



SAVONIA

OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO
TEKNIIKAN JA LIIKENTEEN ALA

JOUTSENMERKITYN RA- KENTAMISEN KUSTANNUK- SET

TEKIJÄ:

Juuso Hiltunen

Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala			
Tutkinto-ohjelma Rakennustekniikan tutkinto-ohjelma			
Työn tekijä(t) Hiltunen Juuso			
Työn nimi Joutsenmerkityn rakentamisen kustannukset			
Päiväys	24.4.2022	Sivumäärä/Liitteet	30/0
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) YIT Suomi Oy			
Tiivistelmä			
<p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli perehtyä Joutsenmerkin kriteeristöön, kustannuksiin, sekä niiden vaikutuksiin rakennushankkeessa. Tavoitteena oli kertoa Joutsenmerkistä rakennushankkeen osapuolille, sekä pohtia lisäkustannusten osuutta rakennushankkeen kokonaiskustannuksiin. Aiheen valinnan taustalla oli kiinnostus ympäristöystävällisempään rakentamiseen, sekä omat kokemukset Joutsenmerkkiä hakevasta kohteesta.</p> <p>Opinnäytetyössä tarkasteltiin Joutsenmerkin hakuprosessia, kriteeristöä ja työmaan vastuualueita. Opinnäytetyön alussa tarkasteltiin tilaajan ja rakentajan motiiveja ryhtyä Joutsenmerkittyyrakennushankkeeseen. Lisäksi Joutsenmerkin kriteeristöä selvennettiin helpommin luettavaksi. Joutsenmerkistä muodostuvat lisäkustannukset -luvussa pohdittiin, mistä kustannukset koostuvat. Tietoa kerättiin Joutsenmerkin nettisivuilta, sekä muista verkkolähteistä. Opinnäytetyössä myös pohdittiin omia kokemuksia Joutsenmerkkikohteesta. Aihetta ei haluttu rajata tiettyyn rakennustyyppiin, vaan tietoja käsiteltiin pientalojen, kerrostalojen, sekä koulu- ja päiväkotirakennusten osalta.</p> <p>Työn tuloksena saatiin kokonaisuus, joka käsitteli Joutsenmerkittyä rakentamista, sekä kertoi Joutsenmerkin tavoitteluun vaikuttavista tekijöistä. Opinnäytetyön aikana todettiin, että ympäristöystävällinen rakennustuote ei ole aina kalliimpi. Joutsenmerkkiä hakeva rakennushanke tarvitsee kaikkien osapuolien panostuksen onnistuakseen. Opinnäytetyön aikana ilmeni jatkotutkimuksen aiheita, esimerkiksi tarkemman ja helpommin ymmärrettävän perehdytysaineiston laatimisen yrityksille Joutsenmerkin kriteereistä.</p>			
Avainsanat Kestävä kehitys, ympäristöystävällisyys, Joutsenmerkki			

Field of Study Technology, Communication and Transport	
Degree Programme Degree Programme in Construction Management	
Author(s) Hiltunen Juuso	
Title of Thesis Building costs of the Nordic Swan Ecolabel	
Date 24 april 2022	Pages/Appendices 30/0
Client Organisation /Partners YIT Suomi Oy	
<p>Abstract</p> <p>The purpose of the thesis was to study the criteria and costs of the Nordic swan ecolabel, as well as examine their effect on the construction project. The aim was to brief the construction project's participants on the label, and to consider the contribution of the additional costs to the project's overall costs. The choice of the topic was based on an interest in more environmentally friendly construction, and the authors' own experiences of project sites applying for the label.</p> <p>The thesis examined the Nordic swan ecolabel's application process, criteria, and the responsibilities of the project site. First, the thesis introduced the motives of the client and constructor to undertake a Nordic swan labelled construction project. In addition, the criteria of the label was clarified to be easier to read. The "Additional costs the Nordic swan ecolabel" -section considered, what the costs consist of. The data was gathered from the Nordic swan ecolabel's website and other online sources. The topic was not limited to a specific type of building but instead the data was discussed in the case of small houses, apartment buildings, schools and kindergarden buildings.</p> <p>As a result of the thesis, an entirety was formed that considers the Nordic swan label's constructions, and explains the factors regarding the application of the label. During the thesis, it was noted that an environmentally friendly building product is not always more expensive. A construction project applying for the Nordic swan ecolabel also requires the input of all parties in order to succeed. During the thesis, topics for further research emerged, such as the creation of a more precise and intelligible orientation material of companies on the Nordic swan criteria.</p>	
<p>Keywords sustainable development, environmental friendliness, the Nordic swan ecolabel</p>	

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	5
1.1	Tavoitteet.....	5
1.2	Opinnäytetyön tausta ja toteutus	5
1.3	Käsitteet.....	5
2	JOUTSENMERKKI.....	6
3	JOUTSENMERKIN HAKUPROSESSI	8
3.1	Joutsenmerkin kriteerit.....	8
3.2	Pakolliset vaatimukset	9
3.3	Pistevaatimukset.....	15
3.4	Kriteeristön liitteet	18
4	JOUTSENMERKIN SEURANTA TYÖMAALLA.....	20
5	JOUTSENEMERKISTÄ MUODOTUVAT KUSTANNUKSET	24
6	YHTEENVETO JA POHDINTA	28
	LÄHTEET	30

1 JOHDANTO

1.1 Tavoitteet

Opinnäytetyön tarkoituksena on perehtyä Joutsenenmerkityn rakentamisen kustannuksiin ja kuinka Joutsenmerkki vaikuttaa työmaalla toimimiseen. Opinnäytetyön tavoitteena on tuottaa tietoa hankkeen eri osapuolille Joutsenmerkityn rakentamisen toimintatavoista.

Opinnäytetyössä käsitellään Joutsenmerkkiä terminä, kerrotaan Joutsenmerkityn rakentamisen kriteereistä ja niiden vaikutuksesta rakennushankkeen osapuoliin, sekä kustannuksiin.

1.2 Opinnäytetyön tausta ja toteutus

Opinnäytetyön tilaajana toimii YIT Suomi Oy. YIT on suuri suomalainen ja merkittävä pohjoiseurooppalainen rakennusyhtiö. Yhtiö on perustettu vuonna 1912 Helsingissä. YIT työllistää noin 7000 työntekijää yhteensä eri kymmenessä maassa.

Idea opinnäytetyön muodostui loppukesästä 2021, työskenneltyä kaksi kesää työnjohtoharjoittelijana Joutsenmerkkiä hakevassa kohteessa. Kohde on Savon koulutuskuntayhtymän Savilahden kampus Kuopiossa. Urakkamuotona on yhteistoiminnallinen projektinjohtourakka. Aiheen valinnan taustalla on kiinnostus ympäristön kannalta tehokkaasta rakentamisesta, sekä omien tietojen kehittäminen.

Aihetta ei rajata tietyn rakennustyyppin alle, vaan kerrontaa on pientaloista, kerrostaloista, koulu- ja päiväkotirakennuksista. Tietoa kerätään lähdeaineistoista, mutta kerrontaa on paljon omista kokemuksista. Lähdeaineistona on käytetty Ympäristömerkinnän omia julkaisuja, sekä muita Joutsenmerkkiin liittyviä verkkojulkaisuja.

1.3 Käsitteet

Joutsenmerkki = Pohjoismaiden virallinen ympäristömerkki

Ympäristömerkintä = Hallinnoi Suomessa Joutsenmerkkiä, sekä EU-ympäristömerkkiä

Sertifikaatti = Todistus, jonkin tietyn vaatimuksen täyttymisestä

Kriteeri = Arvosteltava peruste

Maankäyttö- ja rakennuslaki = Laki, joka käsittelee alueiden käyttöä ja rakentamista

2 JOUTSENMERKKI

Joutsenmerkki on Suomen ja Pohjoismaiden tunnetuin ympäristömerkki, joka ilmoittaa pienemmästä rasituksesta ympäristölle. Tavoite merkillä on edistää kestävää kehitystä. Joutsenmerkkiä on mahdollista hakea tuotteille, rakennuksille, sekä palveluille. Kriteerit on laadittu noin 60 tuoteryhmälle, jotka löytyvät helposti Joutsenmerkin nettisivuilta. Joutsenmerkki viestii kuluttajalle yrityksen työstä ympäristön hyväksi, sekä sitoutumisestaan ympäristöasioiden hoitoa kohden. Joutsenmerkin luvan saanut voivat käyttää merkkiä tuotteidensa tai rakennustensa markkinoinnissa (Joutsenmerkin kriteeriehto uudisrakennuksille 2022, 5).

Ympäristömerkitä Suomi Oy toimii ympäristöministeriön ja työ- ja elinkeinoministeriön toimeksiantona. Yritys saa valtiontukea, mutta kuitenkin suuri osa sen liikevaihdosta tulee lupatoimista. Ympäristömerkitä Suomi Oy on vastuussa pohjoismaisesta ympäristömerkistä, joka nähdään kuvassa 1 (Joutsenmerkki), sekä yleiseurooppalaisesta EU- ympäristömerkistä (EU- Ecolabel), merkki nähdään kuvassa 2. Yritys on osinkoa jakamaton (Joutsenmerkin kriteeriehto uudisrakennuksille 2022, 4).



Kuva 1 Joutsenmerkki



Kuva 2. EU-ympäristömerkki

Joutsenmerkitty rakennus sisällyttää ympäristöstä huolehtimisen koko elinkaarensa ajalta. Ympäristörasituksen minimointi painottuu rakennuksen pieneen energiankulutukseen ja ympäristöystävällisten rakennusmateriaalien suosimiseen. Joutsenmerkin kriteerien toteutumista valvotaan rakennushankkeen kohteen alusta loppuun saakka. Joutsenmerkitty rakennus on energiatehokas ja se täyttää vaatimukset ympäristölle ja terveydelle, koskien rakennusmateriaaleja ja kemiallisia tuotteita. Rakentamisen laatu on myös varmistettu ja siellä on terveellinen sisäilma (Joutsenmerkki 2020).

Savon ammattiopisto markkinoi omia valmistuneita ja rakenteilla olevia kohteitaan Joutsenmerkillä. Joutsenmerkitty rakennus tuo heidän opiskelijoilleen etenkin luonnonvaloa, puhdasta sisäilmaa ja viihtyisiä tiloja. Heillä on halu olla edelläkävijä ympäristöystävällisessä oppilaitosrakentamisessa. Suomen ensimmäinen Joutsenmerkitty oppilaitosrakennus oli Savon ammattiopiston Iisalmen kampus. Savon ammattiopistolla on jo myös toinen Joutsenmerkitty oppilaitos Varkaudessa (Savon ammattiopisto julkaisuaika tuntematon).

