

Henrietta Viitasalo

TUOTEHYVÄKSYNNÄT RAKENNUSTÖIDEN VALVOJAN
NÄKÖKULMASTA

Rakennus- ja yhdyskuntatekniikan koulutusohjelma

2020



TUOTEHYVÄKSYNNÄT RAKENNUSTÖIDEN VALVOJAN NÄKÖKULMASTA
Viitasalo, Henrietta
Satakunnan ammattikorkeakoulu
Rakennus- ja yhdyskuntatekniikan koulutusohjelma
joulukuu 2020
Ohjaaja: Lahdenmaa, Juuso
Sivumäärä: 42
Liitteitä:2

Asiasanat: CE-merkki, tuotehyväksynnät, säädökset, työkalut, standardit, työkalu, laadunvarmistus, rakennustöiden valvoja, rakennuttaja, suunnittelija, urakoitsija

Tässä opinnäytetyössä perehdyttiin rakennustuotteiden hyväksymisen menetelmiin, säädöksiin, standardeihin ja laadunvarmistukseen. Pääasiassa työssä keskityttiin rakennustuotteiden hyväksymiseen rakennustöiden valvojan näkökulmasta. Työssä käsiteltiin myös rakennushankkeen eri osapuolien vastuista laadunvarmistukseen ja tuotehyväksyntöihin liittyen. Opinnäytetyön aihe syntyi Sitowise Oy:n tarpeesta saada työkalu, joka helpottaa ja loisi systemaattisen tavan käsitellä rakennustuotteiden hyväksyntöjä. Sitowise Oy valvojen keskuudessa toteutettiin sähköisesti kysely. Kyselyä käytettiin apuna työkalun luomisessa.

Työkalulla nopeutettiin, yksinkertaistettiin ja helpotettiin rakennustuotteilta vaadittujen merkintöjen ja standardien löytämistä. Lisäksi työkalu helpottaa rakennuskohteessa olevien rakennustuotteiden seuranta. Työssä pohdittiin myös, miten tulevaisuudessa pystyttäisiin työkalua jatkossakin kehittämään niin, että se täyttäisi uusimmat määräykset.

PRODUCT APPROVALS FROM CONSTRUCTION SUPERVISOR'S PERSPECTIVE

Viitasalo, Henrietta

Satakunta University of Applied Sciences

Degree Programme in Construction and Municipal Engineering

December 2020

Supervisor: Lahdenmaa, Juuso

Number of pages: 42

Appendices: 2

Key words: CE marking, product approvals, regulations, tools, standards, tool, quality assurance, construction supervisor, developer, designer, contractor

This thesis focused on the methods, regulations, standards and quality assurance for the approval of construction products. The main focus of the work was from the perspective of the construction supervisor on approving construction products. The work also dealt with the responsibilities of the various parties involved in the construction project in relation to quality assurance and product approvals. The topic of the thesis originated from Sitowise Oy's need for a tool, which would facilitate and create a systematic way of managing approvals for construction products. A survey was carried out electronically among Sitowise Oy supervisors. The survey was utilised to create the tool.

The tool accelerated, simplified and facilitated the discovery of the markings and standards required for construction products. In addition, the tool facilitates the follow-up of construction products on the construction site. The work also considered how the tool could continue to be developed in the future in a way which would meet the latest regulations.

SISÄLLYS

SANASTO	
1 JOHDANTO.....	8
2 RAKENNUSTUOTTEIDEN TUOTEHYVKSYNNÄT	9
3 HARMONISOIDUT TUOTESTANDARDIT (HEN) JA SFS 7000-SARJA	10
4 CE-MERKINTÄ RAKENNUSTUOTTEILLA	13
5 MITÄ JOS TUOTETTA EI OLE CE-MERKITYY	15
5.1 Tyyppihyväksyntä ja varmennustodistus	15
5.2 Rakennustuotteen kelpoisuuden osoittaminen tapauskohtaisesti	16
6 ETA (EUROOPPALAINEN TEKNINEN ARVIOINTI).....	17
7 TURVALLISUUS- JA KEMIKAALIVIRASTO (TUKES) TESTAA RAKENNUSTUOTTEITA	19
8 DOP (SUORITUSTASOILMOITUS)	21
9 TUOTESERTIFIOINTI	22
10 SISÄILMAN LAADUNVARMISTUS	23
10.1 Materiaalien päästöluokat	23
10.2 Haitta-ainetutkimus.....	25
11 ERI TOIMIJOIDEN VASTUUT CE-MERKITYISSÄ RAKENNUSTUOTTEISSA	26
11.1 Rakennustuotteiden hyväksyminen rakennuttajan näkökulmasta	27
11.2 Rakennustuotteiden hyväksyminen valvontaviranomaisen näkökulmasta ..	28
11.3 Rakennustuotteiden hyväksyminen suunnittelijan näkökulmasta	29
11.4 Rakennustuotteiden hyväksyminen urakoitsijan näkökulmasta	31
12 RAKENNUSTÖIDEN VALVONNAN TARKOITUS JA TAVOITTEET	33
12.1 Teknisen toteutuksen laadunvalvonta ja dokumentointi.....	34
13 TYÖKALUN LAATIMINEN TUOTEHYVKSYNNÄN HALLINTAAN	36
13.1 Työkalun toiminta.....	38
14 YHTEENVETO JA POHDINTA	40
LÄHTEET.....	42
LIITTEET	

KÄSITTEET

CE-merkintä

Rakennustuotteiden CE-merkinnän tarkoituksena on helpottaa kaupankäyntiä EU:n alueella ja se on pakollinen tietyille rakennustuotteille. Merkintä osoittaa tuotteen olevan myyntikelpoinen Euroopan unionin alueella (RT 20-11125 2013, 2).

DoP (declaration of performance)

Suoritusasoilmoitus on dokumentti, jolla valmistaja antaa tietoja oleellisista rakennustuotteen ominaisuuksista (RT 20-11125 2013, 2).

ETA

Jollei tuotetta koskevaa harmonisoitua tuotestandardia ole, mutta eurooppalainen tekninen arviointi ETA on, valmistaja voi hakea CE-merkintää eurooppalaisen vapaaehtoisen teknisen arvioinnin avulla (RT 20-11125 2013, 1).

Haitta-ainetutkimus

Haitta-ainetutkimuksen tarkoituksena on määrittää rakennusosien ja teknisten järjestelmien terveydelle haitalliset aineet ja rakennustarvikkeet (RT 18-11245 2016, 2).

Harmonisoitu tuotestandardi hEN

Yhdenmukaistetusta standardista käytetään usein nimeä harmonisoitu tuotestandardi eli hEN. Se on Eurooppalaisen standardisointijärjestön laatima. Standardi määrittää tuotteilta vaadittavat ominaisuudet (RT 20-11125 2013, 1).

Kansalliset soveltamisstandardit (SFS 7000-sarja)

SFS 7000-sarjassa määritellään rakennustuotteille säädetyt turvallisuuden ja terveellisuuden vähimmäisvaatimustason vaatimukset (RT 20-11125 2013, 5).

Käyttöturvatieote

Käyttöturvatieote kertoo tuotteen sisältämistä vaarallisista kemikaaleista (Turvallisuus- ja kemikaalivirasto [www-sivut](http://www.sitra.fi) n.d.).

Materiaalien päästöluokat

Materiaalien päästöluokat ilmoittavat paljonko huoneilmaan haihtuu yhdisteitä (Sisäilmayhdistys ry www-sivut .n.d.)

Rakennustuote

Rakennustuotteiksi luokitellaan sellaiset tuotteet, jotka jäävät rakenteeseen. Tällä tarkoitetaan esimerkiksi ikkunoita ja ovia (RT 20-11125 2013, 1).

Rakennuspaikkakohtainen varmennus

Rakennustuotteet voidaan osoittaa kelpoisuudeltaan päteviksi rakennuspaikkakohtaisesti, esimerkiksi mittauksin (Ympäristöministeriön www-sivut n.d.)

Sisäilmastoluokitus

Sisäilmastoluokituksen tarkoituksena on varmistua hyvästä sisäilman laadusta (RT 07-11299 2018, 5).

Tukes

Tukes (Turvallisuus- ja kemikaalivirasto) valvoo rakennustuotteita (Turvallisuus- ja kemikaalivirasto n.d.)

Tyyppihyväksyntä

Tyyppihyväksyntä osoittaa, että kyseinen rakennustuote täyttää tyyppihyväksyntäasetuksessa ja maankäyttö- ja rakennuslaissa säädetyt vaatimukset. Tyyppihyväksynnän voivat saada sellaiset rakennustuotteet, joille on laadittu tyyppihyväksyntäasetus. (Turvallisuus- ja kemikaalivirasto www-sivut n.d.)

Vaatimuksenmukaisuuden osoittaminen

Vaatimustenmukaisuusvakuutuksella valmistaja vakuuttaa rakennustuotteen olevan harmonisoidun tuotestandardin tai eurooppalaisen teknisen hyväksynnän mukainen (Eranti, Haatio, Koponen, Pulkki, Rautiainen, Reiman, & Roman 2004, 16.)

Varmennustodistus

Varmennustodistuksella valmistaja osoittaa, että tuotetta voidaan Suomessa käyttää rakentamiseen ja se täyttää sille lainsäädännössämme asetetut vaatimukset. Todistusta voidaan käyttää, mikäli tuotteessa ei ole CE-merkintää. (Ympäristöministeriön www-sivut n.d.).

