskaimeen syötettävälle betonille. Lumitykin kauko-ohjauksella ja siirrettävyydellä voidaan reagoida välittömästi tuulen suunnan ja ympäristöolosuhteiden muutoksiin. Lisäksi lumitykillä luotavalla kastelulla estetään tehokkaasti murskaamon ympärillä työskentelevien työntekijöiden hengitysilman hiukkaspitoisuutta. Lumitykin lisäksi käytettävä murskattavan betonin esikastelu sitouttaa lisäksi pölyn itse kappaleeseen ja ennen murskaamista ja estää siten tehokkaasti pölyn irtoamisen murskattavasta kappaleesta.

Teltan rakentamatta jättäminen pienentää kustannuksia ja parantaa toiminnan tehokkuutta, minkä lisäksi lumitykin asennus ja käyttö on ympäristövaikutuksiltaan vähäpäätöisempi kuin teltan kuljetukset, pystytys, hoito ja purku. Myös ympäristön siivouskustannukset jäävät kokonaan hankkeesta pois, kun pölyn leviäminen on estetty tehokkaalla tavalla.

Innovaation vaatimuksena on, että suurin osa murskeesta käytetään rakentamisen yhteydessä, joka vähentää kuljetuksiin liittyviä päästöjä tavanomaiseen ratkaisuun verrattuna. Murskaimen heittopään ilmaan karkaavan pölyn hallinta lumitykillä tehtävällä automaattisella kastelulla. Lumitykki on kauko-ohjattava. Heittopään ympärille luodaan lumitykillä vesisumu, joka sitoo sieltä pois pyrkivän pölyn, jolloin pöly ei leviä viereisille tonteille ja rakennuksiin. Murskaimeen syötettävä betoni on kasteltava etukäteen pölynhallinnan tehostamiseksi.

Soveltaminen: Hanke

Todistusaineisto
S: Kuvaus hankkeen pölynhallinnasta ja pölynhallinnan välineistöstä
R: Kohdetarkastus pölynhallinnasta murskauksen aikana

1.15 Rakenneosien kosteusolosuhteiden jatkuva käytönaikainen seuranta (2 p)

Käyttöaikaiset rakenteiden kosteusmittaukset hyväksytään innovaatioksi, mikäli järjestelmän on riittävän laaja ja mittaustulokset saadaan käyttöjaksolla jatkuvaan seurantaan

Kosteusolosuhteiden jatkuvasta käytönaikaisesta seurannasta tulee laatia järjestelmän tekninen kuvaus sekä todentava dokumentointi asennetusta järjestelmästä. Osana järjestelmäkuvausta tulee esittää listaus rakenteista, niiden riskitasosta ja asennettavista antureista.

Vaatimuksen on tekniset olosuhdemittaukset (lämpötila- ja kosteusanturit rakenteissa) sisältäen kaikki kosteusteknisesti vaativat rakenteet sekä kosteustekniseltä toiminnaltaan teknisiin järjestelmiin tukeutuvat rakenteet. Riskirakenteita ovat mm.

- paksut betonilaatat
- alapuolelta eristämättömät maanvaraiset laatat
- VSS katon yläpuolinen rakenne tai holvitila
- tuulettuva alapohjatila
- maanvastaisten seinien alareunat
- vedenpainerakenteiden sisäpinta
- kevyiden ulkoseinän alareunat (puurunko) höyrynsulun ulkopinnassa ja rakenteessa
- lämpörapatut rakenteet
- yläpohjan tasakattorakenteet
- loivat tuulettuva yläpohjat
- pakkastilojen lattiaeristeen alusta
- laajojen märkätilojen vedenerityksen alle suihkualueelle

Lisäksi kohteessa voi olla vaativia tiloja, joiden rakenteisiin tulee sijoittaa antureita (kylmiö- ja pakastetilat, laajat märkätilat).

Vaatimuksena on riskitarkasteluun perustuva antureiden sijoittaminen käyttöjakson kannalta riskikohteisiin. Antureiden tulee olla liitetty automaatioon tai seurantajärjestelmään ja niiden käyttöiän tulee olla vähintään 10 vuotta vastaanotosta tai käyttövaiheessa järjestelmän asennuksesta vaatimuksen saavuttamiseksi. Kosteusriskien seuraamiseksi automaatiossa on oltava hälytyspisteet arvoille.

Soveltaminen: Hanke, käyttö

Todistusaineisto
S: Riskitarkastelu rakenteista, suunnitelma anturien sijoittamisesta, toimintakaavio seurantajärjestelmästä
R: Anturilistaus ja sijaintikaavio, anturien lukemaraportti
K: Todennus asennuksesta kohteessa, lukemaraportit kosteusmittauksista

1.16 Työmaanaikainen lämmitys vähäpäästöistä energiantuotantoa hyödyntäen (1 p)

Hyväksytään innovaatioksi, mikäli lämmitysmuoto pienentää rakennustyömaan lämmönkulutuksen päästöjä merkittävästi.

Rakennustyömaan lämmityksessä hyödynnetään vähäpäästöistä energiantuotantoa, jolla voidaan korvata kaasun ja polttoaineiden käyttö lämmityksessä ja vähentää merkittävästi lämmityksen päästöjä.

Hyödynnetään siirreltävää maalämpö- tai ilmavesilämpöpumppuratkaisua, joka mahdollistaa maalämmön hyödyntämisen kaivokentän kannalta turvallisesti myös rakennusaikaiseen lämmöntuotantoon. Ylijäämä energiaa hyödynnetään maalämpökentän lataamiseen. Järjestelmällä tuotetaan työn aikainen lämpö vesikiertoiseen väliaikaiseen lämmitysjärjestelmään päästöttömästi. Lämpöpumppuja hyödyntäen pystytään vähentämään työmaan ostoenergian tarvetta noin 70 %.

Työmaan lämmitys uusituvalla energialla toimivalla järjestelmällä. Esimerkiksi pellettiratkaisun korkean hyötysuhteen ansiosta hiilijalanjälki on n. 90%:a pienempi dieseliin verrattuna ja n. 70%:a pienempi verrattuna kaukolämpöön.