Joutsenmerkitty rakentaminen on aloitettu Ruotsissa vuonna 2005, jonka jälkeen rakentaminen kasvoi räjähdysmäisesti. Ruotsista Joutsenmerkitty rakentaminen levisi muihin pohjoismaihin. Suomessa kuitenkin ensimmäinen rakennus valmistui vasta joulukuussa vuonna 2015. Rakentajana toimi Järvenpään Mestariasunnot Oy, kohteena oli pieni kerrostalo. Tarkastellessa helmikuussa vuonna 2022 Joutsenmerkittyjä kohteita, valtaosa rakennuksista sijaitsee pääkaupunkiseudulla. Rakennusten määrät Suomessa, Tanskassa ja Norjassa ovat kuitenkin todella vähäiset verrattuna Ruotsin lukuihin. Suomessa on kuitenkin nähtävissä suuri kiinnostus Joutsenmerkityistä kouluista ja päiväkodeista, sillä niitä on rakenteilla prosentuaalisesti Ruotsia enemmän (Joutsenmerkki 2020).

Joutsenmerkkiä voidaan hakea pientaloille, kerrostaloille, koulu- ja päiväkotirakennuksille, vapaaajan asunnoille, kesämökeille ja väliaikaisesti oleskeltaville rakennuksille. Pientaloiksi lasketaan omakotitaloja, rivitaloja, ketjutaloja ja paritaloja. Joutsenmerkkiä ei voi saada itsenäisille lisärakennuksille, kuten vajoille. Sairaaloita tai muunlaisia hoitolaitoksia ei myöskään voida Joutsenmerkitä (Joutsenmerkin kriteerit 2022, 5).

3 JOUTSENMERKIN HAKUPROSESSI

Luvan hakeminen alkaa halusta, tarpeesta tai tilauksesta Joutsenmerkkiä kohtaan. Tilaajalla tai rakentajalla voi olla monia eri syitä miksi Joutsenmerkkiä lähdetään tavoittelemaan.

Ympäristömerkintä esitteli vuonna 2017 motiiveja Joutsenmerkittyihin rakennuksiin. Tarkastelussa oli erilaisia rakennustyyppisiä, kuten kerrostaloja, omakotitalo, sekä päiväkotirakennus (Joutsenmerkki 2017).

Tilaaja:

- Halutaan terve ja laadukas, loppuelämän koti
- Urakoitsijoiden laajempi ja tarkempi dokumentointi
- Päiväkotirakennusta suunnitellessa, kaupunki haluaa olla mukana kestävässä kehityksessä.
- Päiväkotirakennus halutaan käyttäjille terveelliseksi ja turvalliseksi.
- Kunnalla halu tehdä energiatehokas kerrostalo.

Rakentaja:

- Halu kehittää omaa toimintaansa.
- Strategia erottautua edukseen ja halu tarjota ympäristöystävällisiä tuotteita.
- Omien määräysten ollessa jo Joutsenmerkin kriteeristön kaltaisia, helpompi hakea merkkiä.
- Talotoimittajalla halu markkoina Joutsenmerkittyjen talojen rakentajana.

(Joutsenmerkki 2017)

Sääntöjen mukaan luvanhaltija on yritys, joka valmistaa tuotetta tai yritys, joka yhdessä pohjoismaassa yksin vastuussa tuotteesta. Rakentamisessa luvanhaltija on parhaimmassa tapauksessa taho, joka ottaa vastuun kaikesta vaatimuksista. Taho voi olla esimerkiksi rakentaja tai kiinteistön omistaja (Joutsenmerkin kriteerit 2022, 6).

3.1 Joutsenmerkin kriteerit

Kriteerit muodostuvat monista eri kohdasta, joidenka osiot on täytyttävä. Opinnäytetyössä tulkitaan Joutsenmerkin kriteeristöä: Pientalot, kerrostalot, koulu- ja päiväkotirakennukset, versio 3.14, joka ulottuu ajanjaksolle 9.3.2016.-30.9.2023. Opas selittää Joutsenmerkkiä hakevalle tietoa merkistä, auttaa kuvaamalla hakuprosessia, sekä selkeyttää kriteerien täyttövaatimukset kohta kohdalta. Opas on käänös ruotsinkielisestä versiosta. Tämän takia opas on paikoittain hankalaa luettavaa, eikä kaikki lauseet ole oikeaoppista suomen kieltä. Kuitenkin jos käänöksessä on ristiriitaisuuksia, ruotsinkielinen versio pätee, koska se on alkuperäinen.

Kriteerit muodostuvat pakollisista ja pistevaatuksista. Pakollisissa vaatimuksissa merkintänä O, jonka perään kriteerin järjestysnumero. Pistevaatuksissa merkintänä on P, jonka perään kriteerin järjestysnumero (Joutsenmerkin kriteerit 2022, 6).



Lähetä dokumentaatio hakemuksen mukana



Tarkistetaan paikan päällä.

Kuva 3. Dokumentaatiotavan ilmoittamiskäytäntö (Joutsenmerkin kriteerit, 7)

Vaatimusten kohdalla kerrotaan, kuinka vaatimus halutaan kuvattavan. Kuvan 3 symbolit auttavat hakijaa dokumentaatiotavoista. Esimerkkinä kirjekuorisymbolin perässä teksti ”Kosteudentorjunnasta vastaava asiantuntijan nimi ja pätevyys”. Tämä tarkoittaa, että Joutsenmerkkiä hakevan organisaation on lähetettävä pätevyystodistus kosteudenhallintaan soveltuvalta henkilöltä (Joutsenmerkin kriteerit 2022, 7).

Samaa kriteeristöä noudatetaan pientalojen-, kerrostalojen-, koulu- ja päiväkotirakennusten rakentamisen osalta. Pakolliset pistevaatimukset ovat kaikille rakennustyypeille samat, poikkeuksena kriteeri O12 (melu), joka koskee vain päiväkoteja ja kouluja. Pistevaatimuksia tulkittaessa pisteiden saaminen toimii samalla periaatteella, mutta tarvittavat pisteet ja maksimipisteet eroavat toisistaan.

Joutsenmerkin kriteerit päivittyvät ajoittain. Uuden kriteeristön lausuntoaika päättyi 14.3.2022. Ympäristömerkintälautakunta hyväksyy kriteerit syksyllä vuonna 2022. Lausuntoaikana Ympäristömerkintä pyysi kommentteja uudesta kriteeristöstä, johon saa osallistua kaikki Joutsenmerkistä kiinnostuneet. Kriteeristöön on tulossa mukaan toimistorakennukset, nykyisten rakennustyyppien lisäksi. Kriteeristön uusimisen tavoitteena on kehittää tulevaisuuden Joutsenmerkittyjä rakennuksia, sekä selkeyttää niiden hakemisprosessia (Joutsenmerkki 2022).

3.2 Pakolliset vaatimukset

Pakollisia vaatimuksia on kaikkiaan 41 kohtaa. Vaateet on jaettu kriteeristössä 7 eri otsikon alle. Jotkut kohdista ovat huomattavasti laajempia kuin toiset, sekä jotkut kriteerien termeistä aukenevat vain rakennusalan ammattilaisille tai rakennusalaan tunteville henkilöille. Osa kriteeristä ei myöskään liity suoraan Joutsenmerkkiin, vaan ovat enemminkin vaatimuksia hyvään rakentamisen laatuun. Tässä osiossa avataan kriteereitä ymmärrettävämpään muotoon ja esimerkkejä millaisiin asioihin ne vaikuttavat.

Ensimmäinen osio on nimeltään ”yleiset vaatimukset”. Osio koostuu kolmesta kohdasta (O1-O3).

O1 rakennuksen yleiskuvaus kohta, kertoo Joutsenmerkkiä haluavalle mitä hakemuksessa on oltava rakennuksen yleiskuvauksesta. Tässä kohdassa rakennuksen suunnitelmat on oltava jo valmiina, sillä hakemukseen pyydetään selvitykset piirustuksineen esimerkiksi pinta-aloista, rakennustyypeistä ja mahdollisista lisärakennuksista. Kuitenkin esimerkiksi sisustukselliset materiaalit voidaan esittää materiaalmahdollisuuksien tavoin (Joutsenmerkin kriteerit 2022, 8).

O2 Kriteeri on vastuu Joutsenmerkistä. Ote selittää luvanhaltijan olevan vastuussa kriteerien täytymisestä, muuttovalmiuteen saakka. Oteessa määrätään listattavaksi rakennuttaja, rakentaja, missä määrin alihankkijoita käytetään ja alihankintapa, sekä vastaava yhteyshenkilö Ympäristömerkintään projektin ajan. Pienemmissä rakennushankkeissa yhteyshenkilö on yleisesti työnjohtaja tai projektista vastaava mestari. Suuret rakennushankkeet esimerkiksi koulu- tai päiväkotirakennukset, yhteyshenkilö on työmaainsinööri, jolloin urakoitsijat, materiaalit tai ynnä muut sellaiset kulkevat hänen kirjaustensa kautta. (Joutsenmerkin kriteerit 2022, 8).

O3 selittää kohdat saavutettavista pisteistä. Luvanhakijan on saatava tarvittava pistemäärä. Pisterajat koskevat Suomessa rakennettuja rakennuksia.

- Kerrostaloissa on saatava vähintään 16 pistettä mahdollisesta 44 pisteestä
- Pientaloissa on saatava vähintään 15 pistettä mahdollisesta 42 pisteestä.
- Päiväkotij- ja koulurakennuksissa on saatava vähintään 14 pistettä mahdollisesta 39 pisteestä.

(Joutsenmerkin kriteerit 2022, 8).

Toinen osio käsittelee resurssitehokkuutta. Vaatimukset on numeroitu O4-O8.

O4 osiossa on vaade rakennuksen energiankäytölle. Asuinrakennuksille energialuokan on oltava A, koulu- ja päiväkotirakennuksille on asetettu 85 % raja-arvosta (100 kWhE/m²), kun rakennuslupahakemus on jätetty 1.1.2018 jälkeen. Vaatimukset pohjautuvat Ympäristöministeriön asetukseen uuden rakennuksen energiatehokkuudesta 1010/2017. Kuitenkin jos rakennuslupahakemus on jätetty ennen 1.1.2018, energialuokka B riittää. Poikkeuksena kuitenkin kaukolämpöön liitettävät kerrostalot tarvitsevat 85 % raja-arvosta. Kriteerit täyttääkseen tarvitaan rakennuksen energialaskelmat lähetettäväksi Ympäristömerkintään (Joutsenmerkin kriteerit 2022, 9).

O5 vaatimukset koskevat valaistuksen tarveohjausta. Valaistuksen automaattinen tarveohjaus tarkoittaa, valon määrän säätelyä tarpeen mukaiseksi, riippuen esimerkiksi ajan, liikkeen ja päivänvalon mukaisesti. Tarveohjaus on oltava ulkovalaistuksessa, vaatimus ei kuitenkaan koske yksityisiä parvekkeita, kuisteja tai vastaavia. Pien- ja kerrostaloissa tarveohjaus on oltava yleisissä ja yhteisissä tiloissa, esimerkiksi rappukäytävissä ja varastoissa. Päiväkodeissa ja kouluissa kaikki sisävalaistus on oltava tarveohjattua. Vaatimuksista ei tarvitse täytyä työpisteiden, hissi- ja hätävalaistuksen osalta (Joutsenmerkin kriteerit 2022, 9).