VOC-päästöt

VOC-päästöt ovat kaasuja, jotka aiheuttavat terveyshaittoja. Esimerkiksi alkoholit sisältävät VOC-päästöjä. Päästölähteitä ovat muun muassa rakennus- ja sisustusmateriaalit. (Hengitysliitto www-sivut n.d.).

1 JOHDANTO

Tässä opinnäytetyössä käsitellään rakennustuotteiden hyväksyntää rakennustöiden valvojan näkökulmasta. Opinnäytetyössä huomioidaan myös eri osapuolten vaikutus rakennustuotteiden hyväksyntään ja tiedostetaan osapuolien olemassaolo osana prosessia. Lisäksi työssä käsitellään rakennuttajan ja rakennustöiden valvojan tehtäviä osana laadunvalvontaa. Opinnäytetyössä käsitellään myös laajemmalta näkökulmalta rakennustuotteiden hyväksyntään liittyviä säädöksiä, lakeja ja ohjeita. Työn ulkopuolelle rajattiin muun muassa LVIA ja sähkö.

Työskentelen Sitowise Oy:llä rakennustöiden valvojana. Rakennustöiden valvoja toimii usein rakennuttajan edustajana. Työhöni kuuluu päivittäin rakennustuotteiden laadunvarmistus, jonka vuoksi opinnäytetyöni aihe on minulle erittäin ajankohtainen ja tärkeä.

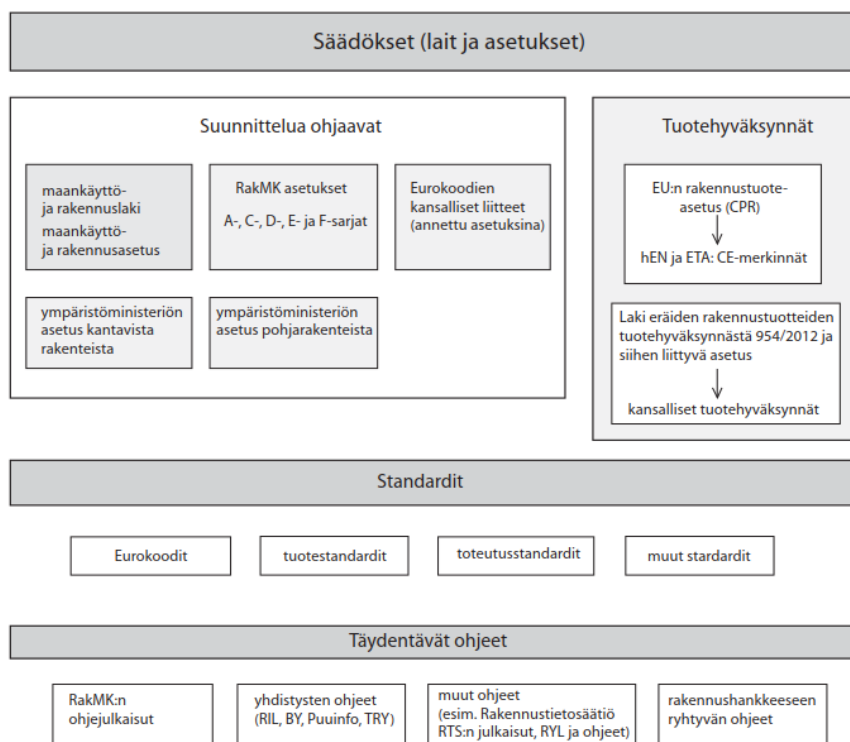
Opinnäytetyöni syntyi Sitowise Oy:n tarpeesta saada työkalu, jonka tarkoituksena on helpottaa rakennustöiden valvojien jokapäiväistä työskentelyä rakennustuotteiden hyväksyntöjen parissa. Pää tavoitteena oli luoda sellainen työkalu, joka nopeuttaa ja luo järjestelmällisen tavan valvoa rakennustuotteiden laatua. Työn tavoitteena on myös lisätä tietoisuutta, oppia ja soveltaa työkalua käytännössä rakennuttajakonsultin työssä.

2 RAKENNUSTUOTTEIDEN TUOTEHYVÄKSYNNÄT

Rakennusaineet ja -tarvikkeet, elementit, esivalmisteiset järjestelmät ja laitteistojen komponentit luetellaan rakennustuotteiksi. Rakennustuotteille asetetut terveellisyys- ja turvallisuusvaatimukset määritetään Rakennustuoteasetuksessa 305/2011. Rakennustuotteet tulevat kiinteäksi osaksi rakennetta. Kiinteällä osalla rakennetta tarkoitetaan esimerkiksi ikkunoita. (RT 20-11125 2013, 1-2.)

Rakennustuotteiden tuotehyväksynät liittyvät tuotteiden turvallisuuteen.

Rakennustuotteet eivät saa aiheuttaa haittaa terveydelle ja niiden oltava kestävä kehityksen periaatteen mukaisia. Tuotteet kelpaavat käytettäväksi silloin, kun ne täyttävät maankäyttö- ja rakennuslaissa tai sen nojalla säädetyt tekniset vaatimukset. (Ympäristöministeriön www-sivut 2013.) Tuotehyväksyntöjä ohjaavat lait- ja säädökset löytyvät kuvasta 1.



Kuva 1. Säädökset, standardit ja ohjeet ohjaavat suunnittelua (Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry www-sivut n.d.)

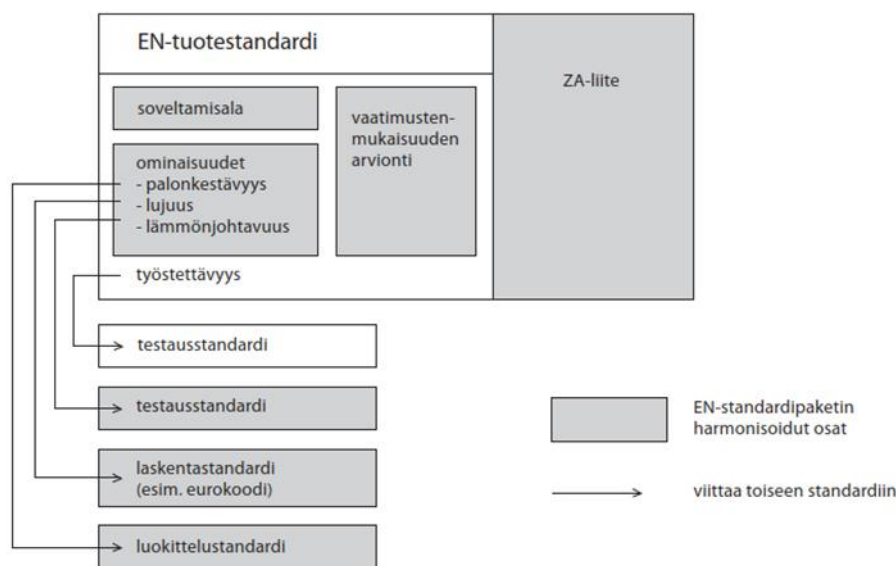
3 HARMONISOIDUT TUOTESTANDARDIT (HEN) JA SFS 7000-SARJA

”Harmonisoitu tuotestandardi eli hEN on, Eurooppalaisen standardisointijärjestön CENin laatima CE-merkintään johtava tuotestandardi.” (Hen Helpdesk [www-sivut](http://www.henhelpdesk.fi) n.d.). Ympäristöministeriön [www-sivujen](http://www.ymparisto.fi) mukaan (2013) harmonisoitu tuotestandardi määrittää tuotteelta vaaditut ominaisuudet, valmistuksen aikaisen laadunvalvonnan laajuuden ja CE-merkinnässä ilmoitettavat tiedot.

Harmonisoidut tuotestandardit määritetään tuoteryhmittäin. Tuotestandardien soveltuvuus eri tuoteryhmien käyttöön vaihtelee paljon. Harmonisoituja tuotestandardeja on voimassa yli 400. Rakennustuotteiden määrästä noin 80 % kuuluu jo harmonisoidun tuotestandardin piiriin. Voimassa olevat harmonisoidut tuotestandardit löytyvät sivulta www.henhelpdesk.fi. (Pulkki n.d, 30.)

Tuotestandardi jakaantuu harmonisoituun ja vapaaehtoiseen osaan. Valmistaja voi halutessaan noudattaa harmonisoitua, vapaaehtoista tai molempia osia. Harmonisoidun standardin noudattamisen pohjalta voidaan CE-merkintä kiinnittää. Valmistaja noudattaa molempia osia, mikäli haluaa tuotteen olevan täysin EN-standardin mukainen. (Virtanen 2005, 531-534.)

Harmonisoitu osa on se, joka voidaan johtaa rakennustuotedirektiivissä kuudesta vaatimuksesta. Vapaaehtoiset osat osoitetaan liitteellä ZA. CE-merkintä perustuu standardin harmonisoituun osaan. (Virtanen 2005, 531.) Harmonisoitu tuotestandardi kertoo edellytykset tuotteen ominaisuuksille. Tuotestandardista selviää ominaisuuksien testaustavat ja edellytykset tuotannonaikaiselle tuoteominaisuuksien todentamiselle. Standardi määrittää kolmannen osapuolen valvonnan toteutustavan ja vaatimukset tuotteen CE-merkinnälle. Kuvassa 2 on esitetty EN-tuotestandardin jakautuminen. (Pulkki n.d, 29-30.)