Päästö- ja energiansäästötavoitteita verrataan rakennusaikana vaihtoehtoisiin energiamuotoihin. Työkohteista suoritetaan vertailulaskelma ottaen huomioon työmaan aikataulutuksen ja kokoluokan sekä muut työmaakohtaiset tekijät.

Innovaation saavuttamiseksi rakennuskohteelle laaditaan energiatarve- sekä hiilijalanjälkilaskelma, jossa osoitetaan energian- ja hiilijalanjäljen merkittävä pienentyminen (yli 50%) lämmityksessä. Sähkön yksikköpäästönä käytetään Suomen keskiarvoa. Rakennustyömaan energiankäytön loppuraportilla osoitetaan vähennystavoitteiden toteutuminen.

Soveltaminen: Hanke

Todistusaineisto
S: Laskennallinen tarkastelu hyödystä hiilijalanjäljessä, sitoumus toteutuksesta työmaan aikana
R: Todentavat tarkastuksen työmaan aikana, työmaan energiankäytön yhteenveto

HUOM. vanha innovaatio jaettu kahteen osaan (1.16 ja 1.18). Näistä ei saada 2x2p vanhemmissa rekisteröinneissä, vaan molemmat pitää toteuttaa innovaation saavuttamiseksi

1.17 Varautuminen kerroskorotukseen uudisrakennushankkeessa (2 p)

Hyväksytään innovaatioksi merkittävän korotuksen huomiointi rakenteiden ja perustusten mitoituksessa.

Nykyinen asemakaavan mukainen kerroskorkeus ei ole korkean rakentamisen vyöhykkeelle erityisen suuri ja ympäristöön on tulossa huomattavasti korkeampaa rakentamista. Kohteen sijainnista johtuen pitää selvittää, mitä toimia uudisrakennushankkeen suunnittelu- ja toteutusvaiheessa tuli tehdä, jotta nyt rakennettavaa 10-kerroksista olisi mahdollista korottaa tulevaisuudessa seitsemällä kerroksella. Tällöin lopullinen hankkeen kerrosmäärä tulisi olemaan 17. Varautumisen tavoitteena oli vähentää merkittävästi tulevan kerroskorotusmassan hiilijalanjälkeä ja rakennuskustannuksia verrattuna hankkeeseen, joka toteutetaan omalle tontilleen.

Kun hankkeessa varaudutaan tulevaisuuden kerroskorotukseen, ovat vaikutukset suunnitelmiin ja rakentamiseen verrattain pieniä, kuten liitteenä olevasta raportista ilmenee. Kestävän kehityksen kannalta on merkittävästi tehokkaampaa korottaa olemassa olevaa rakennuskantaa, kuin rakentaa uusi rakennus vastaavalla sijainnilla. Hyödyt tulevat merkittävästi esiin muun muassa jo olemassa olevista maa- ja pohjarakenteista ja toteutetusta kunnallistekniikasta.

Vaatimuksena on perustusten ja rungon mitoitus siten, että rakennusta voidaan korottaa vähintään 3 kerroksella toteuttavasta rakennuksesta.

Soveltaminen: Hanke

Todistusaineisto
S: Rakennesuunnittelijan todennus lisäkerrosten huomioinnista rakenteiden mitoituksessa
R: -

1.18 Olosuhdepalvelun käyttö rakentamisen aikana (1 p)

Hyväksytään innovaatioksi työmaan olosuhteiden kokonaisvaltainen hallintajärjestelmä

Älykkään työmaahallinnan avulla hankkeen olosuhteiden hallinta ja energiantehokkuus tulee ohjata yhden käyttöliittymän kautta. Energiatehokkuuden parantaminen, optimaalisten työskentely- ja kuivumisolosuhteiden luominen ja vikatilanteiden luomat häiriöt tuotannossa ovat palvelun kautta työmaan hallittavissa ja ennakoitavissa. Palvelukokonaisuuden ytimessä on moderni käyttöliittymä, joka mahdollistaa ympärivuorokautisen valvonnan ja säädön.

Palvelulla on oltava mahdollista saavuttaa työmaavaiheessa merkittävät energian säästöt perinteisiin lämmityksen ohjaukseen verrattuna. Järjestelmän tulee sisältää automatisoitu järjestelmä, joka käyttää lämmitysenergiaa tavoiteolosuhteissa pysymiseen vain siihen tarvittavan määrän. Järjestelmässä tulee olla olosuhteiden jatkuva seuranta ja lämmityksen tarpeenmukainen ohjaus.

Järjestelmän tulee olla reaaliaikaisesti valvottavissa ja hallittavissa ja siinä tulee olla automaattiset hälytyksen ongelmien varalta. Järjestelmällä on pystyttävä hallinnoimaan teknisiä järjestelmiä ja takaamaan optimaalinen sisäilman lämpötila ja kosteus. Järjestelmässä on oltava tekniset laitteet sekä lämmityksen että kosteuspitoisuuden hallintaan.

Innovaatio rajataan koskemaan työmaan sisävalmistumisvaihetta vaipan sulkemisen jälkeen.

Soveltaminen: Hanke, sisävalmistusvaihe

Todistusaineisto
S: Tilaus tai muu vahvistus järjestelmän hankinnasta
R: Työmaan lämmitysjärjestelmän suunnitelma, seurantatulokset rakennuksen lämmityksen ajalta kaikista seurantapisteistä, todennus työmaalta lämmitysjärjestelmän asennuksesta

HUOM. vanha innovaatio jaettu kahteen osaan (1.16 ja 1.18). Näistä ei saada 2x2p vanhemmissa rekisteröinneissä, vaan molemmat pitää toteuttaa innovaation saavuttamiseksi

1.19 Tuulivoimalat kiinteistössä (1–2 p)

Hyväksytään innovaatioksi uusi ja pilotointivaiheessa oleva kiinteistökohtainen energiantuotantomuoto

Kohteessa tuotetaan kohdekohtaisesti uusiutuvaa energiaa hyödyntäen vielä harvinaista kiinteistötasoista tuulivoiman tuotantoa tai vastaavaa, vielä käytössä harvinaista energiamuotoa. Jo tavanomaisesti luokiteltava aurinkosähkö- tai lämpö ei täytä vaatimusta.