O6 sisällyttää kodinkoneiden energialuokkavaatimukset.

TAULUKKO 1. Kodinkoneiden energialuokkavaatimukset (Joutsenmerkin kriteerit, 10)

Tuotetyyppi/tuotekategoria Kodinkoneet kuluttajakäyttöön	Alhaisin hyväksytty energialuokka energiamerkintädirektiivin (2010/30/EU) mukaan	Alhaisin hyväksytty energialuokka energiamerkintäasetuksen (EU) 2017/1369 mukaan
Pesukone		D
Jääkaappi		E
Pakastin		F
Jääkaappipakastin		F
Kuivausrumpu	A ⁺⁺	
Astianpesukone		E
Uuni	A	
Kuivaava pyykinpesukone		E

Taulukosta 1 selviää alhaisimmat hyväksytyt energialuokat. Vaatimukset koskevat 19.3.2021 alkaen hankittavia kodinkoneita (Joutsenmerkin kriteerit 2022, 10).

O7 linjaa lajittelumahdollisuuksien rajat. Syntypaikkalajitteluun sopivat jäteastiat on asetettava asuntoihin neljänä eri jakeena ja koulu- ja päiväkotirakennuksiin jakeita on oltava 5, keittiön yhteyteen. Sekajäte luokitellaan yhdeksi jakeeksi. O8 kriteerit rakennusten jäteposteitä. Päiväkotien, koulujen ja yli 8 asunnon rakennuksiin on oltava vähimmäismääränä 6 jaetta. Jakeilla tarkoitetaan valmiin rakennuksen jäteposteitä (Joutsenmerkin kriteerit 2022, 10).

Esimerkki jäteposteiden jakeista:

- paperi
- kartonki
- metalli
- muovipakkaukset
- lasi
- sekajäte
- biojäte

Seuraavat vaatimukset käsittelevät sisäilmaa (O9-O12). Osiossa suuri osa kriteeriestä ei eroa rakennuslaista, mutta haluavat painottaa niissä tervettä rakennusta, sekä laadun tärkeyttä.

O9 linjaa radonin torjuntaa. Rakennustavan täytyy olla radonin suhteen turvallinen. Toimenpiteitä on suoritettava, voidakseen varmistaa kansallisten viranomaisvaatimuksiin ja raja-arvojen noudattaminen. Mikäli riskianalyysi osoittaa radonin tason olevan alhainen, on kuitenkin suoritettava radonesiintymäriskien kartoitus/arvio, esimerkiksi geoteknisillä selvityksillä (Joutsenmerkin kriteerit 2022, 11).

O10 osio koskee kosteusongelmia estäviä toimenpiteitä. Kosteuden torjuntasuunnitelman noudattamisen varmistamiseksi on oltava nimettynä pätevä asiantuntija. Hyvän ja terveellisen sisäilman edistämiseksi ja kosteusongelmiin liittyvien riskien vähentämiseksi on oltavat suunnitelma tai kuvaus ennaltaehkäisevistä toimenpiteistä (Joutsenmerkin kriteerit 2022, 11).

Suunnitelmissa on mainittava:

- kosteusherkkien materiaalien ja tekniikan valinnat, joilla voi olla vaikutusta haitalliseen kosteuteen
- materiaalien ja rakennuksen/rakenteiden suojaustoimenpiteet säätä vastaan
- varmistus rakennuksen riittävästä kuivumisesta, sekä arviot kuivumisajoista
- materiaalien korkeimmat sallitut kosteusasteet
- betonin kosteuden valvonta laskennallisesti tai mittauksilla. Mittaukset tulee suorittaa porauksilla tai koepalamenetelmällä, sillä pintakosteusmittaukset eivät ole riittäviä

Ilmanvaihdon kriteerit ovat osiossa O11. Ennen järjestelmän käyttöönottoa ilmanvaihdon toimivuus on tarkastettava. Tarkastuksissa on todettava ilmanvaihtojärjestelmien puhtaus, käyttö- ja huolto-ohjeiden helppo saatavuus, ilmanvaihtojärjestelmän toiminnan todenmukaisuus, sekä että toiminta vastaa voimassa olevia määräyksiä. Päiväkoti- ja koulurakennuksissa vaaditaan ilmanvaihdon automaattinen tarveohjaus (Joutsenmerkin kriteerit 2022, 12).

O12 koskee vain päiväkoteja ja kouluja, joka käsittelee melua. Suomessa käytetään standardia SFS 5907. Tarvitaan ääniluokka B jälkikaiunnalle. Ääniluokka on saavutettava kaikissa tiloissa, paitsi lyhytaikaisesti oleskelevissa. Esimerkkejä lyhytaikaisessa käytössä olevista tiloista on sisääntulopaikat, pukutilat ja WC (Joutsenmerkin kriteerit 2022, 12).

O13 käsittelee päivänvalolle asetettuja kriteereitä. Kouluissa ja päiväkodeissa päivänvalosuhteen on oltava vähintään 2,5 % luokkahuoneissa ja yhteistiloissa/leikkihuoneissa (Joutsenmerkin kriteerit 2022, 12). Päivänvalosuhdetta arvioidaan "average daylight factor, DF_{ave} " yksikkönä. Pientaloissa ja kerrostaloissa on saavutettava kansallinen vaatimus päivänvalosuhteelle. Yleisesti vaatimus on vähintään 2 %, sillä sen alhaisemmat koetaan synkiksi ja niissä käytetään useasti keinovaloja (Vikberg, Lylykangas, De Luca 2019, 19). Asuintaloissa käytävien, eteisten, kylpyhuoneiden ja vastaavien ei tarvitse täyttää vaatimuksia päivävalosuhteille.

Kriteeri O14 sisällyttää formaldehydipäästöt. Vaatimukseen sisältyy kaikki puusta tehdyt levyt, jotka sisältävät 3 % painostaan formaldehydiperäisiä lisäaineita. Hakijan täytyy toimittaa levystä analyysiraportti Ympäristömerkinnälle, mittausmenetelmistä, mittaustuloksista ja mittausjaksoista. Vaatimukset sisältyvät sisäilman kriteereihin, koska formaldehydi on epäpuhtauksia aiheuttava kemikaali ja saattaa aiheuttaa oireita herkimmille (Joutsenmerkin kriteerit 2022, 13).

Neljäs osio käsittelee kemiallisia tuotteita, sekä rakennusmateriaaleja (O15-O29). Osio sisällyttää vaatimukset materiaalilokille, kemiallisille tuotteille, rakennusmateriaaleille, puu- ja bamburaaka-aineille. Kaikkien osion kappaleiden vaatimukset on täytyttävä Joutsenmerkittyihin rakennuksiin, sekä mahdollisiin lisärakennuksiin. Vaatimukseen luetaan kuitenkin vain taloon jäävät osat. Esimerkiksi anturanmuottilautojen ei tarvitse noudattaa vaatimuksia, sillä ne puretaan betonoinnin jälkeen. Osiossa mainitaan moneen otteeseen jo valmiiksi Joutsenmerkittyjen tuotteiden helppokäyttöisyys työmaalle. Osion kriteereiden osalta tarvitaan monia liitteitä täyttääkseen ja varmistaakseen tuotteiden käyttökelpoisuus. Kaikista Joutsenmerkityistä materiaaleista tarvitaan vain valmistaja, tuotteen nimi ja lupanumero lokiin. Tämä kannustaa Joutsenmerkittyjen tuotteiden käyttöä myös materiaali-toimittajien näkökulmasta.

O15 asettaa vaatimukset materiaalilistalle ja lokille. Kaikki rakentamisessa käytetyt rakennusmateriaalit ja kemialliset tuotteet ovat listattava. Listasta on löydettävä tuotteen valmistaja, nimi, sekä kuvaus. Rakennuksella on oltava myös materiaaliloki, johon digitaalisesti mainitaan materiaalilistan tavoin rakennusmateriaalit ja kemialliset tuotteet. Materiaalilokissa kuitenkin täytyy lisäksi olla materiaalien pääasialliset osat, sekä arvioitu paikka rakennuksessa. Listat voidaan yhdistää yhdeksi digitaalliseksi listaksi, jossa kaikki mainitut asiat löytyvät (Joutsenmerkin kriteerit 2022, 15).

O16-O21 kriteerit käsittelevät kaikki kemiallisia tuotteita. Ne sisällyttävät kiellettyjen aineiden luokitukset, CMR-ainesosien luokat, säilöntäaineiden pitoisuusrajat maaleissa, lakoissa ja muissa sisäkäyttöön tarkoitetuissa tuotteissa. Kappaleet mainitsevat myös muut aineet, joita kemiallisissa tuotteissa ei saa olla. Kaikkinaan kriteereistä tuotekohtaisesti täytetään vakuutus kemiallisille tuotteille. Vakuutuksen täyttää kemikaalivalmistaja, hänen hallussaan olevien tietojen pohjalta tuotteeseen/tuotetietoihin perehtyen (Joutsenmerkin kriteerit 2022, 17–21).

Vaatimukset O22-O26 linjaavat kiellettyä rakennusmateriaaleja tai niissä mahdollisesti esiintyviä kiellettyjä aineita. Kriteereissä mainitaan liitteet, jotka ovat valmistajan/myyjän täytettävä. Materiaaliosion avainsanana on dokumentointi. Kaikesta kriteerin O22-O26 kohtein materiaalien käytön oikeellisuudesta vaaditaan tarkat dokumentit, sekä osasta myös materiaalityömittajien/valmistajan vakuutus liitteiden mukaisesti. O22 kriteerissä luetellaan rakennusmateriaalit, joita vaatimukset koskevat. Kohdassa O23 mainitaan nanopartikkeleiden ja antibakteeristen lisäaineiden käytön kiellosta. Sisäpuoliset pintamateriaalit (lattiat, katot ja seinät) eivät saa sisältää PVC- muovia, kohdan O24 mukaan. Kriteerissä O25 määräykset koskevat ikkunoita ja ovia, joiden profiilien tulee sisältää kierrätysmateriaaleja. Materiaaliosion viimeinen kriteeri O26 linjaa kuparin käytön kiellon vesijohdoissa. Kielto koskee myös katto- ja julkisivutuotteita, joissa painosta on yli 10 % kuparia (Joutsenmerkin kriteerit 2022, 21–26).

Neljännän osion viimeinen kappale käsittelee puutavaran, bambun ja kuituraaka-aineen vaatimukset. Kappaleen ensimmäisessä kriteerissä (O27) linjataan, ettei Joutsenmerkityissä rakennuksissa saa käyttää Pohjoismaisen ympäristömerkinnän kiellettyjen puulajien listan tuotteita. Vaatimus koskee myös puutavaraa, joka ei jää lopulliseen rakennukseen, kuten valumuotit (Joutsenmerkin kriteerit 2022, 24).