Kuva 2. EN-tuotestandardipaketin jakautuminen (RT 20-11125 2013, 3.)

CE-merkittyjen rakennustuotteiden valinnassa ongelmaksi muodostuu usein löytää tieto siitä, mikä tuote soveltuu ominaisuuksiltaan rakennuskohteeseen vähimmäisvaatimuksiltaan. Suomen Standardisoimisliitto SFS ry on laatinut suosituksista taulukon (SFS 7000-SARJA), josta selviää eri rakennustuotteiden viranomaisten turvallisuuden ja terveellisyyskannalta asettamat vähimmäisvaatimustasot. Taulukossa olevat arvot ovat suosituksia. Taulukossa ilmoitetaan rakennustuotteen harmonisoidun tuotestandardin ominaisuudet, jos rakennustuotteelle on asetettu käyttökohteen ja ominaisuuksien perusteella vaatimuksia. Ilmoitettu ominaisuus voi olla mikä arvo tai luokka tahansa ja ominaisuuksille, joilla on kansallinen vähimmäisvaatimustaso, tulee ne ilmoittaa vertailukelpoisessa muodossa. Kaikissa Euroopan unionin jäsenmaissa CE-merkityltä ja eurooppalaisen teknisen arvioinnin omaavalta tuotteelta ei ole vaadittu ilmoitettavaksi ominaisuuksia kaikissa käyttökohteissa. Tällöin voidaan ominaisuuden kohdalle merkitä NPD (no performance determined). (RT 20-11125 2013, 4-5.)

Suomessa ilmoitetaan rakennustuotteen CE-merkinnässä käyttökohteittain asetetut vähimmäisvaatimustasot tai -luokat. Mikäli viranomais määräyksissä viitataan kansalliseen soveltamisstandardiin, tulee sitä silloin noudattaa. Kansalliset soveltamisstandardit helpottavat CE-merkinnän tulkintaa (merkinnät ja symbolit).

Tällöin käyttäjien ei tarvitse etsiä tietoa monesta eri paikasta. Luettelo kansallisista soveltamisstandardeista löytyy SFS:n verkkokaupasta. (RT 20-11125 2013, 5.)

Standardien tehtävä on ohjata ja helpottaa tasaisen laadun kontrollointia. Rakentamisessa eniten käytetty standardi on ISO 9000 -standardi. ISO 9000 -standardin noudattaminen kertoo tuotteen vaatimustenmukaisuuden täyttymisestä. Rakentamisessa parhaaseen lopputulokseen päästään, kun noudatetaan tuotteille asetettuja standardeja, pidetään kiinni tuotteille asetetuista laatuvaatimuksista ja suoritetaan kolmannen osapuolen valvontaa. (Saarenpää 2010, 97, viittaa Leckliiniin 2006.)

4 CE-MERKINTÄ RAKENNUSTUOTTEILLA

CE-merkintä on valmistajan takuu siitä, että rakennustuotteiden ominaisuudet täyttävän eurooppalaisen harmonisoidun tuotestandardin tai eurooppalaisen teknisen hyväksynnän mukaiset vaatimukset. CE-merkintä tarkoittaa, että tuotteen oleelliset ominaisuudet on määritelty ja ilmoitettu tyyppitestauksessa ja suoritustasoilmoituksessa yhdenmukaisella tavalla. Ilmoitetut arvot ja luokat helpottavat rakennustuotteiden vertailua ja hankintaa. (Ympäristöministeriön www-sivut, 2013). Helpoin tapa CE-merkinnän hakemiseen tuotteelle ja vaatimusten osoittamiseen on harmonisoitu tuotestandardi. Ongelmana on, ettei tuotestandardisointi koskaan tule kattamaan kaikkia tuotteita (Ahonen, Pöyry, Pääkkönen & Ryhänen 2008, 154).

CE-merkintä helpottaa tuotteiden valitsemista ja vertailua. Merkintä kertoo tuotteen täyttävän rakennustuoteasetuksen 305/2011. Mikäli tuote on asetuksen mukainen, niin silloin se on myyntikelpoinen koko Euroopassa. (RT 20-11125 2013.)

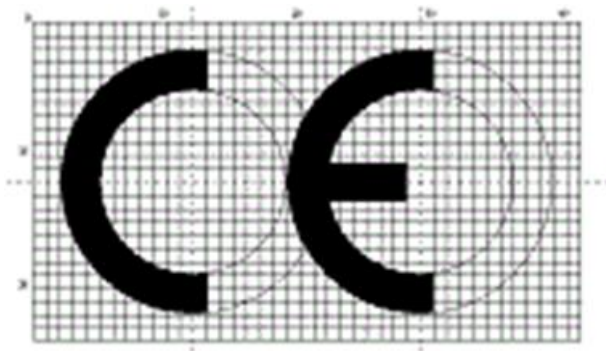
CE-merkintä sisältää tiedot tuotteelta vaadituilta ominaisuuksilta. Merkintä ei aina kerro tuotteen kohdekohtaisten määräysten toteutumisesta. Markkinoilla olevat CE-merkityt rakennustuotteet eivät välttämättä sovellu Suomessa ilmoitettuun käyttötarkoitukseensa. Tuotteen käyttäjän on käytettävä omaa harkintaansa tuotetta valittaessa.

Tuotteen tulee soveltua aiottuun käyttökohteeseen. Valinta tehdään CE-merkityistä tuotteista, joissa täyttyvät viranomaisten asettamat ja suunnitelmissa esitetyt vähimmäisvaatimukset. (Rakennusmedia 2013, 12.)

CE-merkintä:

- ei ole turvallisuusmerkki
- ei takaa, tuotteen laadukkuutta tai helppokäyttöisyyttä
- ei kerro tuotteen paremmuudesta. (Turvallisuus- ja kemikaalivirasto www-sivut n.d.)

”CE-merkinnän tuotteeseen kiinnittää valmistaja tai siihen valtuutettu henkilö. Tuotteen kiinnittämisestä ja sen sisällöstä annetaan ohjeet kussakin harmonisoidussa standardissa ja teknisessä arvioinnissa.” Merkinnän sisältö on määritetty NFL-asetuksessa. CE-merkintä esitetään kuvan 3 osoittamalla tavalla.



Kuva 3. CE-merkintä esitetään kuvan osoittamalla tavalla (Ympäristöministeriön www-sivut 2013).

CE-merkinnän tulee sisältää seuraavat tiedot:

- varmentamislaitoksen tunnusnumero
- valmistajan nimi/tunnusmerkki
- suoritustasoilmoituksen tunnusnumero
- merkinnän kiinnittämivuosi
- standardin/teknisen arvioinnin tunnus ja tuotteen käyttötarkoitus
- suoritustasoilmoituksen sijainti. (Pulkki n.d, 31.)

CE-merkintää ei tarvita jos tuote valmistetaan rakennuspaikalla ja merkinnän kiinnitys tapahtuu valmistajan toimesta. Esimerkiksi elementti valetaan työmaalla ja asennetaan urakoitsijan toimesta, ei tuotteeseen tarvita CE-merkintää. Jos tuote valmistetaan suojeltuun rakennuskohteeseen, jossa tuotteen edellytetään olevan samanlainen kuin alkuperäinen rakennustuote, siihen ei tarvita CE-merkintää. (RT 20-11125 2013, 2.)

5 MITÄ JOS TUOTETTA EI OLE CE-MERKITY

Mikäli tuotetta ei voi CE-merkitä voidaan tuotteet kansallisesti hyväksyä neljällä eri vaihtoehtoisella tavalla, joista valmistaja valitsee itselleen sopivimman (Pulkki n.d, 32). Kansallisella hyväksynnällä osoitetaan, että säännösten mukaiset vaatimukset täyttyvät. EU:n rakennustuoteasetuksen mukainen CE-merkintä tuli pakolliseksi valtaosalle rakennustuotteita 1.7.2013 lähtien (Ympäristöministeriön [www-sivut](http://www.sivut) 2012).

Ensimmäinen vaihtoehto on tyyppihyväksyntä. Tyyppihyväksyntä perustuu ympäristöministeriön asetuksiin. Toinen on varmennustodistus, joka on tyyppihyväksyntää, kevyempi menettely. Kolmannessa vaihtoehdossa valtuutettu varmentaja valvoo laatua tuotannon aikana. (HE 82/2012, 13§.)

Neljäs vaihtoehto on rakennustuotteen varmentaminen rakennuspaikkakohtaisesti. Kunnan rakennusvalvontaviranomainen voi aina edellyttää testaukseen tai asiakirjoihin perustuvaa kelpoisuuden osoittamista rakennuspaikkakohtaisesti, mikäli rakennustuotteen kelpoisuutta rakentamisessa käytettäväksi ei ole muulla tavoin osoitettu. (RT YM1-21678 2016, 1-5.)