Vaatimuksena on, että hyväksytyllä energiantuotantomuodossa (tai muulla uudella innovatiivisella energialähteellä) on merkittävä vaikutus rakennuksen kulutukseen. Merkittävänä voidaan pitää vähintään 5 % / 10% (1/2 pistettä) osuutta kiinteistösähkön kulutuksesta.

Soveltaminen: Hanke, käyttö

Todistusaineisto
S: Tekniset dokumentin järjestelmästä, Laskennallinen tarkastelu tuotetusta energiamäärästä
R: Kohdetarkastus toteutuksesta, seurantatulokset energiantuotannon suuruudesta

1.20 Älykäs rakennusautomaation säätö (2 p)

Rakennusautomaatiojärjestelmää ohjataan ja optimoidaan tekoälyn avulla. Tekoälyn avulla voidaan säästää energiaa, pienentää ympäristökuormaa ja pitää samalla sisäilman laatu.

Tekoäly kerää ja analysoi sekä reaaliaikaista että aiemmin rakennuksesta mm. sääennusteista kerättävää dataa. Datan avulla tekoäly optimoi sisäolosuhteet pysymään tavoitearvoissaan sekä energiankäytön mahdollisimman pienenä. Tekoäly pystyy ennustamaan sisäolosuhteiden kehittymistä ja optimoida ennusteen perusteella LVI-prosessien säätöä. Automaattinen optimointi ja asetusarvojen päivitys varmistaa sisäolosuhteiden säilymisen tavoitearvoissa, vähentää energiankulutusta ja CO2-päästöjä 10–30 % sekä pidentää talotekniikkajärjestelmien elinkaarta verrattuna tavanomaiseen ratkaisuun. Verrattuna tavanomaiseen ratkaisuun tekoäly pystyy käsittelemään dataa ympäri vuorokauden ja vuoden jokaisena päivänä, käsittelemään laajempaa datamäärää ja optimoimaan asetusarvoja tarkemmin sekä ennustettavammin kuin mitä ihminen pystyy. Rakennuksessa voidaan saavuttaa tarkemmin käyttöprofiiliin perustuva tarpeenmukainen olosuhteiden ja energian käytön hallinta. Tekoäly vähentää huomattavasti inhimillisen virheen mahdollisuutta ja kiinteistönhoidon visuaalisen valvonnan tarvetta. Diagnostiikka nopeuttaa vikojen ennakointia ja vähentää käyttäjille aiheutuvia häiriöitä. Olosuhteiden hallinnassa ja energian käytössä tämä mahdollistaa esim. sääolosuhteiden tai kulutuksen kysyntäjouston huomioimisen.

Innovaation vaatimuksena on, että kohteeseen toteutetaan liitäntä älykkään automaation säädön toteuttamiselle. älykäs säätöjärjestelmä toteutetaan ja sen pystyy ohjaamaan ilman ihmisen toimintaa järjestelmien säätöarvoja tila-anturien perusteella. Säädössä tulee olla huomioituna sääennustukset, joiden perusteella säätöarvoja tulee voida korjata pelkän ulko- tai poistolämpötilan lisäksi. Rakennusautomaatioon on toteutettava tilakohtainen olosuhteiden seurantajärjestelmä älykkään automaation mahdollistamiseksi. Innovaatiota ei voi saavuttaa erillisen palvelun hankinnalla, vaan järjestelmät tulee olla osa rakennuksen ohjausjärjestelmää.

Soveltaminen: Hanke, käyttö

Todistusaineisto
S: Tekninen kuvaus säätöjärjestelmästä ja sen ominaisuuksista
R: Kohdetarkastus toteutuksesta, toimintakoepöytäkirja älykkään säätöjärjestelmän toiminnasta
K: Tekninen kuvaus säätöjärjestelmästä ja sen ominaisuuksista, energiankäytön tiedot edelliseltä 3 vuodelta

1.21 Energian kiinteistökohtainen varastointi (2 p)

Energiavarastot ovat tärkeitä sekä kysyntäjouston toteutuksessa että uusiutuvan energian integroinnissa sähköjärjestelmiin ja hyödyntämiseen kohteessa. Energiavaraston energiaa voidaan käyttää sähköverkon katkosten aikana, niillä voidaan tasata sähköenergian kulutushuippu piikkejä ja ne tarjoavat samalla vakautta sähköverkkoon.

Kiinteistöön rakennetaan aurinkosähköjärjestelmä, jonka laskennallinen tuotto on vuositasolla merkittävä. Aurinkovoimalan tuottamaa energiaa voidaan ladata akustoihin.

Innovaation vaatimuksena on, että, että kohteeseen toteutetaan akkuvarasto, jonka teho on riittävä perustoimintojen käyttöön sähkökatkon aikana, kapasiteetti vähintään 2 h normaalikäytössä ja järjestelmä on liitetty kysyntäjoustojärjestelmään.

Soveltaminen: Hanke, käyttö

Todistusaineisto
S: Tekninen kuvaus säätöjärjestelmästä ja sen ominaisuuksista, laskenta tehosta ja varauskapasiteetista
R: Kohdetarkastus toteutuksesta, toimintakoepöytäkirja älykkään säätöjärjestelmän toiminnasta
K: Tekninen kuvaus säätöjärjestelmästä ja sen ominaisuuksista

1.22 Kysyntäjoustojärjestelmän toteuttaminen (1-2 p)

Kulutusjoustolla voidaan pienentää hetkellistä käyttöä, siirtää käyttöä toiseen ajankohtaan, jolloin tehoa on saatavilla paremmin sekä optimoida energiankäyttöä todellisen tarpeen mukaiseksi, mikä johtaa energiansäästöön.

Rakennus liitetään energiayhtiön tulevaan kulutusjoustosopimukseen. Suunnittelussa määritetään, mitkä järjestelmät tulevat olemaan sähkön kysyntäjouston piirissä. Mahdollisia liitettäviä järjestelmiä ovat esimerkiksi IV-koneet (ilmamäärän säätely), jäähdytyskoneet, sähköautojen lataukset ja yleistilojen valaistuksen himmennykset.