O28 vaatimus koskee rakennusosia massiivipuusta, liimapuusta, bambusta tai vanerista. Tarkasteltavat rakennusosat ovat: runko ja alapohja, kattotuolit, sisäpaneelit, julkisivujen puutavara esim. terassit. Näissä käytettävistä puutavarasta tarvitaan ilmoitettavaksi puutavaran nimi, FSC/PEFC:n sertifioitu jäljitettävyysslaskelma ja dokumentaatio, joka osoittaa sertifiointivaatimukset. Jos tuotteella on jo FSC tai PEFC merkintä, se täyttää vaatimukset suoraan (Joutsenmerkin kriteerit 2022, 25). FSC ja PEFC ovat Suomessa käytössä olevia sertifiointijärjestelmiä, joista PEFC on huomattavasti yleisempi. Näillä sertifioinneilla osoitetaan metsien vastuullinen ja kestävä käyttö (Metsäkeskus julkaisuaika tuntematon).

Kriteerinä O29 määrää käyttökiellon puutavaralle, jonka kyllästyksen on kyllästetty raskasmetalleja tai biosideja. Asetus sisältää Joutsenmerkityt rakennukset ja niiden terassit, lattiaritilät, parvekkeet, kaiteet, näkösuojat, portaat, käyntisillat, pergolat, aidat, melusuojat ja lisärakennukset, joissa on

vähintään yksi katto. Kuitenkin yleiskiellosta on mahdollista saada poikkeuslupa. Lupaa voidaan hakea kantaville rakenteille, joilta vaadittaisiin tietty säänkestävyys, sekä suoraan maahan tai veteen kosketuksissa olevalle puutavaralle (Joutsenmerkin kriteerit 2022, 26).

Viides osio koskee rakennusprosessin laadunvarmistusta. Osion ensimmäinen kriteeri (O30) kuvaa ilmantiiveyden varmistamista. Hakijalla on oltava menettely suunnitellun ilmantiiveyden varmistamiseksi. Ilmanvuodot on mitattava edustavasta joukosta rakennuksia. Esimerkiksi rivi- ja kerrostaloista vähintään 10 % huoneistojen lukumäärästä. Kriteeri O31 ei tuo suoraan uusia vaatimuksia. Kohdassa luvanhakijan varmistuttava luvun 4 vaatimuksista, joka käsitteli kemiallisia aineita ja rakennusmateriaaleja. O32 kriteeri käsittelee tarvittavan tiedon varmistusta kaikille rakennushankkeeseen osallistuvilta. Etenkin turvallinen toiminta on taattava kemiallisia tuotteita käsitellessä (Joutsenmerkin kriteerit 2022, 27).

Kriteeri O33 linjaa rakennushankkeen urakoitsijoiden kirjallista omavalvontaa. Menettelyt täytyy suorittaa vähintään jätehuollosta rakennuspaikalla, kosteuden ehkäisystä, turvallisista vesiasennuksista, koeponnistuksista, sähköasennuksista, ilmanvaihdosta ja lämmitysjärjestelmästä. Työmaalla tämä on hyvä sisällyttää urakkasopimukseen, sillä omavalvontaa voidaan käyttää tositteena hakijan toimesta. O34 kriteeri linjaa valmiin rakennuksen laadun tarkastusta, mutta ei linjaa uusia vaatimuksia. Kriteerissä mainitaan Suomen rakennusvalvonnan lopputarkastusten olevan riittävä (Joutsenmerkin kriteerit 2022, 27–28).

Kuudes osio koskee laatu- ja viranomaisvaatimuksia. Vaatimuksessa O35 määrätään luvanhakijan toteuttamaan arkistoitava dokumentaatio, hakemuksen yhteyteen. Tiedot Joutsenmerkityistä rakennuksista on sisällytettävä kohtaan O36. Luvanhakijan on säilytettävä dokumentaatio vähintään viisi vuotta rakennuksen valmistumistuttua (Joutsenmerkin kriteerit 2022, 28).

Kriteerit O37 ja O38 linjaavat ilmoituksia suunnitelluista tuote- ja markkinointimuutoksista, sekä odottamattomista poikkeuksista. Kaikista muutoksista ja poikkeuksista, jotka vaikuttavat Joutsenmerkin vaatimukseen, on ilmoitettava Pohjoismaiseen ympäristömerkintään. Kohdassa O39 määrätään, että luvanhakijalla on oltava menettelyt reklamaatioiden käsittelyyn. Vastuu asiakkaan valituksista ja reklamaatioista on luvanhakijalla. Voimassa olevien lakien ja määräyksien noudattaminen Joutsenmerkityissä rakennuksissa on luvanhakijan vastuulla, joka ilmenee kriteerissä O40 (Joutsenmerkin kriteerit 2022, 29).

Viimeinen osio (O41) koskee ohjeita asukkaille ja isännöitsijälle. Tämä tarkoittaa, että Joutsenmerkittyihin rakennuksiin on tehtävä huoltokirja. Huoltokirjassa on oltava rakennuksen kuvaus, sekä huolto- ja käyttöohjeet. Tarkoituksena on auttaa ja opastaa rakennuksen kunnossapidosta, huollontarpeista, sekä teknisten laitteiden käytöstä (Joutsenmerkin kriteerit 2022, 29–30).

3.3 Pistevaatimukset

Pistevaatimukset koostuvat yhteensä 14 eri kohdasta. Kohdassa O3 määritellyt vähimmäispisteet on täyttyvä Joutsenmerkin luvan myöntämiseksi. Pisteistä on kokonaisuudessaan tehtävä pistelaskelma, sekä selvityksen niiden osoittamiseksi. Pisteet myönnetään hakijalle vain vaatimuksen ja tarvittavien selvitysten täytyttyä. Pisteiden minimipistemäärä on vähäinen, koska kaikki rakennukset eroavat toisistaan. Tiettyjen pistevaatimusten täyttäminen voi olla rakennuksissa mahdotonta, eikä niitä sen vuoksi lähdetä tavoittelemaan. Tämän osion tarkoituksena on kertoa mistä pistevaatimukset koostuvat.

TAULUKKO 2, koonti pistevaatimuksista (Joutsenmerkin kriteerit, 44)

No	Requirement	Appliers point	Maximum points apartment buildings	Maximum points small houses	Maximum points scools/pre-schools
P1	Energy contribution from local energy sources or energy recovery		6	6	6
P2	Individual metering of domestic hot water		1	n.a	n.a
P3	Calculation of hot water circulation (HWC) losses		1	n.a	n.a
P4	White goods of best energy class		3	3	3
P5	Energy efficient sanitary tapware		3	3	3
P6	Cement and concrete with a reduced energy and climate impact		2	2	2
P7	Timber structures		2	2	2
P8	Noise environment (solely concerns small houses and apartment buildings)		3	3	n.a
P9	Ecolabelled construction products and goods		10	10	10
P10	Chlorine-free plastic products		2	2	2
P11	Wooden mouldings from certified forestry		2	2	2
P11	Recycled or reused materials in construction products		3	3	3
P12	Recycling of building waste		3	3	3
P13	Green initiatives		3	3	3
Sum			44	42	39

Taulukossa 2 nähdään virheellisesti pistevaatimuksia olevan 13, mutta vaatimus 11 on kirjattu kahdesti, joten numerointi on väärin. Taulukosta 2 huomataan suoraan kohdan P9 (Joutsenmerkittyjen tuotteiden käyttö rakennushankkeessa) täyttävän maksimipisteillään yli puolet rakennusten pisteytyksen vähimmäismäärästä.

Ensimmäinen pistevaatus (P1) käsittelee paikallisia energialähteitä ja/tai energian talteenottoa. Osioista on mahdollista saada maksimissaan 6 pistettä. Energialähteen on oltava rakennuksessa tai sen välittömässä läheisyydessä. Pisteitä annetaan taulukon 3 mukaisesti (Joutsenmerkin kriteerit 2022, 30).

Taulukko 3, Paikallallisten energialähteiden ja energian talteenoton pisteytys

Aurinkokeräimessä, joka tuottaa rakennuksen lämminvesitarpeesta annetaan pisteitä:	10-25 %=1 p	26-50 %=2 p	>50 %=3 p
Aurinkokennot, joka tuottaa rakennuksen kiinteistösähkön energiatarpeesta annetaan pisteitä:	10-15 %=1 p	16-25 %=2 p	>25 %=3 p
Jäteveden lämmöntalteenotto, joka tuottaa lämminvesitarpeesta annetaan pisteitä:	5-15 %=1 p	16-25 %=2 p	>25 %=3

Vaatus P2 käsittelee yksinkertaisesti vedenkulutuksen seurannan mahdollisuutta. Rakennukselle annetaan yksi piste, jos asukas voi seurata omaa vedenkulutustaan vuorokausitasolla tai usean asunnon lämminvesikulutusta on mahdollista seurata vähintään kuukausittaisena keskiarvona. P3 osiosta on mahdollista saada piste LKV-häviöiden tai rakennuksen hiilijalanjäljen laskemisesta. LKV-häviöt tarkoittavat lämpimän käyttöveden energiahäviöitä, joista vaaditaan laskelmat projektille. Toinen vaihtoehto on laskea rakennuksen hiilijalanjälki koko sen elinkaarelle ympäristöministeriön ohjeiden mukaan. Huomioitavaa on, että pistevaatimukset (P2 ja P3) koskevat vain kerrostaloja (Joutsenmerkin kriteerit 2022, 30–31).

Pisteitä kohdassa P4 on mahdollista saada valitsemalla parempi energialuokka kodinkoneisiin. Vähimmäisvaatimukset nähdään taulukosta 1. Tuotekategorian kodinkoneita parantamalla saadaan 1 piste, useampaa kategoriaa parantamalla maksimipisteet ovat 3. Esimerkiksi kaikkien rakennuksen pakastinten energialuokan vaadittu taso on F, muuttamalla luokkaan E, saadaan 1 piste (Joutsenmerkin kriteerit 2022, 31).

Pisteitä voi myös saada energiatehokkailla saniteettikalusteilla. Kohdan P5 mukaan maksimipisteet ovat 3. Kategorioista pesuallashanat, keittiönallashanat ja termostaattihanat suihkulla pisteitä kustakin energialuokan ollessa A saadaan 2 p ja ollessa B saadaan 1 p. Saniteettikalusteiden ollessa kosketusvapaita pisteitä saadaan 1 (Joutsenmerkin kriteerit 2022, 31).