5.1 Tyyppihyväksyntä ja varmennustodistus

Tyyppihyväksynnän hakeminen rakennustuotteelle on vapaaehtoista. Ympäristöministeriö myöntää rakennustuotteelle tyyppihyväksynnän vain erityistapauksissa. (Ympäristöministeriö [www-sivut](http://www.sivut) n.d.) ”Mikäli tuote saa tyyppihyväksyntäpäätöksen, täyttää se maankäyttö- ja rakennuslaissa säädetyt vaatimukset” (HE 82/2012, 5§). Tyyppihyväksyntäpäätös tarkoittaa, että rakennustuote täyttää tyyppihyväksyntäasetuksessa määritetyt vaatimukset. Hyväksytyt päätöksen voi saada, mikäli rakennustuotteen ominaisuudet on ilmoitettu ja selvitetty. (HE 82/2012, 5§.) Tyyppihyväksytyssä rakennustuotteessa on oltava tyyppihyväksyntämerkintä. Merkintä on voimassa enintään viisi vuotta. Mikäli tuote siirtyy CE-merkinnän tai ETA:n soveltamisalaan, tyyppihyväksyntämerkki ei ole enää voimassa. (Ympäristöministeriö [www-sivut](http://www.sivut) n.d.)

Varmennustodistuksella hyväksytään rakennustuotteita, mikäli niillä on vaikutusta rakennuksen olennaisten teknisten vaatimusten täyttymiseen (HE 82/2012, 13§.)

Rakennusluvan tai rakennusvalvonnan yhteydessä voidaan todistuksella osoittaa tuotteen kelpoisuus (hen Helpdesk www-sivut n.d.)

5.2 Rakennustuotteen kelpoisuuden osoittaminen tapauskohtaisesti

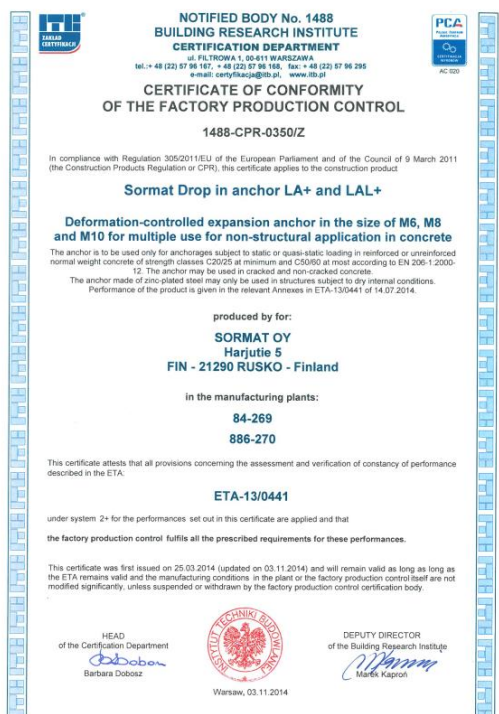
Rakennusvalvontaviranomainen voi edellyttää rakennustuotteen kelpoisuuden osoittamista. Mikäli valmistaja ei ole ilmoittanut rakennustuotteiden kelpoisuutta rakennuskohteessa, saatetaan kohteessa edellyttää testaukseen tai asiakirjoihin perustavaa kelpoisuuden näyttöä. Laatu voidaan valvoa näytteenotolla rakenteista, rakennusaineista ja tarvikkeista. Ympäristöministeriön hyväksymän tahon tulee kelpuuttaa otetut näytteet ja kokeet. (RT 20-11125 2013, 6.)

Mikäli rakennustuote on suunniteltu vastamaan vain tietyn rakennuskohteen tarpeita (esimerkiksi elementit tai tuotejärjestelmät), niin pelkkä CE-merkintä ei välttämättä riitä todentamaan tuotteen kelpoisuutta kohteeseen. Tällöin rakentajan tai suunnittelijan on pyydettävä tuotteen valmistajalta tai maahantuojalta asiakirjat, joista selviää tuotteen soveltuvuus kohteeseen, esimerkiksi mitoituslaskelmat. Näissä tapauksissa rakennustarkastaja saattaa pyytää nähtäväksi suoritustasoilmoituksen, ilmoitetun laitoksen todistuksen, tarvittavat tiedot suunnitteluperusteista ja käytetyistä lähtöarvoista. (RT 20-11125 2013, 5.)

6 ETA (EUROOPPALAINEN TEKNINEN ARVIOINTI)

Rakennustuotteen valmistaja voi halutessaan hakea CE-merkintään johtavan eurooppalaisen teknisen arvioinnin, mikäli tuote ei kuulu kokonaan tai osittain harmonisoidun tuotestandardin piiriin (Rakennusmedia Oy 2013, 12). Suurin osa uusista tuotteista kuuluu kuitenkin tuotestandardisoinnin piiriin. Jatkossakin on vanhoja ja uusia tuotteita, jotka eivät sovellu standardien soveltamisalueisiin. Valmistaja maksaa ETA:n hankkimisesta aiheutuneista kuluista. Kuitenkin valmistajan tulee aina hakea tuotteen standardisoinnista, mikäli tämä on mahdollista. (Virtanen 2005, 532.)

”Eta on aina valmistajakohtainen, määriteltyjä tuotteita koskeva hyväksyntä” (hen Helpdesk www-sivut n.d.). ETA on voimassa niin kauan, kuin tuotteen ominaisuuksia tai valmistusta ei muuteta (Rakennusmedia Oy 2013, 12). ETA:n avulla on saatu jo yli 3000 rakennustuotetta tai järjestelmää CE-merkinnän piiriin. Eurooppalaisia teknisiä arviointeja myöntää Suomessa VTT Expert Services Oy. (Eurofins www-sivut 2018.) Kuvassa 4 esimerkki valmistajan eurooppalaisesta teknisestä arvioinnista.





Kuva 4. Esimerkki Eurooppalaisesta teknisestä arvioinnista.

Vaatimustenmukaisuusvakuutuksella valmistaja vakuuttaa rakennustuotteen olevan harmonisoidun tuotestandardin tai eurooppalaisen teknisen hyväksynnän mukainen. Lisäksi valmistaja vakuuttaa, että riittävästä tuotannon laadunvalvonnasta on huolehdittu, tuotteen CE-merkintätiedot ovat kunnossa ja tuote on varmennettu eurooppalaisilla testimenetelmillä. (Eranti, Haatio, Koponen, Pulkki, Rautiainen, Reiman, & Roman 2004, 19.)

Laadunvalvontaan tulisi lisäksi aina osallistua puolueeton osapuoli. Puolueettoman osapuolen tehtävänä on varmentaa, tarkastaa ja testata. Vaatimustenmukaisuus soitetaan kuvan 5 mukaan. Vaaditut menettelyvaihtoehdot komissio päättää tuoteryhmän ja käyttökohteen osalta erikseen. (Eranti, Haatio, Koponen, Pulkki, Rautiainen, Reiman, & Roman 2004, 19.) Kuvassa 5 osoitetaan vaatimuksenmukaisuuden todentamisessa käytetyt menettelyt.

Vaatimustenmukaisuuden osoittamisessa käytettävät menettelyt							
KONTROLLIKEINOT	1+	1	2 +	2	3	4	
Tuotteen tyyppitestaus	■	■	●	●	●	●	■
Tehtaalta otettujen näyt- teiden testaus	●	●	●		●		
Tehtaalta, markkinoilta tai rakennuspaikalta otettujen pistokoenäytteiden tetaus	■						
Tehtaan sisäinen laadun- valvonta	●	●	●	●	●	●	●
Tehtaan ja sen sisäisen laadunvalvonnan alku- tarkastus	■	■	■	■	■	■	
Tehtaan sisäisen laadun- valvonnan jatkuva valvonta, arviointi ja hyväksyminen	■	■	■	■			

 = valmistaja
  = arviointilaitos (ns. ilmoitettu laitos)

Kuva 5. Vaatimustenmukaisuudessa käytetyt menettelyt (Eranti, Haatio, Koponen, Pulkki, Rautiainen, Reiman, & Roman 2004, 6.)

7 TURVALLISUUS- JA KEMIKAALIVIRASTO (TUKES) TESTAA RAKENNUSTUOTTEITA

Markkinavalvonnan tehtävänä on varmistaa, että Euroopan talousalueella myynnissä olevat CE-merkityt rakennustuotteet ovat harmonisoidun tuotestandardin tai eurooppalaisen teknisen arvioinnin, mukaisia. Suomessa Turvallisuus- ja kemikaalivirasto on CE-merkittyjen rakennustuotteiden markkinavalvoja. (RT 20-11125 2013, 6.)

Markkinavalvontaviranomaisella on oikeus saada pyytäessään rakennustuote, valmistukseen liittyvät sekä tuotteen arvioimiseksi tarpeellinen aineisto nähtäväksi. Valvontaviranomainen voi tehdä tarkastuksia, tutkimuksia ja testauksia rakennustuotteelle. Rakennustuotteiden markkinavalvonta perustuu rakennustarkastajilta, asiakkailta ja kilpailijoilta saatuihin tietoihin. Poikkeama rakennustuotteessa aloittaa valvontatoimenpiteet. Joskus valvontaa suoritetaan valittuihin tuoteryhmiin pistokokeina. (RT 20-11125 2013, 6.)

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto eli Tukes valvoo rakennustuotteiden markkinoita Suomessa. Rakennustuotteiden valvonnalla Tukes varmistaa, että yritykset noudattavat lainsäädäntöä. Tavoitteena on ehkäistä onnettomuuksia, henkilö-, omaisuus- ja ympäristövahinkoja sekä terveys- ja ympäristöhaittoja. Tarkoituksena on myös se, että yritykset eivät saisi kilpailuetua jättämällä noudattamatta lainsäädäntöä. (Turvallisuus- ja kemikaalivirasto [www-sivut](http://www.tukes.fi) n.d.)