Innovaation vaatimuksena on, että automaatioon toteutetaan ulkopuoliseen signaaliin liitettävissä oleva kysyntäjoustojärjestelmä, jolla kiinteistösähkön kulutusta voidaan pudottaa vähintään 25% normaalista käyttötehosta. Laskennan tulee perustua normaaliin käyttötilanteeseen, ei

mitoitustehoihin. Kysyntäjoustovalmiuden toteutuksella saavutetaan 1 innovaatiopiste. Mikäli kohde liitetään kysyntäjoustojärjestelmään, saavutetaan 2 innovaatiopistettä.

Soveltaminen: Hanke, käyttö

Todistusaineisto
S: Kysyntäjoustojärjestelmän toiminnan kuvaus, laskennallinen tehonsäädön mahdollisuus, sitoumus liittymisestä kysyntäjoutojärjestelmään
R: Kohdetarkastus kysyntäjouston toiminnasta, kohdemittaus kysyntäjoustotilanteessa saavutettavasta tehontarpeen pienenemisestä, liitäntäsopimus kysyntäjoustojärjestelmään
K: Kohdetarkastus kysyntäjouston toiminnasta, liitäntäsopimus kysyntäjoustojärjestelmään

1.23 Prosessien hukkaenergian energiankierrätys (1 p)

Energiankierrätyksen tarkoituksena on hyödyntää rakennuksen prosesseissa syntyvää hukkaenergiaa rakennuksen lämmityksessä. Koska energiatodistus ei huomioi prosessienergian talteenottoa, ei energian kierrätyksellä saavuteta hyötyjä muualla YL kriteeristössä.

Vaatimuksena innovaation saavuttamiseksi on, että talteen otettu energia hyödynnetään käyttöveden tai tilojen lämmityksessä. Lisäksi saavutettavan hyödyn tulee olla riittävän suuri. esimerkiksi rinnakkaisella siirtimellä. Hukkaenergian talteenoton tulee perustua lämpöpumpun hyödyntämiseen siten, että lauhteen lämpötila saadaan nostettua riittävän korkeaksi lämmityskäytön kannalta. Tuotetun lauhde-energian määrä on mitattava.

Innovaation saavuttamisen vaatimuksena lauhteen talteenoton tehon tulee olla vähintään 2 % lämmityksen mitoitustehosta (tila- ja tuloilmalämmitys) ja vuotuinen energiantuotto vähintään 5 % rakennuksen lämmitysenergiantarpeesta (tila, tuloilma ja lämmin käyttövesi). Tuotetun laude-energian määrä on mitattava.

Soveltaminen: Hanke, käyttö

Todistusaineisto
S: Toimintakaavio energiankiertojärjestelmästä, laskennallinen tarkastelu saavutettavasta tehosta, laskenta energiansäästöstä
R: Kohdetarkastus energiankiertojärjestelmän toteutuksesta, tuotetun lauhteen energianmittauksen tarkastus automaatiosta
K: Kohdetarkastus energiankiertojärjestelmän toteutuksesta, vuotuisen tuotetun lauhteen määrän seurantamittaus ja osuus lämmönkulutuksesta

1.24 Kaukolämmön kysyntäjousto (1 p)

Rakennukseen toteutetaan valmius ottaa käyttöön kulutusjousto kaukolämmössä signaaliin perustuen. Liitettäviä järjestelmiä voivat olla mm. IV-koneet, tilalämmitysjärjestelmät sekä nestekiertoinen kaukolämpöön liitetty aluesulanapitoverkosto ja lämpimän käyttöveden tuottaminen. Järjestelmässä voidaan hyödyntää ohjauskeinoja tai energianvaraajia.

Kaukolämmön kysyntäjouston tulee pudottaa kaukolämmön kokonaistehon tarvetta vähintään 20% vähintään 2 tunnin ajaksi järjestelmän käyttöönotosta. Tehonalennuksen tulee tapahtua saadun signaalin perusteella automaattisesti. Tarkastelu tehonalenemasta tehdään tyypillisessä lämmitystilanteen, esimerkiksi 0 - -10 asteen ulkolämpötilassa.

Soveltaminen: Hanke, käyttö

Todistusaineisto
S: Toimintakaavio energiankiertojärjestelmästä, laskennallinen tarkastelu saavutettavasta tehosta, laskenta energiansäästöstä
R: Kohdetarkastus energiankiertojärjestelmän toteutuksesta, tuotetun lauhteen energianmittauksen tarkastus automaatiosta
K: Toimintakaavio energiankiertojärjestelmästä, laskennallinen tarkastelu saavutettavasta tehosta, laskenta energiansäästöstä, todettu tehontarpeen alenema kaukolämmössä perustuen järjestelmät käyttöönottoon ja tehonsäästö

1.25 Käyttöveden automaattinen katkaisu (1 p)

Toteutetaan järjestelmä, jossa veden käyttöä voidaan seurata ja tarvittaessa katkaista käyttöpaikoittain. Esitetty tilakohtainen vedenkatkaisu täydentää päämittariin perustuvaa vuotohälytystä ja mahdollistaa automaattisen veden katkaisun katkaisuehtojen toteutuessa.

Tilojen vedensyöttö varustetaan jatkuvalla vedenkulutuksen seurantajärjestelmällä ja tilan vedensaannin katkaisun mahdollistavalla venttiilijärjestelmällä esimerkiksi magneettiventtiilein. Järjestelmän tulee pystyä tila/tilaryhmäkohtaisesti asetettuihin ja muunneltaviin raja-arvoihin perustuen katkaisemaan vedentulo tilaa, mikäli todetaan jatkuvaa perusteetonta vedenkäyttöä. Järjestelmän tulee antaa henkilökunnalle hälytys sulkemisesta, jonka henkilökunta voi palauttaa tarkastuksen jälkeen ilman huoltohenkilökunnan tarvetta.