P6 mukaan pisteitä saadakseen on valittava pienemmän energia- ja ilmastokuormituksen omaavaa sementtiä ja betonia. Pisteisiin on kaksi eri vaihtoehtoa. Vaihtoehdossa 1 tarvitaan vähintään puolet tuotetyyppien/rakennusosien betonin omaavan enintään 70 paino- % sementtiklinkereitä. Tuotetyypit/rakennusosat ovat: pohjalaatta, runko ja alapohja, katto-, seinä-, julkisivu- ja parveke-elementit. Määräyksen täytyessä tuotetyyppiä kohden annetaan 1 piste, mutta kuitenkin monen tuotetyypin täytyessä maksimissaan 2 pistettä. Vaihtoehdossa 2, betonin laatu täytyy valita käyttökohteen mukaisesta ja/tai betonirakenteita kevennetään esimerkiksi suuremmalla raudoitusmäärällä. Molemmista toimenpiteistä on mahdollista saada 1 piste (Joutsenmerkin kriteerit 2022, 32).

Uusiutuvien rakennusmateriaalien käytön pisteytyksestä kerrotaan kohdassa P7. Kantavien rakenteiden ollessa puuta tai muuta uusiutuvaa rakennetta, pisteitä saadaan 1 rakennusosaa kohden. Pisteiden voi saada myös julkisivun pinta-alasta 50 % ollessa huoltovapaasta puusta tai huoltovapaasta uusiutuvasta materiaalista. Kuitenkin kohdasta P7 maksimipisteiden ovat 2 (Joutsenmerkin kriteerit 2022, 32).

P8 määrittää pistevaatuksia melulle. Yhden pisteen voi saada rakennuksen ääniluokan ollessa C, jossa toteutetaan akustisen luokituksen SFS 5907 standardia. Kolme pistettä saadaan ääniluokan ollessa B kahdelle valinnaiselle ääniympäristöparametrille. Pistevaatimus koskee vain kerrostaloja, sekä pientaloja, sillä nämä ovat pakollisia vaatimuksia päiväkodeissa ja kouluissa (Joutsenmerkin kriteerit 2022, 33).

Ympäristömerkityiden rakennustuotteiden käytöstä on mahdollista saada kokonaisuudessaan 10 pistettä, kohdan P9 mukaan. Pisteitä saadaan liitteessä 13 esitettyjen tuotealueiden mukaan. Tuotealueen tuotteiden ollessa yli 10 % Joutsenmerkittyjä saadaan 1 piste ja niiden ollessa yli 50 % saadaan 3 pistettä. Tuotealueita ovat esimerkiksi lattiamateriaalit ja sisämaalit (Joutsenmerkin kriteerit 2022, 33).

Pistevaatimukset P10 koostuvat tiettyjen tuotteiden korvaamisesta, jotka ovat terveydelle ja ympäristölle vaaraksi. Kohdan maksimipisteet ovat kokonaisuudessaan 2. Pisteitä saadaan 2, jos kaikki erityistä joustoa vaativat liikuntasaumamat ovat ftlaattittomia. Sähköputkien ollessa PVC- vapaita ja enintään painoprosenttiltaan 0,05 % bromia ja klooria, annetaan 2 pistettä. Lisäksi jätevesiputkien, voimavirtajohtojen ja keskuspölynimurin muoviputkien ollessa PVC vapaita, annetaan 1 piste jokaista tuoteryhmää kohden (Joutsenmerkin kriteerit 2022, 33).

P11 vaatimuksesta on mahdollista saada pisteitä sertifioidun (PEFC- tai FSC- merkityn) puun käytöstä puulistoissa. Listoilla tarkoitetaan esimerkiksi jalkalistoja, ikkunalistoja ja ovilistoja. Yhden pisteen on mahdollista saada, jos vähintään puolet listoista on sertifioitu. Kaikkien listojen ollessa sertifioitu, pisteitä annetaan 2. Myös kierrätetyn materiaalin käytöstä on mahdollisuus saada 3 pistettä, vaatimuksen P12 mukaisesti. Pisteitä saadaan jokaista tuoteryhmää kohden höyrinsulkukerroksen ulkopuolella, jos niissä on käytetty vähintään 25 % kierrätettyä materiaalia. Pisteitä ei kuitenkaan

ole mahdollista saada metallista, eristeistä, teollisuuskipsistä tai puukuitutuotteista, koska niissä käytetään jo yleisesti kierrätysmateriaaleja (Joutsenmerkin kriteerit 2022, 33–34).

Rakennusjätteen kierrätyksestä on mahdollista saada maksimissaan 3 pistettä. Kierrätysprosentti lasketaan rakentamisen yhteydessä syntyvästä jätteestä. Siihen kuuluu uusiokäyttöön/materiaalikierrätykseen menevä jäte, energiakäyttöön menevä jäte, sekä lajittelematon jäte. Pisteistä saadaan seuraavasti: >50 % = 1 p, >60 % = 2 p, >70 % = 3 p. Prosenttiluvut työmaalle saadaan helposti jätehuoltoyhtiöltä, sekä yhteistoiminnalla prosenttia saadaan huomattavasti nostettua (Joutsenmerkin kriteerit 2022, 34).

Viimeisenä pistevaatimuksena P14 ovat vihreät toimenpiteet. Kohdasta on mahdollista saada maksimissaan 3 pistettä. Vihreät toimenpiteet jaetaan kolmeen osaan: ekosysteemipalvelut, ympäristömyötäisiin kuljetuksiin ja energiaan liittyviin toimenpiteisiin. Ekosysteemipalveluihin kuuluu esimerkiksi tontin hulevesien kierrättäminen ja hyönteisten tai lintujen pesäpaikkojen luominen. Ympäristömyötäisiin kuljetuksiin lasketaan oikeanlaiset pyöräparkit, kuten katettu pyörien lyhytaikainen säilytyspaikka, jossa on mahdollisuus runkolukitukseen. Energiaan liittyvät toimenpiteitä ovat esimerkiksi asukkaan mahdollisuus seurata omaa energiankulutustaan. Pisteitä on myös mahdollista saada samalaisista kohdista, jos hakijalla on tarvittava kuvaus toimenpiteistä perusteluineen (Joutsenmerkin kriteerit 2022, 35).

3.4 Kriteeristön liitteet

Joutsenmerkin kriteeristön lopussa nähdään 14 erilaista liitettä.

- Liite 1 Laboratories and methods for testing and analysis
- Liite 2 Exemptions from overall responsibility
- Liite 3 Template for calculation of points
- Liite 4 Energy Calculation
- Liite 5 Daylight Calculation
- Liite 6 Vakuutus formaldehydipäästöistä
- Liite 7 Vakuutus kemiallisille tuotteille
- Liite 8 Rakennustuotteet ja -materiaalit
- Liite 9 Vakuutus ei-toivotuista aineista rakennustuotteissa, rakennusaineissa ja rakennusmateriaaleissa
- Liite 10 Vakuutus nanopartikkeleista ja antibakteerisista lisäaineista rakennusmateriaaleissa
- Liite 11 Windows and exterior doors
- Liite 12 Declaration of tree species not permitted to be used in Nordic Swan Ecolabelled buildings
- Liite 12 b Yhteenvedo sertifioidusta metsästä peräisin olevasta puusta
- Liite 13 Use of Ecolabelled construction products
- Liite 14 Kuvaus vihreistä toimenpiteistä

KUVA 4. Joutsenmerkin kriteeristön liitteet (Joutsenmerkin kriteerit, 2)

Kuvassa 4 nähdään kaikki kriteeristössä mainitut liitteet. Liitteet ohjaavat rakennushankkeen osallistujia toimimaan oikealla tavalla. Liitteiden tarkoitus on auttaa suunnittelijoita, rakentajia ja materiaalityöntekijöitä valmiilla laskentatavoilla ja dokumentointipohjilla. Etenkin kriteeristön rakennusmateriaaliosiossa pyydetään dokumentaatiot liitteiden mukaan. Se helpottaa hankinnan ja työmaan vastuita,

sillä liitteiden täyttö esimerkiksi liite 6 "vakuutus formaldehydipäästöistä" kuuluu materiaalin valmistajalla tai materiaalitoimittajille. Liitteissä myös avataan joidenkin kriteerien sisältöä esimerkiksi liitteessä 14 kerrotaan erilaisista vihreistä toimenpiteistä (Joutsenmerkin kriteerit 2022).

4 JOUTSENMERKIN SEURANTA TYÖMAALLA

Osa Joutsenmerkkihankkeen vastuualueista painottuu jo suunnittelu-, sekä hankintavaiheeseen. Tuolloin on jo ymmärrettävä kaikkien Joutsenmerkin kriteerien vaikutus hankkeeseen. Vastuunjako on tehtävä tässä vaiheessa. Rakennushankkeeseen ryhtyvä määrittää hakijan. Hankeen osapuolet päättävät yhdessä hakijan kanssa Joutsenmerkin vastuuhenkilöt. Joutsenmerkistä vastuussa olevien henkilöiden olisi hyvä olla mukana jo suunnitteluvaiheessa, jolloin heillä olisi ajanmukainen tieto siirtymään työmaatehtäviin.

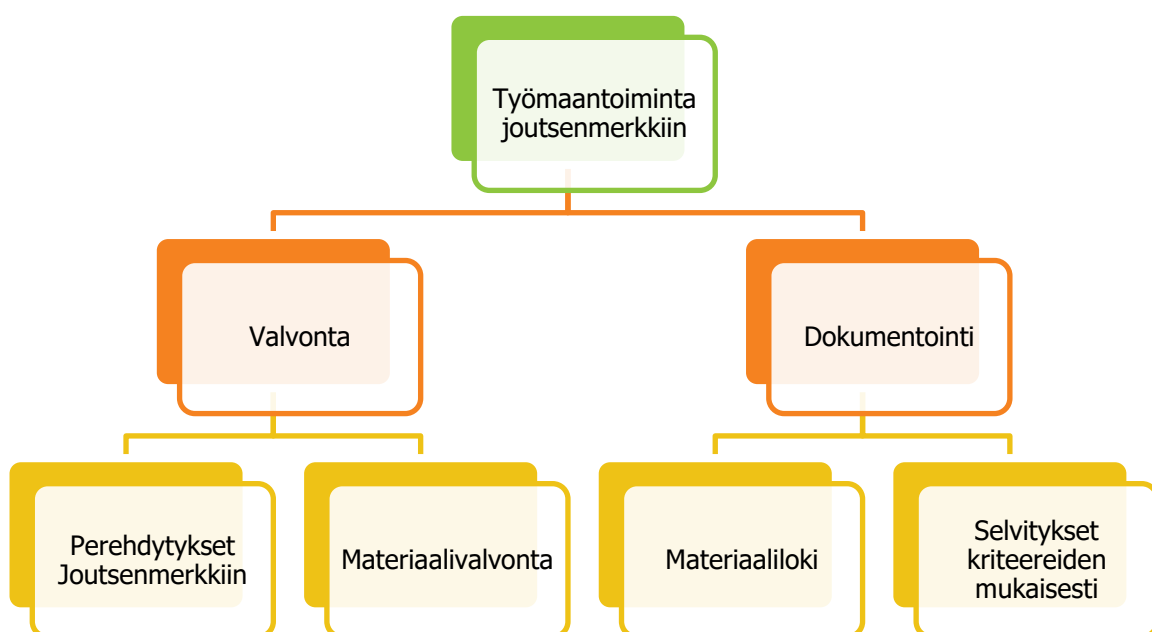
Arkkitehtisuunnittelussa vaikutukset ovat suurimmillaan materiaalien valinnassa, sillä kaikkien materiaalien täytyy läpäistä kriteereissä asetetut vaatimukset. Arkkitehtisuunnittelun vastuulla on myös muita vastuualueita, kuten vaatimukset valaistuksen tarveohjauksesta (O5), jätepisteitä (O8) ja päivänvalosuhteista (O13). Rakennesuunnittelun vastuulla on myös paljon pakollisia vaatimuksia, kuten rakennuksen energialuokka (O4), melu (O12) ja ilmatiiveys (O30). Suunnittelijoiden tiedonhakutaito on avainasemassa. On valittavan vain tuotteita, joita on mahdollista käyttää Joutsenmerkityissä rakennuksissa. Tämän laiminlyöminen tai heikko toteutus aiheuttaa ongelmia hankinta- ja rakennusvaiheessa. Rakennuttajan on mainittava suunnittelutarjouspyyntöihin kohteen tiedot haettavasta Joutsenmerkistä.