Mikäli on syytä epäillä, että rakennustuote on vaaraksi turvallisuudelle, terveydelle tai ympäristölle, Tukes voi määrätä korjaamaan virheen määräajassa. Mikäli virhettä ei korjata määräajassa, Tukes voi kieltää tuotteen käyttämisen ja määrätä maahantuojan, valmistajan tai tämän valtuuttaman edustajan poistamaan tuotteen markkinoilta. (Turvallisuus- ja kemikaalivirasto n.d.)


Turvallisuus ja kemikaalivirasto on viime vuosina tehostanut rakennustuotteiden vaatimuksen mukaisuuden valvontaan. Valvonnan tarkoituksena on saada tietoa markkinoilla olevien rakennustuotteiden tilanteista mahdollisimman laajasti. (Raunio 2017.)

Testien tarkoituksen on tarkistaa täyttävätkö tuotteet niille määritetyt standardit, tuotehyväksyntälain ja laadulle asetetut vaatimukset. Lisäksi valvotaan, että rakennustuotteiden asiakirjat ja merkinnät ovat kunnossa. Testaukset ulottuivat kantaviin rakenteisiin, julkisivujen lämmöneristyksen, sisärakentamisen, lämmitys, LVI- ja maanrakentamisen tuotteisiin. Saatuja tuloksia käytetään myös Tukesin markkinavalvonnan kehittämiseen. (Raunio 2017.)

8 DOP (SUORITUSTASOILMOITUS)

Suoritustasoilmoituksen DoP (declaration of performance) kertoo rakennustuotteen ominaisuuksista (RT 20-11125 2013, 2-4). Suoritustasoilmoitus sisältää tiedot, jotka koskevat tuotteen valmistajaa, tuotteen yksilöintiä ja teknisiä ominaisuuksia. Ilmoituksessa on ilmoitettu tiedot arvoina ja luokkina rakennustuotteille, joilla on Suomessa voimassa olevat viranomaisvaatimuksia. Sellaisia tuoteominaisuuksia ei tarvitse välttämättä ilmoittaa, joille kyseisessä maassa ei ole viranomaismääräyksiä. Valmistaja laatii tiedot tuotteen ominaisuuksista ja vastaa tietojen oikeellisuudesta. (Pulkki n.d, 29-31.)

Suoritustasoilmoituksen ansiosta rakennusalalla eri toimijoiden on helppoa vertailla ja päättää tuotteiden sopivuudesta kohteeseen. Esimerkiksi suunnittelija voi ilmoitettujen tietojen avulla vertailla tuotteen lujuuksia ja palonkestävyyttä. Ilmoitus helpottaa laadun täyttymisen tarkkailua ja varmentamista rakennuskohteissa. (Hen Helpdesk www-sivut n.d.) Kuvassa 6 on esitetty valmistajan laatima aluskatteen suoritustasoilmoitus.



Suoritustasoilmoitus

DoP-Nr.: 4026639129116-063469

SOLITEX MENTO PLUS connect

© 12911
(Valmistuserä numero, katso kankaan painomerkintä)

Aluskatteet

© MOLL bauökologische Produkte GmbH
Rheintalstraße 35 - 43
68723 Schwetzingen
Germany

Järjestelmän 3


Ilmoitettu laitos "Gesellschaft für Materialforschung und Prüfungsanstalt für Bauwesen mbH" - NB 0800 - suoritti tuotteen tyyppitestauksen järjestelmän 3 mukaisesti.

Ilmoitettu suoritustaso SFS-EN 13859-1 mukaan

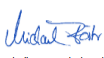
Perusominaisuudet	Menetelmästandardi	Suoritustaso
Pituus ¹	SFS-EN 1848-2	50 m
Leveys ²	SFS-EN 1848-2	1,5 m
Paino	SFS-EN 1849-2	175 ± 5 g/m ²
Paksuus	SFS-EN 1849-2	0,60 ± 0,10 mm
sd-arvo	SFS-EN ISO 12572	0,05 ± 0,02 m
Paloluokka	SFS-EN 13501-1	E
Vesitiiveys uutena/vanhennettu*	SFS-EN 13859-1	W1 / W1
	SFS-EN 1928	W1
Vetolujuus pit./lev.	SFS-EN 13859-1 (A)	430 ± 30 N/5 cm / 330 ± 30 N/5 cm
Vetolujuus pit./lev. vanhennettu*	SFS-EN 13859-1 (A)	495 ± 30 N/5 cm / 315 ± 30 N/5 cm
Venyvyys pit./lev.	SFS-EN 13859-1 (A)	20 ± 5 % / 20 ± 5 %
Venyvyys pit./lev. vanhennettu*	SFS-EN 13859-1 (A)	20 ± 5 % / 20 ± 5 %
Naulan repäisyjujuus pit./lev.	SFS-EN 13859-1 (B)	300 ± 30 N / 300 ± 30 N
*) Kestävyys vanhenevuuskokeen jälkeen	SFS-EN 1297 / SFS-EN 1296	löpäissyt
Kylmätaivutettavuus	SFS-EN 1109	-40 °C

Mittatoleranssi: ¹: +0,5 m; ²: +0,005 m

Kohdissa 1 ja 2 ylläiläidyn tuotteen suoritustasot ovat taulukossa 9 esitetyn ilmoitettujen suoritustasojen mukaiset. Suoritustason ilmoitus annetaan kohdassa 4 määritetyn valmistajan yksinomaisella vastuulla. Valmistajan puolesta allekirjoittanut:



Lothar Moll, Toimitusjohtaja
Schwetzingen, 17.7.2020



Michael Förster, Tekninenjohtaja

Kuva 6. Esimerkki aluskatteen suoritustasoilmoituksesta (Tiivistalo www-sivut n.d.)

9 TUOTESERTIFIINTI

Tuotesertifiointi takaa rakennustuotteen täyttävän erikseen määritellyt vaatimukset. Sertifiointi merkintä kertoo vaatimusten täyttymisestä. Vapaa ehtoista sertifiointi voidaan hakea, mikäli viranomais määräykset eivät sisällä tuotehyväksyntämenettelyä tai kaikki tuotteen ominaisuudet eivät täyty. Merkinnän ulkonäkö vaihtelee sertifiointimenettelyn ja sertifikaatin myöntäjän mukaisesti. (RT 20-11008 2010, 1.) Kuvassa 7 esimerkki sertifiointimerkinnästä rakennustuotteesta.



Kuva 7. Esimerkki sertifioidusta rakennustuotteesta (RT 20-11008 2010, 1).

FI-vaatimustenmukaisuusmerkkiä osoittaa tiettyjen vaatimusten täyttämistä, jotka perustuvat standardeihin tai muihin julkisiin asiakirjoihin. Vaatimustenmukaisuusmerkki täydentää CE-merkintää. Sertifiointin edellytyksenä on puolueeton testaus ja/tai tarkistus. Tuotteiden laadun valvonta suoritetaan sertifiointiohjeistuksen mukaisesti säännöllisin testauksin ja tuotanto-olosuhteiden tarkastuksin. Vaatimustenmukaisuussertifikaatteja valtuuttaa Inspecta Sertifiointi Oy. (RT 20-11008 2010, 2.)

VTT:n tuotesertifikaatti on osoitus tuotteen/tuoteperheen sertifikaatin mukaiset ominaisuuksista tai esitetyt vaatimusten täyttymisestä. Lisäksi sertifikaatissa voidaan määrittellä edellytykset asennustavoille, jotta vaatimukset täytyvät ja ominaisuudet säilyvät. Sertifikaatin edellytyksenä on tyyppitestattu ja laskelmin todennettu tuotteen täyttävän standardin tai sertifiointiperusteissa esitetyt vaatimukset. Tuotteiden

valvonta tapahtuu vuosittaisilla oman laadunvalvonnalla ja testeillä. (RT 20-11008 2010, 2.)

10 SISÄILMAN LAADUNVARMISTUS

Hyvä sisäilman laatu on tärkeä osa rakennustuotteiden hyväksyntää. Sisäilmastoluokitusten tarkoituksena on varmistua hyvästä sisäilman laadusta. Luokitukset koskevat tavanomaisia työ- ja asuintiloja. Sisäilmastoluokitusta sovelletaan pääasiassa uudisrakennuskohteissa. S1- ja S2-luokkia sovelletaan, mikäli pyrkimyksenä on määrätasoa parempi sisäilmastonlaatu. (RT 07-11299 2018, 1-5.)

S1-luokka kertoo erittäin hyvästä sisäilman laadusta ja on korkein luokituksista. Luokitus merkitsee, ettei rakennuksessa ole laatua huonontavia vaurioita, epäpuhtauslähteitä eikä haitallisia hajuja. S1-luokassa lämpötilat pysyvät tasaisena ja käyttäjä pystyy hallitsemaan lämpötiloja. Tiloissa on todella hyvät ääniolosuhteet ja valaistus. (RT 07-11299 2018, 5.)

S2-sisäilmaluokitus kertoo hyvästä sisäilman laadusta. Luokitus merkitsee sitä, ettei tiloissa ole käyttäjille häiriötä tuottavia hajuja, ilman laatua heikentäviä tekijöitä ja epäpuhtauksia. Jotta luokituksen mukaiseen laatuun päästäisiin, tulisi lämpöolojen oltava hyvät. Vetoa ei tulisi esiintyä, kuitenkin ylikäynnitys on mahdollista. Tiloissa tulisi olla hyvät ääni- ja valaistusolosuhteet. (RT 07-11299 2018, 5.)