Soveltaminen: Hanke, käyttö

Todistusaineisto
S: Toimintakaavio järjestelmästä, tekninen kuvaus mittaus ja sulkujärjestelmästä
R: Tarkastus mittaus- ja sulkujärjestelmästä, järjestelmän toiminnan ja avaamisen toimivuuden tarkastus
K: Tarkastus mittaus- ja sulkujärjestelmästä, järjestelmän toiminnan ja avaamisen toimivuuden tarkastus

1.26 Automaattinen viestipalvelu lähialueen tiedotukseen (1-2 p)

Viestintäpalvelun avulla voidaan vähentää työmaan aiheuttamaa häiriötä, lisätä lähialueen turvallisuuden tunnetta, vahvistaa työmaan läpinäkyvyyttä ja sitä kautta sidosryhmien luottamusta yleisesti rakentamiseen.

Viestintäpalvelun vaatimuksena on automaattinen viestintäjärjestelmä, joka lähettää säännöllisesti työmaatiedotteet ja erillistiedotteet ennen häiritseviä työvaiheita (esim. räjäytykset) kaikille sidosryhmien jäsenille, jotka ovat liittyneet ilmoitusryhmiin. Ohjeistus liittymisestä jaettiin sidosryhmille ja käytiin läpi heidän kanssaan viestintäpalaverissa. Rekisteröityminen tapahtui suurimmalla osalla helposti tekstiviestillä lähetettävän liittymiskoodin avulla.

Vaatimuksena innovaation saavuttamiseksi:

- Koko työmaan ajan on käytössä järjestelmä häiriöiden viestintään sidosryhmille
- Viesteissä jaetaan sekä hälytyksiä erityisistä häiriön aiheuttajista että yleisempää tietoa hankkeen vaiheesta
- Sidosryhmissä on mukana vähintään kaikki hankkeen naapuritontit ja rakennuksen käyttäjät
- Lisävaatimuksen 2p saavuttamiseksi tiedokseen liittyminen pitää mahdollistaa kaikille halukkaille esimerkiksi työmaataulussa olevan liittymislinkin ja -ohjeen kautta.

Soveltaminen: Hanke

Todistusaineisto
S: Vahvistus järjestelmän käyttöönotosta
R: Kuvaus käytettävästä järjestelmästä, luettelo sidosryhmistä, esimerkit yleistiedotteista sekä hälytyksistä, kuvaus liittymismahdollisuuden toteutuksesta sidosryhmiä laajemmin
K:

1.27 Ryömintätilaisen alapohjan kosteusriskiohjattu tuuletus (1 p)

Ryömintätilan koneellisen ilmanvaihdon säätö kastepisteen mittauksen perusteella. Perusajatus on, että ilmaa vaihdetaan vain silloin, kun ulkoa tuleva ilma kuivattaa ryömintätilaa – ei silloin, kun se toisi sinne lisää kosteutta. Ryömintätilan ilmanvaihtoa ohjataan kosteusriskin eikä pelkän lämpötilan tai suhteellisen kosteuden mukaan. Tavoitteena on estää kondenssi ja mikrobikasvu ryömintätilassa.

Vaatimuksena innovaation saavuttamiselle on järjestelmä, joka ohjaa alapohjan tuuletusta siten, että tuuletus minimoidaan kuivina pakkasjaksoina, tehostetaan alapohjan kosteuden kasvaessa ja pysäytetään, mikäli ulkoilman kosteus aiheuttaisi haittaa alapohjan olosuhteisiin. Ohjauksen tulee perustua vähintään ryömintätilan kosteusantureiden, ryömintätilan kastepisteen ja ulkoilman kosteuden mittaukseen.

Soveltaminen: Hanke, käyttö

Todistusaineisto
S: Toimintakaavio tuulettuvan alapohjan tuuletuksesta, suunnitelma mittausantureista ohjaukseen
R: Todennus järjestelmän toteutuksesta, ohjauksen toiminta-arvojen tuloste
K: Toimintakaavio tuulettuvan alapohjan tuuletuksesta, suunnitelma mittausantureista ohjaukseen

1.28 Opetusrakennuksen pihan hyödyntäminen opetustarkoitukseen (1 p)

Kohteeseen toteutetaan monipuolinen kasvillisuus ja kohteen alueen eri ratkaisuja esitellään monipuolisesti kohteen monipuolisen kasvillisuuden tietoja, hulevesien viivytyksen järjestelmistä, monipuolisen biodiversiteetin tukemisesta, viherkatoista sekä dynaamisista istutuksista. Lisäksi voidaan esitellä muita kestävän kehityksen teemoja (hiilijalan- ja kädenjälki, energiantuotanto) mutta ne eivät ole innovaation perusteena.

Vaatimuksena innovaation saavuttamiseksi on kyltteihin ja/tai QR-koodeihin perustuvan tiedotusjärjestelmän toteutus. Lisäksi vaaditaan riittävän monipuolisen kasvillisuuden ja hulevesijärjestelmän toteutus joka osoitetaan saavuttamalla vähintään 75% kriteeristä Y4.1 vaatimuksista.

Soveltaminen: Hanke, käyttö

Todistusaineisto
S: Toimintakaavio tuulettuvan alapohjan tuuletuksesta, suunnitelma mittausantureista ohjaukseen
R: Todennus järjestelmän toteutuksesta, ohjauksen toiminta-arvojen tuloste
K: Toimintakaavio tuulettuvan alapohjan tuuletuksesta, suunnitelma mittausantureista ohjaukseen

2 HYLÄTYT INNOVAATIOHAKEMUKSET

2.1 Elinkaarihanke

Päätös: Elinkaarihanketta sinänsä ei voi hyväksyä innovaatioksi, koska se on yleinen ja käytössä oleva ratkaisu eikä yksiselitteisesti paranna rakennuksen ympäristöominaisuuksia.

Innovaatioksi voidaan hakea ylläpitoon liittyvää sisältöä, mikäli se otetaan hankkeessa huomioon:

- kuten suunnitelmallinen ylläpito, otetaan rakennushankkeen tavoitteen asetannassa huomioon
- selkeät tavoitteet ja niiden toteutuminen, sanktiot ja sakot

2.2 Hybridijärjestelmä

Päätös: Hybridijärjestelmää ei hyväksytä innovaatioksi, koska se on yleinen ja käytössä oleva ratkaisu.

