



Hyväksytyt ja hylätyt innovaatiot

Rakennustiedon ympäristöluokitus

Rakennustieto Oy
1.10.2024

ESIPUHE

Tässä innovaatiojulkaisussa esitetään Rakennusten ympäristöluokitustyöryhmälle lähetettyihin innovaationhakemuksiin perustuvat päätökset ja päätöksen perusteet. Tässä innovaatiolistauksessa hyväksytyjä 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 rekisteröidyille hankkeille, joissa innovaatiopisteytys muutettiin. Ennen innovaatiopisteytyksen muutoksen julkistusta rekisteröidyissä hankkeissa sovelletaan vanhaa pisteytystä (2 pistettä / innovaatio) lukuun ottamatta jaettuja kriteerejä)1.16 & 1.18

Petri Jaarto

Rakennustiedon ympäristöluokituksen tuotepäällikkö

Versiohistoria

1.10.2024 Päivitetty innovaatiolistaus julkaistu, pisteytys ja hyväksytyjen innovaatioiden muutos

SISÄLLYS

1	Hyväksytyt innovaatiot	5
1.1	Lämmityksen säätökäyrän hienosäätö tilälämpötilojen perusteella (1 p).....	5
1.2	Kattopihojen hyödyntäminen käyttöpihoina (2 p)	5
1.3	Jatkuvatoiminen paine-erojen seuranta (1 p).....	5
1.4	Asuinrakennuksen vieras- ja monitoimitila (2 p)	6
1.5	Monienergiälähteinen energiantuotanto (2 p).....	6
1.6	Katon eristysrakenteiden rakentaminen sääsuojan alla (2 p)	7
1.7	Mukautuva ihmislähtöinen valaistus - (2 p).....	7
1.8	Kaksoisvaipan hyödyntäminen ilmanvaihdon esilämmityksessä (1 p)	8
1.9	Paniikinappi työn häiriötilanteiden rajoittamiseksi (1 p).....	8
1.10	Rakenteisiin jäävien haitallisten aineiden hallinta luotettavasti (2 p)	9
1.11	Ontelolaattojen onteloiden kuivaksi puhaltaminen (1 p).....	10
1.12	Olemassa olevan merkittävän luontoarvon ennallistaminen muuhun sijaintiin (2 p).....	10
1.13	Rakennus kestävän rakentamisen oppimisvälineenä (2 p).....	11
1.14	Murskaamon pölynhallinta lumitykillä (2 p)	11
1.15	Rakennesien kosteusolosuhteiden jatkuva käytönaikainen seuranta (2 p)	12
1.16	Työmaanaikainen lämmitys vähäpäästöistä energiantuotantoa hyödyntäen (1 p)	13
1.17	Varautuminen kerroskorotukseen uudisrakennushankkeessa (2 p)	13
1.18	Olosuhdepalvelun käyttö rakentamisen aikana (1 p)	14
1.19	Tuulivoimalat kiinteistöissä (1-2 p)	15
1.20	Älykäs rakennusautomaation säätö (2 p)	15
1.21	Energian kiinteistökohtainen varastointi (2 p).....	16
1.22	Kysyntäjoustojärjestelmän toteuttaminen (1-2 p)	16
2	Hylätyt innovaatiohakemukset	17
2.1	Elinkaarihanke.....	17
2.2	Hybridijärjestelmä.....	17
2.3	CLT-rakenteet kantavina rakenteina.....	17
2.4	IV-konehuoneiden elementointi.....	17
2.5	Avoin oppimisympäristö	17
2.6	Ilmanvaihdon lainaaminen toisesta huoneesta	17
2.7	Jakotukit upotetaan lattiavaluun yhden tuoteperheen suojakaukalon avulla	17
2.8	Tiiviit parvekkeet, joissa ränniputkia ei tarvita	17
2.9	Aurinkopaneelit katolla.....	18
2.10	Viilennys toteutetaan ympäristöystävällisesti kaukokylmällä	18
2.11	Liikuntatilojen korvaaminen ostetulla tilapalvelulla	18
2.12	CLT-palkkien käyttäminen liimapuupalkkien sijasta.	18
2.13	SmartSheet-ohjelman käyttö	18
2.14	Palopellitön ja ilmamääräsäätimetön (IMS) koulu	18
2.15	Kaupungin keskuskeittiö toteutetaan osaksi monitoimitaloa	18
2.16	Taloyhtiön saunan pukuhuoneen käyttäminen työhuoneena	18
2.17	Työmaatoimiston jätteiden kierrätys.....	18
2.18	Huone- ja vyöhykekohtaisen lämpötilasäädön mahdollistavat huonetiloihin sijoitettavat anturit ja toimilaitteet toteutetaan täysin langattomasti	18
2.19	Savukaasujen leviämisen estäminen luokkatilasta toiseen	19
2.20	Painehäviötarkastelu suhteessa kerroskorkeuksiin	19