S3-sisäilmastoluokituksessa sisäilman laatu, lämpöolot, valaistus ja ääniolosuhteet täyttävät maankäyttö- ja rakennuslain sekä terveydensuojelulain annettut vähimmäisvaatimukset (RT 07-11299 2018, 5).

10.1 Materiaalien päästoluokat

Materiaalit jaetaan päästoluokkiin M1, M2 ja M3. Mikäli rakennusmateriaali on päästoluokiteltu, on siihen kiinnitetty M1-, M2- tai M3-merkintä. Suomessa

Sisäilmayhdistys ry laatii rakennusmateriaalin luokitukset. M1-merkintä tarkoittaa, että materiaalista haihtuu vain vähän yhdisteitä sisäilmaan. M2-luokan materiaaleista haihtuu vähän yhdisteitä. M3-luokkaan kuuluvia materiaaleja ei ole tutkittu tai ne eivät läpäise luokituksen mukaisia rajoja. (Suomessa Sisäilmayhdistys ry www-sivut n.d.)

Päästöluokkiin jako tapahtuu sen perusteella, miten paljon mistä erittyä haihtuvia orgaanisia yhdisteitä, formaldehydiä, ammoniakkia, karsinogeenia ja hajuja (Kilpeläinen, Hekkanen, Seppälä & Riippa 2006, 55). Maahantuojat ja valmistajat voivat anoa tuotteelle rakennusmateriaalien päästöluokitusta (Eurofins www-sivut n.d.). Päästöluokan myöntää Rakennustietosäätiö (Kilpeläinen, Hekkanen, Seppälä & Riippa 2006, 55). Rakennusmateriaalien päästöluokituksen tarkoituksena on taata terveellinen ja viihtyisä sisäilmasto. Kuvassa 8 on esitetty materiaalin päästöluokka merkki M1

Vähäpäästöisimmistä rakennustuotteista kertovan luokan M1 tuotteiksi voidaan lukea kuuluvan myös pinnoittamattomina tiili, luonnonkivi, keraaminen laatta, lasi, metalli, sekä kotimaiset laudat ja hirret. VOC-päästöt voivat kuitenkin olla kyseisillä materiaaleilla M-luokalle asetettuja raja-arvoja suuremmat. M1-luokitellut materiaalit löytyvät Rakennustietosäätiön kotisivuilta. (RT 20-11008 2010, 3.)

Suomessa M1-luokiteltuja tuotteita löytyy jo noin 180 yritykseltä. Luokiteltuja tuotenimiä on Suomessa jo melkein. M1-luokitettujen tuotteiden käyttö on erittäin kustannus tehokasta, koska päästöjen testausmenetelmät ovat halpoja ja luotettavia. Rakennustietosäätiö testaa tuotteen laboratoriossa ja myöntää luokituksen. (Kukkonen 2013.) Kuvassa 8 on esitetty rakennusmateriaalin päästöluokka merkki.



Kuva 8. Rakennusmateriaalin päästöluokka-merkki (RT 20-11008 2010, 3.)

Rakentamisessa käytetyistä materiaaleista vapautuu sisäilmaan päästöjä, joten kannattaakin käyttää vain M1- luokiteltuja tuotteita. Sisäverhouslevyt, lakat, maalit, tapettien materiaalit ja lattia päällysteet tulisi valita erityisellä huolella, jotta hyvä sisäilmasto toteutuisi. Mikäli materiaalit pääsevät kastumaan, on se terveydelle erittäin haitallista. Jälkikäteen vahinkojen korjaus on vaikeaa ja kallista. Siksi tulisi olla erittäin tarkka materiaalien oikeasta valinnasta ja säilytyksestä. (Kilpeläinen, Hekkanen, Seppälä & Riippa 2006, 20-55.)

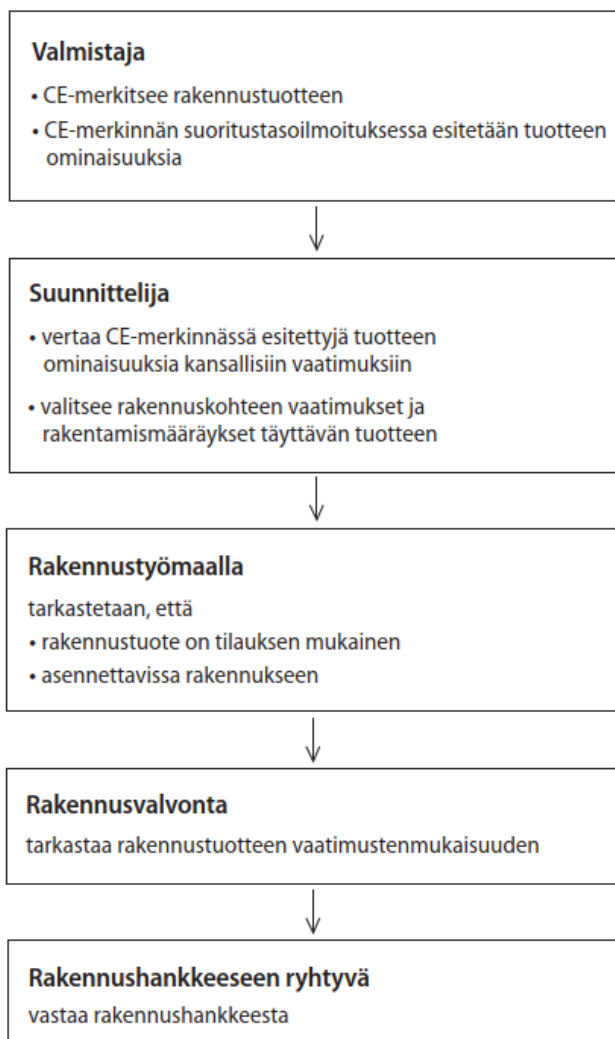
10.2 Haitta-ainetutkimus

Haitta-ainetutkimuksen tarkoituksena on määrittää rakennusosien ja teknisten järjestelmien terveydelle haitalliset aineet ja rakennustarvikkeet. Tutkimuksesta saatujen tulosten perusteella toteutetaan rakennuksen korjaukset turvallisesti ja terveyttä vaarantamatta. Lopputuloksena saavutetaan terveellinen ja turvallinen rakennus.

Tutkimuksesta saatujen tulosten perusteella laaditaan raportti. Raportista selviää haitta-ainepitoisuudet rakenteissa ja suositukset korjausten toteuttamiseksi. (RT 18-11245 2016, 2-3.)

11 ERI TOIMIJOIDEN VASTUUT CE-MERKITYISSÄ RAKENNUSTUOTTEISSA

Rakennustuotteiden kelpoisuudesta ja turvallisuudesta vastuussa ovat valmistaja, maahantuojaja ja jakelija. Rakennushankkeeseen ryhtyvällä on suurin vastuu kohteeseen soveltuvien tuotteiden valinnassa. Tuotteiden käyttöä ja rakentamista valvoo rakennusvalvontaviranomainen. Suunnittelijan tehtävänä on toteuttaa suunnitelmat siten, että rakennuskohteelle ominaiset vaatimukset ja viranomaisvaatimukset toteutuvat. Pääurakoitsijan tehtävänä on tarkistaa suunnitelmissa annettujen rakennustuotteiden vaatimusten täyttyminen ja sopiminen aiottuun käyttötarkoitukseen. (Turvallisuus- ja kemikaalivirasto www-sivut n.d.) Kuvassa 9 on osoitettu eri toimijoiden tehtävät ja vastuut CE-merkittyjen rakennustuotteiden hyväksyntä prosessissa.



Kuva 9. Eri toimijoiden vastuut CE-merkityissä tuotteissa (RT 20-11125 2013, 5).

11.1 Rakennustuotteiden hyväksyminen rakennuttajan näkökulmasta

”Rakennushankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava siitä, että rakennus suunnitellaan ja rakennetaan rakentamista koskevien säännösten ja määräysten sekä myönnetyn luvan mukaisesti” (Maankäyttö- ja rakennuslaki 1999/132, 119§.) Rakennuttajan on määräysten toteutumisen lisäksi huolehdittava riittävästä valvonnasta, jotta laissa asetettu huolehtimisvelvollisuus täytyisi. Rakennuttaja voi valvoa itse, osittain tai palkata erillisestä yrityksestä valvonnan. (Rakennusmedia 2013, 10.)

Kun yleisen laatuajattelun lähtökohtana on tuotteen tai palvelun käyttäjä ja hänen tarpeensa, rakentamismääräysten laatutavoitteiden kohteena on itse tuote, rakennus ympäristövaikutuksineen. Rakennuttajan tehtävänä on pystyä osoittamaan rakennustuotteen kelpoisuus. Rakennushankkeeseen ryhtyvän velvollisuuksiin kuuluu lain mukaan rakennustuotteiden laadunvalvonta. Pysyvänä osana rakennetta olevan rakennustuotteen on oltava terveellinen, turvallinen ja tekniset vaatimukset täyttyvät normaalilla kunnossa pidolla. Rakennuttajan on valvottava, että hankkeen osapuolet huolehtivat heille määrätyistä tehtävistä, myös CE-merkittyjen tuotteiden asianmukaisesta käytöstä. (Rakennusmedia 2013, 10.)