2.3 CLT-rakenteet kantavina rakenteina

Päätös: ei voida katsoa innovaatioksi, puurakentamisesta palkitaan jo kriteerissä Y1.2

2.4 IV-konehuoneiden elementointi

Tekniset tilat rakennetaan tehtaalla kuivissa ja pölyttömissä olosuhteissa ja tuodaan kokonaisina elementteinä työmaalle.

Päätös: ei voida katsoa innovaatioksi, koska kyseessä on vaihtoehtoinen rakennustapa. Vaikka elementoimalla toteutuksen laatu voi parantua, voi elementointi voi kasvattaa rakentamisen päästöjä vaadittavien runkorakenteiden johdosta

2.5 Avoin oppimisympäristö

Päätös: ei voi hyväksyä innovaatioksi, koska se on yleinen ja käytössä oleva ratkaisu.

2.6 Ilmanvaihdon lainaaminen toisesta huoneesta

Päätös: ei voi hyväksyä innovaatioksi, koska se on yleinen ja käytössä oleva ratkaisu.

2.7 Jakotukit upotetaan lattiavaluun yhden tuoteperheen suojakaukalon avulla

Päätös: Ei hyväksytä innovaationa, osa hyvää rakentamistapaa, mutta ei varsinaisesti vaikuta kriteeristön ympäristönäkökohtien tarkastelusisältöön

2.8 Tiiviit parvekkeet, joissa ränniputkia ei tarvita

Päätös: ei hyväksytä innovaatioksi, koska saavutettu hyöty ympäristömielessä vähäinen

2.9 Aurinkopaneelit katolla

Päätös: ei katsota innovaatioksi, koska on yleisesti käytössä oleva ratkaisu. Lisäksi aurinkoenergiajärjestelmän toteutuksen hyöty saavutetaan e-luvun laskennassa

2.10 Viilennys toteutetaan ympäristöystävällisesti kaukokylmällä

Päätös: ei hyväksytä innovaatioksi, kaukoviilennys yleinen ratkaisu

2.11 Liikuntatilojen korvaaminen ostetulla tilapalvelulla

Koulurakennuksen liikuntahallin pois jättäminen ja tilan vuokraaminen viereiseltä tontilta. Liikuntatiloja hyödynnettäisiin päiväaikaan, kun liikuntatiloissa on vähemmän käyttöä.

Päätös: ei hyväksytä innovaatioksi, koska kriteeristö ei ota kantaa rakennuksen toiminnallisiin ominaisuuksiin

2.12 CLT-palkkien käyttäminen liimapuupalkkien sijasta.

Päätös: ei hyväksytä innovaatioksi, ympäristömielessä vaikutus on vähäinen ja palkitaan jo materiaalitehokkuuskriteerissä

2.13 SmartSheet-ohjelman käyttö

Päätös: ei hyväksytä innovaatioksi, parantaa raportointia hankkeessa, mutta ei suoraan toteutettavaa kiinteistöä

2.14 Palopellitön ja ilmamääräsäätimetön (IMS) koulu

Päätös: ei hyväksytä innovaatioksi, koska on vain yksi ratkaisutapa talotekniikan toteutukseen. Hyöty enemmän rakentamiskustannuksissa kuin ympäristönäkökohdissa.

2.15 Kaupungin keskuskeittiö toteutetaan osaksi monitoimitaloa

Päätös: ei hyväksytä innovaatioksi koska on toiminnallinen ratkaisu, ei liity kiinteistön tekniikkaan

2.16 Taloyhtiön saunan pukuhuoneen käyttäminen työhuoneena

Päätös: ei innovaatio, ei riittävän monikäyttöinen palkittavaksi. Innovaatioissa hyväksytty laajempi monikäyttöisyys

2.17 Työmaatoimiston jätteiden kierrätys

Päätös: ei innovaatio, työmaatoimiston jätteiden määrä vähäinen työmaahan verrattuna

2.18 Ohjausjärjestelmän langattomat anturit ja toimilaitteet

Huone- ja vyöhykekohtaisen lämpötilasäädön mahdollistavat huonetiloihin sijoitettavat anturit ja toimilaitteet toteutetaan täysin langattomasti

Päätös: ei innovaatio vaan ratkaisutapa ohjeuksen toteuttamiseksi, kts. hyväksytyt innovaatiot

2.19 Savukaasujen leviämisen estäminen luokkatilasta toiseen

Päätös: ei innovaatio, palotekniset kysymykset ja savukaasujen hallinta ei osa kriteeristöä

2.20 Painehäviötarkastelu suhteessa kerroskorkeuksiin

Kerroskorkeuden ja lattiakorkeuden valitseminen loppukäytön ja teknisen toteutuksen kannalta optimaalisesti.

Päätös: ei innovaatio, koska ei voida suoraan osoittaa ympäristöhyötyä

2.21 Turbulentiikan ja laminaarivirtauksen välinen vaikutustarkastelu

Päätös: ei innovaatio. Kyseessä erityistarkastelu, joka vaaditaan erityistilanteisiin

2.22 Yläpohjan kosteusolosuhteiden jatkuva käytönaikainen seuranta kosteusmittarein

Päätös: ei innovaatio yksinään, laajempi seuranta hyväksytty innovaatioksi

On hyväksytty innovaatio, mikäli toteutetaan osana kattavaa kosteusteknisten riskikohteiden jatkuvan seurannan mallia, ei pelkästään yläpohja. (esim. putkikuilut, yläpohjat, julkisivut samassa seurannassa). kts. hyväksytyt innovaatiot.

2.23 Suunnitelmallinen ylläpito, tavoitteiden saavuttaminen ja sanktiot

Päätös: ei innovaatio. Rakennustiedon ympäristöluokituksessa rakennushankkeille ylläpitovaiheen näkökohdat on rajattu kriteeristön ulkopuolelle. Ylläpitoon liittyviin tehtäviin on omat mittarit käyttövaiheen kriteeristössä.