2.21	Turbulentiikan ja laminaarivirtauksen välinen vaikutustarkastelu	19
2.22	Yläpohjan kosteusolosuhteiden jatkuva käytönaikainen seuranta kosteusmittarein	19
2.23	Regeneroitu kylmäaine	19
2.24	Hiukkasmittaus työmaan aikana	19
2.25	Magneettiventtiili	19
2.26	Joustava opetustekniikka	19
2.27	Ryömintätilan kosteudenseuranta	19
2.28	Kestävä energiankäyttö arkkitehtuurin keinoin	20
2.29	Vesikaton elementtirakentaminen	20
2.30	Purkutavaran uudelleenkäyttö	20
2.31	Mehiläispesät	20
2.32	Akkuvaraston tilavarauksen rakentaminen	20

INNOVAATIOT

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 mitataan 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 tukevinä oppimisen tiloina.

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

Soveltaminen: Hanke

Todistusaineisto

S: Suunnitelmat ulkoalueista, suunnitelmat kulusta kattopihoina

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 tuulisuojuattu. Mittarien mittauserävarmuus 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 asuinrakennuksen 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 Monienergiälähteinen energiantuotanto (2 p)

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

Energiatuotannon palvelumalli, jossa toimija tuottaa kiinteistölle kaiken sen tarvitseman lämmön ja jäädytyksen monienergiälähteisesti. 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 mitoitettavana 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 määräitys 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 väriämpötilan 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 väriämpötilaltaan säädettävällä valaistuksella esim. 3000K-6000K. Valaistuksen tulisi säätyä

automaattisesti jäljitellen luonnonvalon ominaisuuksia eli värilämpötilaa tai suunnitelmallisesti vireytilan 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.

Häiriönäpin on oltava helposti saatavilla. Häiriönäpin täytyy olla käyttäjien ja työmaahenkilöstön tiedossa, jotta sitä pystytään hyödyntämään kohteessa. Häiriönäpin 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 häiriönäpin 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 museoviraston suojelemassa rakenteessa

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%:a talvikautena ja kesäaikana RH 55-75%:a:illä RH 50-80%:a. Holvattujen tilojen ilmanvaihtokoneita palvelemaan asennetaan kylmävesiasema, jolla kaukokylmää +8C pystytään alentamaan tasolle +5C astetta. Tämä taso takaa riittävän tuloilman kuivatuksen, joka mahdollistaa simulointien perusteella myös heinä-elokuun aikana RH%:n pysyvän tavoitetasolla. 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 innovaatioissa 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 luontotyyppin ennallistamista. Viherkertoimessa otetaan huomioon kaikki istutettavat kedot samanarvoisina niiden luontotyyppistä 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 luontotyyppin tulee olla vähintään vaarantunut (VU) uhanalaisten luontotyyppien luokituksessa.

Soveltaminen: Hanke

Todistusaineisto:

S: Asemakuva poistettavasta ja ennallistettavasta alueesta

R: Lokitieto häiriönäpin 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 murskaamon tavanomaista tehokkaampi pölynhallinta hyväksytään innovaatioksi, kun murskatusta betonista merkittävä osa hyödynnetään tontilla.

Yleistasoisena tavoitteena on betonin murskauksen aikana syntyvän pölyn hallitseminen ja pölyämisen rajoittaminen kustannustehokkaalla ja varmallalla 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 murskaamo 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 vähäpääteisempi 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 pölyhallinnan tehostamiseksi.

Soveltaminen: Hanke

Todistusaineisto

S: Kuvaus hankkeen pölyhallinnasta ja pölyhallinnan välineistöstä

R: Kohdetarkastus pölyhallinnasta 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 tai alapuolelta eristämättömät maanvaraiset laatat, VSS yläpuolinen holvitila, tuulettuva alapohjatila, maanvastaiset seinät, vedenpainerakenteet, kevyiden ulkoseinän alareunat (puurunko) höyrynsulun ulkopinnassa ja rakenteessa, lämpörapatut rakenteet sekä yläpohjan tasakattorakenteet ja loivat tuulettuva yläpohjat. 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 ja niiden käyttöään tulee olla riittävän pitkä tavoitteen saavuttamiseksi. Kuivumisen seuraamiseksi automaatioissa on oltava hälytyspisteet arvoille.