Suurin vastuu kohteeseen soveltuvan rakennustuotteen valinnassa, on rakennushankkeeseen ryhtyvällä. Tilaaja voi sopimuksella kuitenkin siirtää vastuun, esimerkiksi rakennustöiden valvojalle. Maankäyttö ja rakennuslakiin perustuvia vastuita ei voi kuitenkaan siirtää sopimuksella. (Rakennusmedia 2013, 10.)

Rakennuttajan on oltava yhteydessä rakennusvalvontaviranomaiseen, mikäli rakentamisessa on käytetty tuotteita, joiden kelpoisuutta ei voida osoittaa. Lisäksi rakennuttajan on ilmoitettava valvontaviranomaiselle, jos havaitaan virheitä/puutteita CE-merkittyjen tuotteiden suunnittelussa, ja niiden korjaaminen vaatii kolmannen osapuolen asiantuntemusta. (Rakennusmedia 2013, 11.)

Rakennuttajan on säilytettävä rakennustuotteiden ominaisuuksia koskevat tärkeimmät asiakirjat tarkastusasiakirjan osan. Tarkastusasiakirjassa tulee olla tiedot rakennustuotteiden suunnitelmien ja asennusohjeiden mukaisista kiinnityksistä, ja asianmukaisista tarkastuksista. Suunnitelmissa tulee olla vaaditut ominaisuudet

esitetty siten, että olennaiset tekniset vaatimukset täyttyvät. Tuotteiden DoP ja CE-merkinnät tulee myös dokumentoida ja tuotteiden olla jäljitettävissä. (Rakennusmedia 2013, 11.)

11.2 Rakennustuotteiden hyväksyminen valvontaviranomaisen näkökulmasta

Kunnan rakennusvalvontaviranomainen huolehtii rakentamisen ohjauksesta ja neuvonnasta. Valvontaviranomaisen tehtävä on myös valvoa säännösten ja määräysten toteutumista, hyvän rakennustavan noudattamista ja virheiden ennaltaehkäisy. (Rämä n.d, 671.) Lisäksi tulee huolehtia siitä, että turvallisuuden ja terveellisuuden vaatimukset täyttyvät (Maankäyttö- ja rakennuslaki 1999/132, 12 §). Rakennustyön valvonnassa viranomaisten ensisijainen tehtävä on rakennushankkeen eri osapuolten asiantuntemuksen ja ammattitaidon varmistaminen. Sen sijaan itse laadukas rakentaminen kuuluu urakoitsijalle ja koko rakennusalalle. (Saarenpää 2010, 142.)

Turvallisuus- ja kemikaaliviraston www-sivujen mukaan (n.d.) Rakennusvalvontaviranomainen seuraa rakennustuotteiden käyttämistä ja ilmoittaa havaituista epäkohdista Tukesille. ”Tuotteiden kelpoisuuden hyväksynnässä rakennusvalvontaviranomaisella on omat, lain määräämät tehtävänsä” Valvontaviranomainen voi edellyttää rakennuttajaa osoittamaan, että rakennustuote täyttää olennaiset tekniset vaatimukset, jos on syytä epäillä, että tuote ei niitä täytä. Rakennuttaja vastaa aiheutuvista kustannuksista.

Kaikkia tuotteita ei voida CE-merkitä. Mikäli rakennustuotteelle ei ole yhdenmukaistettua standardia, eikä valmistaja ole hankkinut tuotteelle eurooppalaista teknistä arviointia. Tällöin valvontaviranomaisen tulee toimia kansallisten rakennustuotteiden hyväksyntämenettelyjen mukaan. Rakennusvalvonta ei voi edellyttää valmistajalta rakennustuotteen vapaaehtoisia kelpoisuuden osoittamismenetelmiä (ETA, tyyppihyväksyntä, varmennustodistus, valmistuksen laadunvalvonta). Mikäli tuotteen kelpoisuutta ei ole todettu millään edellä mainitulla menetelmällä, rakennusvalvonta voi vaatia lisäselvityksiä. (Turvallisuus ja kemikaaliviraston www-sivut n.d.)

11.3 Rakennustuotteiden hyväksyminen suunnittelijan näkökulmasta

”Suunnitelmat suunnitellaan niin, että rakennuskohteelle ominaiset vaatimukset ja viranomaisvaatimukset toteutuvat” (Turvallisuus- ja kemikaalivirasto www-sivut n.d.). Suoritustasoilmoitus on myös tärkeä osa oikean rakennustuotteen valintaan suunnittelussa. Sen perusteella suunnittelija tai tuotteen käyttäjä valitsee CE-merkityn tuotteen, joka soveltuu käyttötarkoitukseen, täyttävät, vaadittavat suoritustasot ja luokat. (Ympäristöministeriön julkaisu 2013, 3-4.)

Vastaavan suunnittelijan tehtävänä on huolehtia, että laaditut suunnitelmat muodostavat keskenään toimivan kokonaisuuden. Lisäksi suunnittelijan tehtäviin kuuluu rakennustuotteiden yhteensopivuudesta huolehtiminen, rakenteiden vakauden varmistaminen ja CE-merkittyjen tuotteiden asiakirjojen tarkastelu. (Rakennusmedia Oy 2013, 22.)

Suunnittelijat suosivat suunnitelmissa käytettävän vain CE-merkittyjä tai muutoin hyväksytyjä rakennustuotteita ja materiaaleja. Urakoitsijan ehdottaessa tuotteen vaihtamista toiseen, vaihto hyväksytään, mikäli käytetään hyväksytyä, ominaisuuksiltaan vastaavaa ja saman hintaluokan tuotetta. Useimmiten tuotehyväksyntöjä on tarkastettava juuri tuotteen vaihtamisen yhteydessä. Tuntemattomilta tuotteilta tarkastetaan tarvittavat CE- ja ETA-hyväksynät. Nämä ovat yleensä helposti saatavilla tuotetoimittajan nettisivuilta.

Suunnittelija laatii suunnitelmiin tai työselostukseen ohjeellisia laatuvaatimuksia urakoitsijalle. Esimerkki Sitowise Oy:n suunnittelijan tekemästä ohjeistuksesta paikkauksille, rankajärjestelmälle, räystäskourulle vaadituista laatuvaatimuksista:

- käytettävällä tuotteella on oltava voimassa oleva tuoteseloste ja käyttöturvallisuustiedote
- rankajärjestelmän ja levytyksen on oltava yhteensopivia. Rankajärjestelmän tulee olla CE-hyväksytty
- rankajärjestelmän ja kiinnikeosien tulee olla säänkestävää materiaalia. Kiinnikkeiden tulee olla ETA-hyväksytyjä ja yhteensopivia rankajärjestelmän kanssa

- teräsranan on oltava ruostumatonta materiaalia
- urakoitsija toimittaa rakennuttajalle todistukset materiaaleista ja ETA-hyväksynnästä
- urakoitsija toimittaa laastien CE-todistuksen rakennuttajalle/valvojalle ennen työn aloittamista
- urakoitsija toimittaa käytettävän pellin tuotetiedot rakennuttajalle ennen työn aloittamista
- standardin SFS 5445 tai SFS 5446 mukaisia tartuntavetolujuuskokeita tehdään betonipinnoille
- ilman pohjustusta (korroosiosuojaa) olevat teräspinnat on puhdistettava vastaamaan juuri ennen maalausta esikäsitteilyluokkaa St 2 (SFS-ISO 8501-1).
- kaikilta harmonisoitujen tuotestandardien piiriin kuuluvilta tuotteilta edellytetään CE-merkintää
- käytetyistä materiaaleista ja tarvikkeista vaaditaan (tuote-esitteet)
- vaaditut lujuudet käytetyille massoille
- E9 harjateräs 9,4 kN ja - E11 harjateräs 9,4 kN
- vedeneristysten tuotetiedot rakennuttajalle
- syöksytorvien kannakkeiden on täytettävä SFS/EN 1462 -standardin luokka
- räystäskourujen tyyppihyväksyntäpäätös toimitettava rakennuttajalle.
(Sitowise Oy työhje.)

11.4 Rakennustuotteiden hyväksyminen urakoitsijan näkökulmasta

Pääurakoitsijan tehtävänä on tarkistaa suunnitelmissa annettujen rakennustuotteiden vaatimusten täytyminen ja sopiminen aiottuun käyttötarkoitukseen. Pääurakoitsijan on tarkistettava CE-merkittyjen rakennustuotteiden suoritustasoilmoitukset. Suoritustasoilmoitusta verrataan suunnittelijan laatimiin suunnitelmiin. (Turvallisuus- ja kemikaaliviraston www-sivut n.d.)

Urakoitsijan tulee hyväksyttää tuotemalli ja toimittajat tilaajalla. Rakennustöiden aloituskokouksen pöytäkirjaan pääurakoitsijan olisi hyvä kirjata keskeisten rakennustuotteiden toimittajat ja vastuuhenkilöt. (RT YM2-21644 2015, 8.)

Olellaisena osana urakoitsijalle kuuluu rakennustuotetietojen, sekä käyttö ja huoltokirjan kokoaminen. Kootut rakennustuotetiedot toimivat osana luovutusaineistoa. (RATU S-1244 2009, 2-4.) Rakennustuotetietoja koonti tapahtuu laatukansioon joko sähköisesti, paperisena tai molempina tilaajan toiveiden mukaan rakennusvaiheen alussa. Tuotetietojen tulee olla ajan tasalla koko rakentamisen keston ajan. Usein pääurakoitsija nimeää yhden henkilön tiimistään, kuten työmaainsinöörin dokumentoimaan tuotetiedot. Dokumentoitavat rakennustuotetiedot voidaan etsiä joko valmistajan sivuilta tai pyytää valmistajalta.