2.24 Esitystila muokattavissa käyttötarkoitusten mukaan

Päätös: ei innovaatio, luokituksessa ei huomioita rakennuksen toiminnallisuuteen tai käyttöön liittyviä ominaisuuksia.

2.25 Regeneroitu kylmäaine

Päätös: ei innovaatio, koska käytetään yleisesti talteen otettuja kylmäaineita

2.26 Hiukkasmittaus työmaan aikana

Päätös: ei innovaatio, pelkkä mittaus ilman kattavaa hiukkaspitoisuuden hallintaa vain seurantatieto, joka ei suoraan paranna työmaan terveellisyyttä

2.27 Magneettiventtiili

Päätös: Veden katkaisua magneettiventtiilissä ei hyväksytä innovaatioksi huolimatta hyödystä riskien hallinnassa

2.28 Joustava opetustekniikka

Rakennuksen muuntojoustavuus laajennetaan koskemaan myös AV-tekniikkaa.

Päätös: ei innovaatio, ei huomioida toimintaan tai esitystekniikkaan liittyviä ominaisuuksia

2.29 Ryömintätilan kosteudenseuranta

Kohteen ryömintätilan kosteutta seurataan jatkuvasti useammalla lämpötila/kosteusmittauksella ja ilmanvaihtoa ohjataan mittausten perusteella.

Päätös: ei innovaatio yksittäisenä kosteudenhallinnan ratkaisuna, mutta voi olla osa kokonaisuutta, katso hyväksytyt innovaatiot 1.15. Alapohjan koneellinen ilmanvaihto on ei välttämättä ole energiatehokas ratkaisu. --> muutos: Kehittyneemmällä ohjauksella tehty ohjaus on hyväksytty innovaatioksi.

2.30 Kestävä energiankäyttö arkkitehtuurin keinoin

Arkkitehtuurin keinoin on tuettu aurinkoenergian tuotantoa ja olosuhdehallintaa.

Päätös: Ei hyväksytä. Katsotaan, että tämä on hyvää normaalia arkkitehtisuunnittelua, ei innovaatio.

2.31 Vesikaton elementtirakentaminen

Vesikaton elementtirakentamisella ja sen oikea-aikaisella ajoituksella rakennus saadaan nopeammin vesikaton alle säältä suojaan kuin rakentamalla sääsuojan alla.

Päätös: Ei hyväksytä. Lopputuloksen ei katsota olevan yhtä hyvä, kun jos tehdään sääsuojakatteen alla. Osa kosteudenhallinnan kriteeriä yhtenä menettelynä.

2.32 Purkutavaran uudelleenkäyttö

Puretusta rakennuksesta otetaan talteen osa uudessa kohteessa käytettäväksi.

Päätös: Tämä ei ole innovaatio hyödynnettynä muussa kohteessa. Mikäli purettavia rakennusosia hyödynnetään hankkeessa, se käsitellään jo pisteytyksessä ja palkitaan kriteerissä Y 1.2

2.33 Mehiläispesät

Mehiläisillä ja muilla pölyttäjillä on suuri merkitys koko ekosysteemin toiminnassa. Pölyttäjien määrän väheneminen on haitallista kasveilla ja sitä kautta myös ihmisille. Kaupungeissa luonnon monimuotoisuutta voidaan lisätä esimerkiksi viherkattojen avulla ja parantaa entisestään asentamalla viherkaton yhteyteen mehiläispesä. Yksi pesä tarjoaa kymmeniä tuhansia pölyttäjiä, jotka hyödyttävät paitsi viherkattoa, myös kohteen ympäristöä. Mehiläispesä on kohteelle konkreettinen luonnon monimuotoisuuden ja vastuullisuuden edistämiseen.

Päätös: ei innovaatio koska ratkaisun kokonaisvaikutus kuitenkin vähäinen verrattuna viherkertoimen parantamisen luontoarvoihin.

2.34 Energiantuotannon tilavarauksen rakentaminen

Päätös: Pelkkä varautuminen tilavarauksella tai rakenteilla ei ole innovaatio (tuulivoimalan pohjarakenteet, akkuvarastovaraus tmv.). Hyväksytty innovaatioksi akkuvaraston toteutus vaatimusten mukaisesti.

2.35 Sadeveden kerääminen pihojen kasteluun

Päätös: Sadevesien keräämistä ja hyödyntämistä piha-alueiden kasteluun ei hyväksytä innovaatioksi, koska Suomessa kasteluveden käytön tarve on vähäinen ja sitä kautta saavutettu ympäristöhyöty vähäinen.

2.36 Ikkunoiden asentaminen tehtaalla betonielementteihin

Päätös: Ei hyväksytä innovaatioksi, koska ikkunat asennetaan tyypillisesti nopeasti myös työmaavaiheessa eikä saavutettu lämmitysenergian säästö työmaalla ole merkittävä.

2.37 Vesivahinkojen riskikartoitus

Vesivahinkojen ennaltaehkäisyyn kehitetty mittausjärjestelmä, joka tuottaa kiinteistön vuototurvallisuuden tilannekuvan sekä lopputuloksena muodostaa kiinteistölle vuototurvallisuusluokituksen.

Päätös: Pelkkää kartoitusta ilman konkreettisia parantavia toimenpiteitä ei hyväksytä innovaatioksi (käyttövaihe). riskikartoituksen laajuus ja menetelmät epäselvät.

2.38 Sähköautojen latauspisteet työmaalla

Toteutetaan työmaa-aikana sähköauton latauspaikat joko väliaikaisilla tai lopullisilla latauspisteillä

Päätös: Ei hyväksytä innovaatioksi. Vaikutus työmaan ajalle kuitenkin lyhytaikainen ja hyöty vaikeasti todennettavissa.

2.39 Kattotiilen käyttö julkisivussa

Päätös: Ei hyväksytä innovaatioksi, koska kattotiilien käyttö nähdään yhtenä julkisivuvaihtoehtona, jolla ei ole erityistä ympäristöhyötyä muihin järjestelmiin verrattuna.

2.40 Uudelleenkäytettävä muottijärjestelmä

Toteutetaan perustusten valumuotit hyödyntäen kierrätettävää muottikalustoa kertakäyttöisen vanerin ja muottipuutavaran sijaan.