Soveltaminen: Hanke, käyttö

Todistusaineisto

S: Riskitarkastelu rakenteista, suunnitelma anturien sijoittamisesta, toimintakaavio seurantajärjestelmästä

R: Todennus asennuksesta kohteessa

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 siirrettävää 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 vaihtoehtoihin 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 hyödyistä 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 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. Energiategokkuuden 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 sisävalmistusvaihetta vaipan sulkemisen jälkeen.

Soveltaminen: Hanke, sisävalmistusvaihe

Todistusaineisto

S: Tilaus tai muu vahvistus järjestelmän hankinnasta

R: Työmaan lämmitysjärjestelmän suunnitelma, seurantatulokset rakennuksen lämmityksen ajalta kaikista seurantapististä, 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 täyty 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 ennakoitua ja vähentää käyttäjille aiheutuvia häiriöitä. Olosuhteiden hallinnassa ja energian käytössä tämä mahdollistaa esim. sääolosuhteiden tai kulutuksen kysyntäjouston huomioimisen.

Innovaation vaatimuksena on, että kohteeseen toteutetaan liitännä 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.

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 kysyntäjoustopuolella 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 kohteeseen toteutetaan akkuvarasto, jonka teho on riittävä perustoimintojen käyttöön sähkökatkon aikana, kapasiteetti vähintään 2 h normaalikäytössä ja järjestelmä on liitetty kysyntäjoustopuolelle.

Soveltaminen: Hanke, käyttö

Todistusaineisto

S: Tekninen kuvaus säätöjärjestelmästä ja sen ominaisuuksista, laskenta tehosta ja varauskapasiteetista

R: Kohdetarkastus toteutuksesta, toimintakoeopöytäkirja älykkään säätöjärjestelmän toiminnasta

K: Tekninen kuvaus säätöjärjestelmästä ja sen ominaisuuksista

1.22 Kysyntäjoustopuolella 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 kysyntäjoustopuolella. 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 kysyntäjoustopuolella, jolla kiinteistösähkön kulutusta voidaan pudottaa vähintään 25% normaalista käyttötehosta. Laskennan tulee perustua normaaliin käyttötilanteeseen, ei mitoitustehoihin. Kysyntäjoustopuolella toteutuksella saavutetaan 1 innovaatiopiste. Mikäli kohde liitetään kysyntäjoustopuolelle, saavutetaan 2 innovaatiopistettä.

Soveltaminen: Hanke, käyttö

Todistusaineisto

S: Kysyntäjoustopuolella toteuttamisen kuvaus, laskennallinen tehonsäädön mahdollisuus, sitoumus liittymisestä kysyntäjoustopuolelle

R: Kohdetarkastus kysyntäjoustopuolella toteuttamisesta, kohdemittaus kysyntäjoustopuolella saavutettavasta tehontarpeen pienenemisestä, liitännäissopimus kysyntäjoustopuolelle

K: Kohdetarkastus kysyntäjoustopuolella toteuttamisesta, liitännäissopimus kysyntäjoustopuolelle

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 hyväksytyt laajempi monikäyttöisyys

2.17 Työmaatoimiston jätteiden kierrätys

Päätös: ei innovaatio, työmaatoimiston jätteiden määrä vähäinen työmaahan verrattuna

2.18 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 Regeneroitu kylmäaine

Päätös: ei innovaatio, koska käytetään yleisesti talteen otettuja kylmäaineita

2.24 Hiukkasmittaus työmaan aikana

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

2.25 Magneettiventtiili

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

2.26 Joustava opetustekniikka

Rakennuksen muuntojoustavuus laajennetaan koskemaan myös AV-tekniikkaa.

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

2.27 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. Alapohjan koneellinen ilmanvaihto on energiatehottoman ratkaisu.

2.28 Kestävä energiankäyttö arkkitehtuurin keinoin

Arkkitehtuurin keinoin on tuettu aurinkoenergian tuotantoa ja olosuhdehallintaa.

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

2.29 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.

2.30 Purkutavaran uudelleenkäyttö

Purettu 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

2.31 Mehiläispesät

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

Mehiläisillä ja muilla pölyttäjäillä on suuri merkitys koko ekosysteemin toiminnassa. Pölyttäjien määrän väheneminen on haitallista kasveille 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.

2.32 Akkuvaraston tilavarauksen rakentaminen

Päätös: Pelkkä varautuminen tilavarauksella ei ole innovaatio. Hyväksytty innovaatioksi akkuvaraston toteutus vaatimusten mukaisesti.