Hankinnalle on varattava normaalia enemmän aikaa. Rakennushankkeen koko vaikuttaa suuresti suunnittelun ja hankinnan ajan käyttöön. Pienissä hankkeissa suunnitelmat, sekä hankinnat voidaan tehdä kerralla ennen rakentamisen aloittamista. Urakkatarjouksiin on mainittava Joutsenmerkistä vaikuttavat määräykset. Tällöin urakoitsijat voivat laskea tarkemmin materiaalihintojen vaikutukset, eikä määräykset tule yllätyksenä työmaalle saavuttua. On myös suositeltavaa sisällyttää dokumentoinnin vaateet urakkasopimukseen, kuten tuoteselosteiden keräys. Tarjousten täyttämiseen on annettava aikaa urakoitsijoille, sillä heidänkin täytyy perehtyä Joutsenmerkkiin. Urakoitsijoille Joutsenmerkki voi olla pelottava tekijä, jos ei ole käsitystä tai kokemusta merkin vaikutuksista. Urakoitsijoilla saattaa olla myös omia haasteita Joutsenmerkittyjen tai muiden hyväksytyjen materiaalien hankinnassa, joka nostaa kynnystä tarjota urakoista

Viimeistään hankintavaiheessa aloitetaan materiaalilokin käyttäminen. Materiaalilokin ylläpitäminen koskee pakollista vaatimusta O15. Se on itsessään yksi tärkeimmistä työkaluista koko rakennushankkeen aikana. Lokiin kirjataan kohteessa käytetyt rakennustuotteet, vaikka tuotteilla ei olisi kriteerien mukaisia vaatimuksia. Materiaalilokin tarkoituksena on säilyttää ajantasaista kirjaa rakennuksessa käytettävistä materiaaleista. Jokaisen tuotteen täytyy olla aina Ympäristömerkinnän hyväksymä, ennen sen käyttöä rakennuksessa. Lupa on oltava, ettei valitettavia toimenpiteitä, kuten purkua jouduttaisiin toteuttamaan. Tämän takia ennakkosuunnittelu tuotteiden käytölle on hyvin tärkeää. Joutsenmerkin nettisivuilta löytyy materiaalilokimalli, joka on Excel-tiedostona (Joutsenmerkki julkaisu-aika tuntematon). Kuvassa 5 nähdään kuvakaappaus materiaalilokimallista. Mallissa rakennustuotteet on jaettu valmiiksi lukemisen helpottamiseksi.

Hakija:					
Hakemuksen käsittelijä					
Viimeksi päivätty pvm:				Löytyy Joutsenmerkin rakennustuotetietokannasta	
Tuotetyypi	Valmistaja	Tuotteen nimi	Paikka rakennuksessa	Ympäristömerkki [kyllä/ei]	Tietokantaan listattu (listed) tuote [kyllä/ei]
Kemialliset rakennustuotteet					
Liima					
Liima					
Spakkeli					
Primeri					
Sisämaali					
Sisämaali					
Ulkomaali					
Betonin lisäaine -					

Kuva 5. Kuvakaappaus materiaalilokimallista



KUVIO 1. Työmaantoiminnan vastualueet Joutsenmerkkiin

Kaksi suurinta tehtävää työmaalla Joutsenmerkkiä varten ovat valvonta ja dokumentointi, kuvion 1 mukaisesti. Vastuu materiaalien käytöstä ja oikeaoppisen rakentamisen toteutumisesta on työmaan vastuulla.

Valvonnan osuuteen kuuluu työmaalla toimivien henkilöiden perehdyttäminen Joutsenmerkkiin, sekä materiaalien valvonta. Varsinkin suurien hankkeiden hankaluuksia on materiaalivalvonta. On pidettävä huolta, ettei työmaalle päädy haitallisia tuotteita tai rakennusmateriaaleja, jotka eivät ole materiaalilokissa. Helpon tapa tämän varmistamiseen on kieltää kaikkien omien rakennusmateriaalien tuominen työmaalle ilman lupaa. Kaikkien hankkeen osapuolien perehdyttäminen Joutsenmerkkiin myös on hyvin tärkeää. Toimihenkilöillä ja työntekijöillä on oltava tarvittava tieto Joutsenmerkistä. Perehdyttäminen Joutsenmerkkiin voidaan suorittaa työmaaperehdytyksen yhteydessä ajan säästämiseksi.

Dokumentoinnin osalta on muistettava, että selvitysten lähettäminen Ympäristömerkintään on hankijan vastuulla. Dokumentit on lähetettävä automaattisesti, eikä niitä Ympäristömerkinnän puolelta kysellä erikseen. Vaikka hankinnan puolesta tarvittavat materiaalit ja urakkasopimukset olisi tehty valmiiksi, joudutaan työmaalla kuitenkin ostamaan tarvikkeita. Tässä korostuu työnjohtajien ennakkosuunnittelun tärkeys, sillä aikaa kuluu normaalia enemmän. Ennen työvaiheen aloittamista on varmistuttava, materiaalien käytöstä ja millaista dokumentaatiota työvaiheesta halutaan.

Joitakin materiaaleja käyttäessä voidaan hakea poikkeuslupaa, jos mahdollinen Joutsenmerkittytuote ei toimi ominaisuuksiltaan. Tämä on kuitenkin aina viimeinen vaihtoehto, eikä poikkeuslupaa pidä lähteä hakemaan kevyin perustein. Tällaisia tilanteita voi olla käytännön esimerkkinä lattialiiman käyttö. Joutsenmerkitty liima-aines ei muodostanut sidettä betonilaatan ja muovisen maton välille, joten paikkaan on keksittävä paremmin pitävä liima. Tällaisiin toimenpiteisiin voidaan joutua sääolosuhteista tai väärän rakennusmateriaalin valinnan seurauksesta. Lupaa haluttaessa on oltava tarvittava dokumentointi, sekä perusteet uuden materiaalin käyttöön. Luvan myöntäjä on Ympäristömerkintä. Määrällisesti poikkeuslupahakemukset rakennushankkeella ovat vähäisiä, eikä kaikissa kohteissa niitä jouduta hakemaan ainuttakaan.

Materiaalitoimittajien kanssa yhteistyö on työmaalla tärkeää. Yritysten on hyvä mainita Joutsenmerkistä myös materiaalitoimittajille, sillä he tietävät omista tuotteistaan eniten. Suuret rakennustyömaat käyttävät niin sanottuja "kauppakontteja", joista on nopeasti tarjolla eri rakennustarvikkeita. Esimerkiksi näissä konteissa on helposti rajattavissa pois kaikki Joutsenmerkin vaatimuksissa kielletyt tuotteet, kuten vaaralliset liimat.

Suurten ja pienten rakennushankkeiden välillä on nähtävissä eroa työmaan toimimisessa Joutsenmerkkiä varten. Pientalokohteissa on vähemmän rakentajia ja urakoitsijoita, joten Joutsenmerkkiin perehdyttäminen käy helpommin. Lisäksi materiaalien määrä vaikuttaa suoraan materiaalilokin ylläpidon haasteisiin, joten pienissä kohteissa tämä sujuu huomattavasti helpommin. Valvonta on myös helpompaa pienissä rakennuskohteissa. Kuitenkin hankkeen koosta riippumatta materiaalihankinnoille ja rakennuksen dokumentoinnille on varattava tarpeeksi aikaa.



KUVIO 2. Osapuolten välinen kommunikaatio

Keskeinen asia Joutsenmerkityissä rakennushankkeessa on hyvä kommunikointi. Kuviossa 2 on esimerkki kommunikaatioketjusta. Sen tärkeys on nähtävissä hankkeen alusta asti, mutta suurimmillaan suunnittelun ja rakentamisen aikana. Kriteerien ollessa vaikealukuista, on haastava ymmärtää suoraan millaisia vaatimuksia tai määräyksiä noudatettava. Työmaalla työskentelevä yhteyshenkilö voi olla kontaktissa suoraan Ympäristömerkintään tiedon saamiseksi tai asioiden selkeyttämiseksi. Suurissakaan kohteissa Ympäristömerkintä ei käy työmaalla useaan kertaan tarkastuskäynneillä, vaan yhteydessä ollaan suurimmaksi osaksi sähköpostitse.

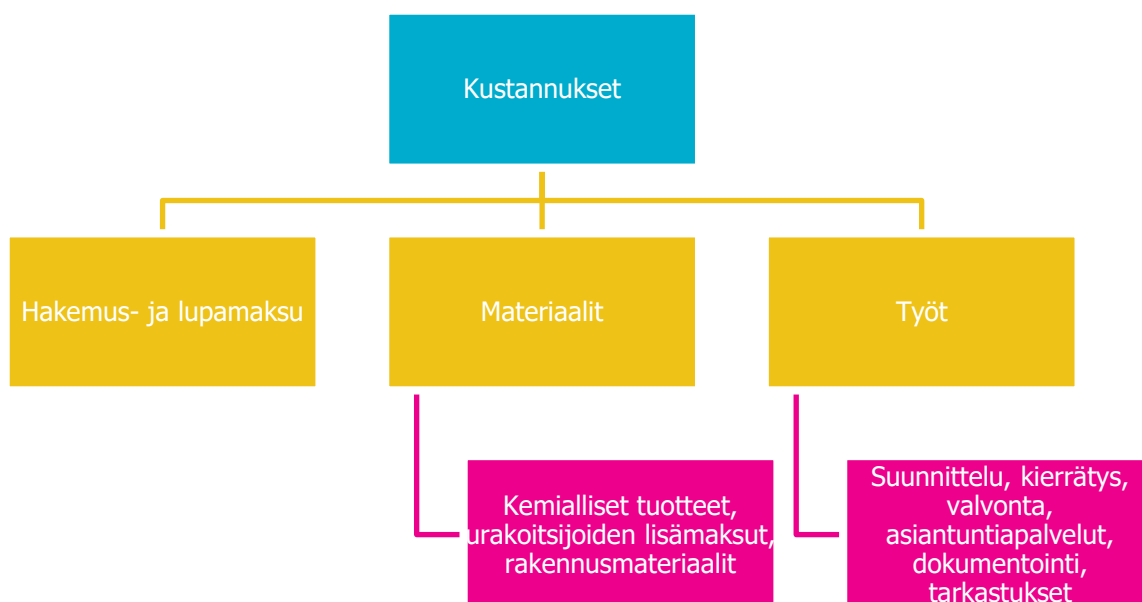
Pistevaatimusten varmistamiseksi suoritetaan ennakkolaskentaa rakennushankkeen aikana. Hankkeen suunnitteluvaiheessa käydään läpi, millaisia pisteitä lähdetään tavoittelemaan. Tavoitepisteet kannattaa määrittää minimipistemäärää paremmiksi, ettei Joutsenmerkki jää saamatta jonkun pistevaatimuksen kaaduttua. Ennakkolaskentaa voidaan tehdä esimerkiksi excel- tiedostoon. Yleisimmin ennakkolaskentaan osallistuu työmaan Joutsenmerkkivastaavat, sekä hakijana toimivat osapuolet.