Päätös: Ei hyväksytä innovaatioksi, uudelleenkäytettävä muottikalusto on rakennusalalla tyypillinen ratkaisu

2.41 Kerrostalohankkeen läpimenoajan puolittaminen

Päätös: Ei hyväksytä innovaatioksi, koska säästö ennen kaikkea investointi- ja työmaakustannuksissa, mutta ei selvää ympäristöhyötyä. Vaikka rakentamisajan lyhentäminen

todennäköisesti pienentää työmaan energiankäyttöä voi esivalmistus nostaa tuotevaiheen päästöjä. Ympäristöhyöty ei ole selvä.

2.42 Ajoharjoitterlurata opetusrakennuksen välittömään läheisyyteen

Toteutetaan logistiikka-alan koulutuskeskuksen yhteyteen ajoharjoitteluun soveltuva harjoituskaupunki. Innovaatio mahdollistaa tehokkaamman ja turvallisemman oppimisen, kun koulutusajoja varten ei tarvitse tehdä ajosiirtymiä ajoharjoitteluradoille ja muille harjoittelukohteille

Päätös: Vaikka esiteyllä innovaatiolla on vaikutus siirtymään tarvittavien ajosuoritteiden määrään, liittyy säästö rakennuksen toimintaprosessin kehittämiseen. Rakennustiedon ympäristöluokitus ei arvioi rakennuksen prosessin päästöjä.

2.43 Huoltomontun lämmitys hallitilan katonrajan ilmalla

Huoltomonttuun puhalletaan katon rajasta lämmintä ilmaa erillisellä kanavistolla. Näin estetään kylmän ilman pääseminen huoltomontun työskentelytilaan tilanteessa, jossa ovi avataan. Innovaation tavoitteena on pitää työskentelyolosuhteet huoltomontussa tasaisina sekä vähentää ovipuhaltimien tarvetta.

Päätös: Esitetty ratkaisu koskee vähäistä osaa rakennusta eikä sillä ole riittävän merkittävää vaikutusta sisäolosuhteisiin. Lisäksi erillispuhallin todennäköisesti kasvattaa energiankäyttöä.

2.44 Lasten ja nuorten ääni osana suunnitteluprosessia

Hankkeen suunnitteluprosessissa toteutetaan tavanomaista laajempaa rakennuksen tulevien käyttäjien ja kaupunginosan osallistamista liittyen mm. rakennuksen pihaan ja sen käyttöön.

Päätös: Ehdotetulla innovaatiolla ei ole suoraa kytköstä Rakennustiedon ympäristöluokituksen kriteereihin.

2.45 Seinä- ja kattoelementointi sekä sääsuojauksen hoitaminen lopullisilla rakennusosilla

Hakemuksessa sääsuojateltta on korvattu rakennuksen seinä- ja kattoelementointi, jolla säästetty aikataulussa, hiilijalanjälki pieneni, konetyömäärä väheni.

Päätös: Luokitustyöryhmä toteaa, että ehdotuksessa esitetty hiilijalanjäljen pieneneminen huomioituu lähtökohtaisesti YL-luokituksen hiilijalanjälkeä koskevissa kriteereissä. Rakentamisajan lyheneminen on puolestaan kustannus- ja aikatauluhyöty. Lisäksi luokitustyöryhmä pohti, liittyykö ratkaisumalliin kohonnutta rakenteiden sääaltistusta rakennusaikana.

2.46 Peruskorjaus ja sääsuoja

Voidaanko hyväksyttyä sääsuojainnovaatiota soveltaa myös peruskorjauskohteisiin, joissa kattorakenteita avataan ja korjataan sääsuojan alla.

Päätös: Peruskorjaushankkeille ei myönnetä innovaatiopistettä sääsuojauksesta, koska sääsuojien käyttö on tällaisissa hankkeissa yleinen ja vakiintunut toimintatapa.

2.47 Erittäin vähähiilinen puurakentaminen

Kohde toteutetaan kevyellä ja selvästi tavanomaista betonirakentamista vähähiilisemmällä runkoratkaisulla. Puun hiilivarasto on suurempi kuin rakennusvaiheen kokonaispäästöt ilman talotekniikkaa.

Päätös: Vähähiilistä rakentamista ei hyväksytä innovaatioksi, koska YL-luokituksen kriteeri Y1.1 palkitsee jo vähähiilisyydestä.

2.48 Betonielementtien uudelleenkäyttö

Innovaation tavoitteena on betonielementtien laaja uudelleenkäyttö uudisrakennushankkeessa. Kiertotalouden edistäminen uudisrakentamisessa betonielementtien uudelleenkäytöllä sisältäen ontelolaattoja, pilareita ja palkkeja yhteensä 55 kpl.

Päätös: Rakennustiedon ympäristöluokituksessa innovaatiokriteerillä voidaan huomioida ratkaisuja, joiden tuottamaa hyötyä ei ole jo huomioitu muissa kriteereissä. Uudelleenkäytöstä palkitaan jo kriteereissä Y2.1 Elinkaren hiilijalanjälki ja Y1.2 Materiaalitehokkuus, joten ehdotusta ei hyväksytä innovaatioksi.

2.49 CLT-palomuurirakenteen suunnittelu ja toteutus osaksi tilaelementtirunkoratkaisua

Kohteessa perinteinen kiviaineinen palomuurirakenne korvataan CLT-rakenteisella, muuta puurunkoa vastaavalla rakenteella, jolle on tehty palotekniset laskelmat. kohteeseen sovelletaan toiminnallista palomitoitusta ja rakenteelliset palokokeet. Tarkastelulla nähdään olevan huomattavaa uutuusarvoa yhä lisääntyvän puurakentamisen paloturvallisuudelle.

Päätös: Luokitustyöryhmä katsoo, että ehdotetun ratkaisun hyöty kohdistuu ensisijaisesti hiilijalanjälkeen ja siitä palkitaan kriteerissä Y2.1. Lisäksi palomuuri on rakenteena yksittäinen osa laajassa kokonaisuudessa. Paloturvallisuus ei kuulu YL-luokituksen piiriin.