Tilaaajan halusta kriteeri O10 (kosteusongelmia estävät toimenpiteet) voidaan yhdistää Kuivaketju 10- toimintamalli. Vaadittujen kriteerien täyttämiseksi rakennushankkeella on oltava kosteudenhallinnasta vastaava henkilö. Valvonta onnistuisi samalla Kuivaketju 10 mukaisesti. Molempien tavoitteiden saavuttamista voitaisiin yhdistää todentamisen ja dokumentaation osalta. Kuivaketju 10 vaatii kuitenkin tarkemmat todentamisen, mutta se tuo tilaajalle varmuutta kosteudenhallinnan kunnollisuudesta. Toimenpiteisiin ei kuitenkaan voi ryhtyä hetken mielijohteesta vaan suunnitelmat on oltava jo hankkeen alusta asti tiedossa.

5 JOUTSENERKISTÄ MUODOTUVAT KUSTANNUKSET

Tässä osiossa perehdytään mistä Joutsenmerkin kustannukset rakennushankkeessa koostuvat. Joutsenmerkistä aiheutuvia tarkkoja kokonaiskustannuksia on mahdotonta määrittää. Joutsenmerkin lisäkustannukset arviolta ovat noin 1–5 % rakennushankkeesta. Suurissa rakennushankkeissa, kuten koulurakennuksissa lisäkustannukset ovat pienemmät verrattuna pientaloihin. Rakennuslehti haastatteli Järvenpään Mestariasuntojen toimitusjohtajaa Veikko Simunaniemeä Joutsenmerkityn talon lisäkustannuksista. Haastattelussa ilmeni kerrostalokohteen lisäkustannusten olleen noin 3 % hankkeen rakennuskustannuksista (Rakennuslehti 2015 14–16).

On myös eri asia määrittää pakollisille vaatimuksille kustannuksia, kuin pistevaatimuksille. Kaikkien hanketyyppien on täytettävä kaikki pakolliset vaatimukset, mutta vain minimipistemäärä pistevaatimuksista.



KUVIO 3. Kustannusten jakautuminen

Kustannukset ovat jaettavissa kolmeen eri osioon: hakemus- ja lupamaksu, materiaalit, sekä työt Joutsenmerkkiin, kuvion 3 mukaisesti.

Joutsenmerkkiin kuuluu hakemus- ja lupamaksu, joka on aina pakollinen rakennustyyppistä riippumatta. Hakemusmaksu on 3000 €, johon kuuluu hakemuksen tarkastaminen, sekä yksi tarkastuskäynti rakennuksella. Lisätarkastukset maksavat hakijalle 500 € käyntiä kohden. Lupamaksu suoritetaan kertaluontoisena, joka on 4 €/m² lämmitetystä nettoalasta (Joutsenmerkki julkaisuaika tuntematon).

Suurimmat kustannukset muodostuvat materiaalivalinnoista, sekä työstä. Kustannuksia Joutsenmerkille on mietittävä niin sanottua lisäkustannuksina, jotka eroavat normaalista rakentamisesta. Kuitenkin kustannuksia tutkiessa kriteerien mukaiset tuotevalinnat eivät tuo juurikaan lisää hintaa, vaan ohjaavat tiettyihin tuotevalintoihin. On muistettava, että ympäristöystävälliset tuotteet eivät automaattisesti ole kalliimpia kuin tavalliset.

Materiaalit voidaan jakaa kolmen eri otsikon alle: kemiallisiin rakennustuotteisiin, sertifioituihin puu-materiaaleihin ja muihin tuotteisiin.

Kemialliset rakennustuotteet

Kustannuksia määriteltäessä kemiallisille rakennustuotteille, tutkitaan Joutsenmerkittyjä rakennustuotteita, sillä se on helpompaa kuluttajan ja rakentajan näkökulmasta. Helppous esiintyy dokumentaation vähentymiseltä, sillä esimerkiksi valmistajan vakuutus liitteiltä vältytään. Joutsenmerkityt kemialliset rakennustuotteet löytyvät helposti Joutsenmerkin nettisivuilta. Kemiallisiin rakennustuotteisiin lasketaan liimat, saumamassat, tasoitteet, ulkomaalit ja lakat, kyllästysaineet kivipinnoille, sekä ruosteenestomaalit teollisuudelle. Joutsenmerkityt rakennustuotteet kuormittavat vähemmän ympäristöä, sekä täyttävät niille asetetut ympäristö- ja terveystaamukset.

Osa Joutsenmerkityistä kemiallisista rakennustuotteista ovat ruotsalaisia tai niitä myydään vain Ruotsissa. Tämänkin vuoksi on haettava tietoa tarpeeksi ajoissa ja toimittava yhteistyössä materiaalityöntekijöiden kanssa tarvittavien tuotteiden saamiseksi. Tiedonhakuun ja lopulta oikeiden tuotteiden löytämiseen voi kestää jopa kuukausia.

Suurimmat kustannuserot nähdään rakennusvaahtojen välillä. Tavallinen uretaanivahto sisältää isosyanaattia ja on sen vuoksi kielletty Joutsenmerkityissä rakennuksissa. Isosyanaatiton vahto maksaa jopa kaksi kertaa enemmän kuin tavallinen rakennusvahto. Lisäksi isosyanaatiton vahto on teknisiltä ominaisuuksiltaan heikompi, sillä se laajenee normaalia vähemmän. Kyseiselle tuotteelle ei ole Joutsenmerkkiä, joten sen käyttö on dokumentoitava kriteeristöä löytyvien liitteiden mukaisesti. Samankaltaista kustannuspiikkiä nähdään esimerkiksi palokatkotuotteissa.

Kemiallisissa rakennustuotteissa voi olla myös esimerkiksi kuvien 5 ja 6 mukainen merkki. Merkki ilmoittaa, että se läpäisee kriteerit rakennustuotteille käytettäväksi Joutsenmerkityissä taloissa. Tuotteelle ei kuitenkaan ole myönnetty suoraan Joutsenmerkkiä, eikä se aina löydy Joutsenmerkittyjen tuotteiden tietokannasta. Esimerkkinä ensimmäinen kuva 4 on Kiillon LightFix- saneerauslaasti (Kiilto julkaisuaika tuntematon). Toisena esimerkkinä on kuva 5, joka on Saint-Gobainin merkintä omille Joutsenmerkin kriteerit täyttävälle tuotteelle. Saint-Gobainin tuotteet löytyvät Joutsenmerkin rakennusmateriaalien tietokannasta, sekä heidän nettisivuiltaan (Weber julkaisuaika tuntematon). Muut yritykset voivat ilmoittaa oman tuotteen täyttävän Joutsenmerkityn rakentamisen kriteerit samantyyppisillä merkeillä.

CAN BE USED IN
**NORDIC
SWAN**
ECOLABELLED
BUILDINGS

KUVA 5. Kiillon merkintä

VOIDAAN KÄYTTÄÄ
**JOUTSEN-
MERKITYISSÄ
RAKENNUKSISSA**
Saint-Gobain

KUVA 6. Saint-Gobainin merkintä

Puu rakennustuotteena

Materiaalitoimittajien puutavara Suomessa on jo ennestään suurilta osin sertifioitu. Sertifiointi tuo noin euron lisähintaa kuutiota kohden (Metsälehti 2019, 12). Lisäkustannukset ovat hyvin maltilliset. Kuitenkin sertifiointi ei ole automaattista, joten se on tarkastettava ja pyydyttävä siitä tarvittavat tositteet. Sertifiointilla tarkoitetaan FSC tai PEFC sertifikaattia. Mahdolliset ongelmat ilmenevät väärän puutavaran valinnasta, esimerkiksi kiellettyjen puulajien listan tuotteista.

Muut rakennustuotteet

Muihin rakennustuotteisiin luetaan esimerkiksi kriteeri O25 (uusiutumattomista materiaaleista valmistettu ikkunat ja ulko-ovet) ja energialuokkaan vaikuttavat materiaalit.

Kriteerit täyttävistä ikkunoista ja ulko-ovista on nähtävissä lisäkustannuksia verrattuna normaaleihin. Markkinoilla on todella vähäinen tarjonta kyseisistä tuotteista. Vähäisen tarjonnan taustalla on kriteerin tuomat tarkat dokumentoinnit kierrätettävistä materiaaleista.

Rakennuksen energialuokkaan vaikuttavat monet tekijät, esimerkiksi lämmitysmuoto, eristyksen paksuus ja ilmanvaihto. Energialuokan oltava A, joten ratkaisujen on oltava sen mukaiset. Joutsenmerkin kriteeristö ohjaa hakijaa kyseistä energialuokkaa kohden. Kustannukset energialuokkaan A on monen eri toiminnan summa, eikä niitä voida tarkasti määrittää.

Pistevaatimusten kustannukset

Pistevaatimusten kustannukset määräytyvät hankkeen omista valinnoista. Pistevaatimuksissa pelkään työhön perustuvia kriteerejä on vain yksi, joka on P3 (laskennalliset LVK-häviöt ja rakennuksen hiilijalanjälki). Vaatimus P13 (rakennusjätteen kierrätys) liittyy yhteen työt ja muut kustannukset, kuten jätelavojen vuokrat. Rakennusjätteen kierrätys ei suoraan tuo lisäkustannuksia, sillä tyhjennysmaksut vaihtelevat jätelavoittain. Sekalaisen rakennusjätteen maksut ovat huomattavasti kalliimpia, verrattuna puulle, metallille tai kipsimateriaaleille. Hyvän kierrätysprosentin saavuttamiseksi tarvitaan jokaisen kohteella työskentelevän panos. Jätteen syntypaikalla on jo huomioitava kierrätyksen tarve.

Loput vaatimuksista liittyvät suurimmalta osalta materiaalivalintoihin. Kustannustehokkaimmat ja samalla rakentajalle helpoimmat pistevaatimukset ovat P4 (kodinkoneiden parempi energialuokka), P5 (energiatehokkaat saniteettikalusteet) ja P11 (sertifioidut puulistat). Esimerkiksi paremman energialuokan kodinkoneet eivät vaikuta kustannuksiin juurikaan, sillä pakollisten vaatimuksen kriteerit määräävät jo hyvää energialuokkaa. Rakentajalta ei myöskään vaadita lisätyötä vaan tuoteselosta riittää tositteeksi dokumentointiin.

Joutsenmerkkiin pohjautuvat työt

Työt Joutsenmerkkiin ovat iso osa kustannuksista. Kustannukset alkavat jo suunnitteluvaiheen töistä, jolloin kriteereihin perehdytään ja ylimääräisiä työtunteja kertyy.

Työmaalla kustannukset syntyvät valvonnan ja dokumentoinnin osalta. Kappaleessa 5 selostetusta työmaalla toimimisesta syntyy paljon työtunteja ja niiden mukana kustannuksia. Esimerkkeinä vaadittujen liitteiden kerääminen, sekä materiaalilokin ylläpitäminen. Joutsenmerkistä vastaavilla henkilöillä työmaalla työtunteja on paljon. Niiden lisäksi kustannuksia syntyy asiantuntijatehtävistä. Esimerkiksi ulkopuolisen kosteudenhallintakoordinaattorin työmaakäynnin tuovat kustannuksia. Myös erilaisia kosteusmittauksia suoritetaan tavallista enemmän.

Työhön liittyviä kustannuksia on laskettava myös eri urakoitsijoille. Esimerkiksi kriteeri O33 määrä urakoitsijoiden omavalvontaa, joka tuo työtunteja ja sen mukana kustannuksia hankkeelle. Kustannuksia urakoihin tuo Joutsenmerkki yleisesti, sillä myös perehtyminen merkkiin ja sen kriteereihin vaatii aikaa.

Kriteeristöissä on monia vaatimuksia, jotka eivät tuo lisäkustannuksia Joutsenmerkin vuoksi rakennukselle. Vaikka kyse on Joutsenmerkin kriteeristön mukaisesta työstä, samat määräykset ovat jo maankäyttö- ja rakennuslaissa. Tällaisia vaatimuksia ovat esimerkiksi huoltokirjan laatiminen rakennukselle tai valmiin rakennuksen tarkastukset (Joutsenmerkin kriteerit).

6 YHTEENVETO JA POHDINTA

Joutsenmerkittyä rakentamista tutkiessa nähdään kasvua Suomessa. Kuten Ruotsissa, Joutsenmerkityt kerrostalot tuleva olemaan suosittuja tulevaisuudessa ostajan ja rakentajan näkökulmasta. Joutsenmerkitty rakentaminen kehitty nopeasti uusien kohteiden valmistuessa, sekä kiinnostuksen noustessa. Hakuprosessi ja kriteerit päivittyvät ajoittain, jonka mukana ne helpottavat Joutsenmerkkiä hakevia tahoja.

Joutsenmerkin kriteeristöön perehtymiseen on käytettävä paljon aikaa ja hankkeen onnistumisen kannalta hyvä suunnittelu on avainasemassa. Jokaisen rakennushankkeen osapuolen on hyvin tärkeä ymmärtää, oman toiminnan vaikutukset Joutsenmerkkiin. Se vaatii suuren panoksen kaikilta hankkeeseen osallistujilta, varsinkin merkin hakijalta, joka on loppukädessä vastuussa kriteerien täyttämisestä. On myös muistettava, että Joutsenmerkki ei kuitenkaan takaa itsessään laadukasta rakennusta, vaan toimii ennemminkin ohjeena energiatehokkaisiin ja ympäristöystävällisiin valintoihin.

Opinnäytetyön tavoitteena oli perehtyä Joutsenmerkityn rakentamisen kriteereihin ja kuinka ne vaikuttavat rakennushankkeeseen, sekä kertoa Joutsenmerkityn rakentamisen kustannuksista. Tässä onnistuttiin, sillä tuloksena saatiin kokonaisuus Joutsenmerkin tavoitteluun vaikuttavista tekijöistä. Aiheen rajausta olisi kuitenkin voinut olla tarkempi, lopputuloksen selkeyttämiseksi. Omien esimerkkien kertominen auttaa lukijaa ymmärtämään kriteeristön laajuutta.

Ongelmia opinnäytetyössä aiheutti vähäinen aineisto. Yleisimmin lähteinä olivat Ympäristömerkinnän omat aineistot, joten on suoritettava lähdekritiikkiä, koska he ovat vastuussa pohjoismaisesta ympäristömerkistä Suomessa. Joutsenmerkittyjen rakennusten määrä Suomessa on vähäinen verrattuna Ruotsiin, eivätkä rakentajat ole esitelleet omia tuotoksia kaikille avoimesti. Tämä on ymmärrettävää, sillä yritysten omat kokemukset Joutsenmerkityistä rakennuksista voivat auttaa heitä saamaan kohteita jatkossa.

Kustannuksia oli tarkoitus pohtia tarkemmin hintoihin perustuen, mutta vertailu kaikkien materiaalien osalta oli mahdotonta. Kustannusten laskemista hankaloitti entisestään materiaalien hintojen huomattava nousu viime vuosina. Tästä syystä kustannuksia pohdittiin kertomalla, mistä ne koostuvat. Lisäksi kustannukset Joutsenmerkistä riippuvat suuresti rakennushankkeen osallisten omien päätöksien pohjalta, esimerkiksi pistevaatimuksissa. Kustannuksia vertaillessa kävi ilmi Joutsenmerkin kriteeristön ohjaavan ympäristöystävällisempiä tuotteita kohden. Tämä esiintyi esimerkiksi dokumentoinnin helpotuksena Joutsenmerkityille tuotteille. Monissa rakennusmateriaaleissa Joutsenmerkin lisäkustannuksia ei ilmennyt lainkaan. Tästä hyvänä esimerkkinä ovat maalit.

Jos pohditaan Joutsenmerkityn rakentamisen hyötyjä rakentajan näkökulmasta, esille nousee monia asioita. Suuren dokumentoinnin kerääminen auttaa rakentajaa jo hankkeen aikana materiaalien osalta, sillä tiedetään tarkkaan mitä ja mihin tuotteita on käytetty. Dokumentoinnin edut näkyvät myös takuu ja vakuus asioita pohtiessa. Esimerkiksi elinkaarihankkeissa korjaukset sujuvat mutkattomammin.

Opinnäytetyön tekemisen aikana ilmeni monia jatkotutkimuksen aiheita. Jonkinlaisen tiiviin perehdytysaineiston kerääminen olisi hyvä tapa saada osapuolet tietoiseksi Joutsenmerkistä. Se voisi kerätä Joutsenmerkin kriteeristöä helposti ymmärrettävään muotoon työntekijöille ja urakoitsijoille. Muuten Joutsenmerkki saattaa olla vain taakka, eikä ymmärretä, miksi tiettyihin toimenpiteisiin ajaudutaan.

Lisäksi Joutsenmerkin kustannusten kirjaaminen rakennushankkeen alusta asti, olisi hyvä opinnäytetyön aihe, sillä vastaavaa tarkkaa tutkimusta ei olla vielä tehty. Esimerkiksi Joutsenmerkin kustannusten määrittäminen pientaloon olisi suuria kohteita toteuttamiskelpoisempi aihe.

LÄHTEET

Savon ammattiopisto julkaisuaika tuntematon. Joutsenmerkki. Verkkojulkaisu. <https://sakky.fi/fi/kuntayhtyma/joutsenmerkki>. Viitattu 11.4.2022.

Joutsenmerkki 2020. Joutsenmerkki rakentamisessa. Video. Youtube-videopalvelu, julkaistu 5.11.2020. <https://youtu.be/QxQ7LUCEacw>. Viitattu 29.2.2022.

Joutsenmerkki 2017. Miksi halusimme Joutsenmerkityn rakennuksen? Video. Youtube-videopalvelu, julkaistu 28.2.2017. <https://youtu.be/-6Bk2M9o2FQ>. Viitattu 3.3.2022.

Joutsenmerkin kriteerit. Pohjoismainen ympäristömerkintä. Pdf-tiedosto. Julkaistu 23.2.2022. https://joutsenmerkki.fi/wp-content/uploads/2017/03/089f_3_14_1_CD.pdf. Viitattu 5.3.2022

Joutsenmerkki 2022. Joutsenmerkin kriteeriehtotus uudisrakennuksille on lausunnolla. Verkkojulkaisu. Päivitetty 5.1.2022. <https://joutsenmerkki.fi/joutsenmerkin-kriteeriehtotus-uudisrakennuksille-on-lausunnolla/>. Viitattu 5.3.2022.

Vikberg, Lylykangas & De Luca 2019. Päivänvalo-olosuhteiden arviointi- ja ohjausmenetelmät. Tutkimus. Tallinn university of technology 19.12.2019.

Metsäkeskus julkaisuaika tuntematon. Metsäsertifiointi. Verkkojulkaisu. <https://www.metsakeskus.fi/fi/metsan-kaytto-ja-omistus/oikeudet-ja-velvollisuudet/metsasertifiointi>. Viitattu 7.3.2022.

Joutsenmerkki julkaisuaika tuntematon. Talot-pientalot, kerrostalot, koulu- ja päiväkotirakennukset. Verkkojulkaisu. <https://joutsenmerkki.fi/kriteerit/089-talot-pientalot-kerrostalot-koulu-ja-paivakotirakennukset-3/>. Viitattu 15.3.2022.

Rakennuslehti 2015. Tässä on Suomen ensimmäinen Joutsenmerkitty talo, 14–16. <https://www.rakennuslehti.fi/2015/12/tassa-on-suomen-ensimmainen-joutsenmerkitty-talo/>. Viitattu 25.3.2022.

Kiilto julkaisuaika tuntematon. Kiilto Pro Lightfix Saneerauslaasti. Verkkojulkaisu. <https://www.kiilto.fi/tuote/kiilto-lightfix-saneerauslaasti/>. Viitattu 1.4.2022.

Weber Saint-Gobain julkaisuaika tuntematon. Joutsenmerkityt rakennukset. Verkkojulkaisu. <https://www.fi.weber/tuotehyvaksynnat/joutsenmerkityt-rakennukset>. Viitattu 10.4.2022.

Metsälehti 2019. Puukauppa: Sertifikaatti näkyy hinnassa. <https://www.metsalehti.fi/artikkelit/puukauppa-sertifikaatti-nakyy-hinnassa/#78252283>. Viitattu 10.4.2022.