Urakoitsijat laativat yrityskohtaisten sääntöjen mukaan tarkastusasiakirjan ja laatusuunnitelman. Asiakirjan ja suunnitelman tulee sisältää myös huoltotyön työturvallisuusaineiston. (RATU S-1244 2009, 2-4.)

Koottavat rakennustuotetiedot perustuvat Sitowise Oy:n työohjeeseen:

- CE-merkinnät
- ETA-hyväksynnät
- standardit
- tuotetiedot
- varmennustodistus
- käyttöohjeet
- huolto-ohjeet

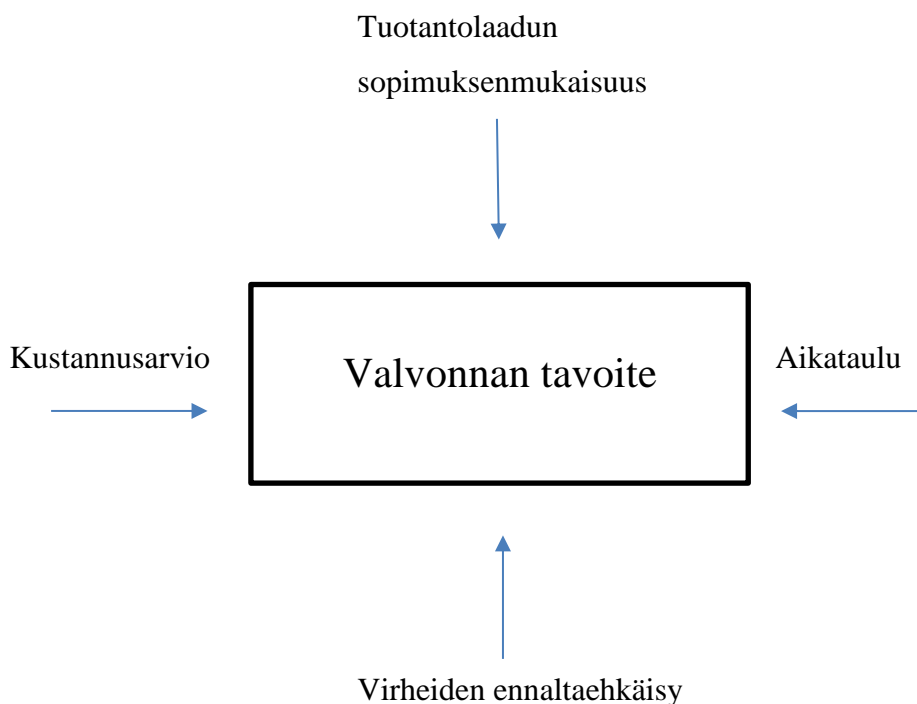
- käyttöturvallisuustiedote
- suoritustasoilmoitus
- tyyppihyväksyntätodistus
- valmistuksen laadunvalmistustodistus.

Pääurakoitsijan vastuulla on varmistaa, että työntekijät tietävät työvaiheiden suunnitelmat, suoritus tavan ja rakennustuotteiden käyttöön liittyvät ohjeet. Työvaiheiden vastuuhenkilöiden tehtävänä on huolehtia, että rakennustuotteiden kelpoisuuden asiakirjatarkastukset on tehty ennen työvaiheiden aloittamista. Vastuuhenkilön on tarkistettava, että rakennustuotteiden työvaiheen toteutus on suunnitteluasiakirjojen ja käytettävien rakennustuotteiden asennus- ja työohjeiden mukainen. (RT YM2-21644 2015, 10.) Vastuuhenkilön tulee myös dokumentoida valokuvaamalla tärkeät työvaiheet (ankkurointi, raudoitus), toimittaa rakennuttajalle todistukset ja suunnitelmanmukaisuus (parvekelasit) laadunvarmistamiseksi. Mikäli suoritetuissa tarkastuksissa herää rakennustuotteen laadussa huomautettavaa, tulee tarkastajan antaa perusteltu huomautus tietoon viipymättä rakennusvaiheen vastuuhenkilölle, vastaavalle työnjohtajalle ja erityissuunnittelijalle. (RT YM2-21644 2015, 10.)

12 RAKENNUSTÖIDEN VALVONNAN TARKOITUS JA TAVOITTEET

Junnosen (2001, 58) mukaan valvonnan päätavoitteena on tuotannonlaadun, taloudellisten, ajallisten tavoitteiden toteutuminen ja virheiden ja ongelmien ehkäiseminen. Tärkein valvojalle asetetuista tavoitteista on huolehtia rakennuttajan eduista ja tuotannonlaadun sopimuksen mukaisuudesta. Mikäli ajallinen ja taloudellinen tavoite toteutuu, niin rakennushanke valmistuu ajallaan ja kustannusarvion mukaisesti.

Jotta asetetut tavoitteet täyttyisivät, on hankkeen osapuolten välinen tiedottaminen ja yhteistyö ensisijaisen tärkeää. Rakennusvalvojan tehtäviin kuuluu tärkeänä osana hankkeen eri osapuolten välisenä yhteyshenkilönä toimiminen. Rakennusvalvojan lisäksi valvontaa hoitaa suunnittelijat asiantuntijavalvontana. Suunnittelijan tehtävänä on seurata suunnitelmien toteutumista ja antaa täydentäviä ja teknisiä ohjeita. Rakennuttajalla on velvollisuus kertoa urakoitsijalle ongelmista ja riskitekijöistä. (Junnonen 2001, 58.) Kuvassa 10 on esitetty valvonnalle asetetut tavoitteet.



Kuva 10. Valvonnan tavoite (Kankainen & Kuoppamäki 1999, 10).

Laissa ei ole valvojalle asetettu pätevyysvaatimuksia. Rakennusalan järjestöt, kuten RIL ja RIA, ovat määritelleet rakennustyön valvojan pätevyysvaatimukset. Kelpoisuuden perustana on riittävä koulutuksen taso ja työkokemus. Valvojan pätevyyden voi hake FISE Oy:ltä, joka ylläpitää kansallista pätevyysrekisteriä. (Junnonen 2001, 58.)

Talonrakennustyön työmaavalvonnan (RT 16-10746 2013, 3) tehtäväluettelossa on täsmennetty valvojan tehtävät ja toteutus. Laadunvalvonnan ja dokumentoinnin tarkoituksena on varmistaa urakkasopimuksen, suunnitelmien ja hyvän rakentamistavan mukainen rakentaminen.

12.1 Teknisen toteutuksen laadunvalvonta ja dokumentointi

Valvojan tehtävänä on valvoa, että työsuoritukset ja työmenetelmät rakennetaan niin, että niille määritellyt teknillistä ja laadullista hyvää rakennus tapaa noudatetaan. Lisäksi valvotaan, että rakennustuotteiden valmistajien laatimia asennus- ja työohjeita

noudatetaan. Tärkeänä osana laadunvalvontaa on pitää huoli siitä, että urakoitsijoille kuuluva laadunvalvonnalliset velvoitteet täyttyvät. Valvotaan, että urakoitsija ottaa suunnitelmissa määritetyt kokeet ja näytteet, jonka jälkeen valvoja toteaa velvollisuuden täytetyksi. (RT 16- 10746 2013, 3-4.)

Rakennustöiden valvojan tehtäviin kuuluu osana laadunvarmistusta käydä työmaalla katselmoimassa työmallit ja malliasennukset. Valvoja käy työmaalla kerran tai pari viikossa rakennuttajan kanssa sovitun laajuuden mukaisesti valvomassa työmaalla käynnissä olevia töitä, ja tekee pistokoeluentoisia tarkastuksia. (RT 16- 10746 2013, 3.)

Urakoitsijan tulee tehdä oman työn tarkastuksia ja valvoa työnsä laatua jatkuvasti (RT 16- 10746 2013, 3). Käytettävien rakennustuotteiden tulee olla suunnitelmien mukaisia. Lisäksi tehdään pistokoemaisia tarkastuksia työmaalla käytetyistä tuotteista. (liite 1.) Valvoja voi tilaajan pyynnöstä käydä myös tuotteen valmistus tehtaalla tarkkailemassa laatua (RT 16- 10746 2013, 3).

Urakoitsijan tulisi dokumentoida piiloon jäävät rakenteet ja asennukset (RT 16- 10746 2013, 3). Urakoitsijan tehtävä on toimittaa valvojalle dokumentit käytetyistä rakennustuotteista. Valvoja tarkistaa toimitetut dokumentit, tuotetiedot ja seuraa, että urakoitsija on toimittanut kaikki vaaditut laatudokumentit. (liite 1.)

Kyselyn (liite1) perusteella selvisi, että mikäli urakoitsija ehdottaa suunnitelmista poikkeavaa tuotetta valvoja tarkistaa onko tuotteella kustannusvaikutusta ja vastaako rakennustuote ominaisuuksiltaan suunnitelmissa määritettyä tuotetta. Tuntemattoman tuotteen käytöstä pyydetään selvitys urakoitsijalta.

13 TYÖKALUN LAATIMINEN TUOTEHYVÄKSYNNÄN HALLINTAAN

Aluksi pidettiin palaveri Sitowise Oy:n edustajan kanssa siitä, miten työkalu toimisi parhaiten osana valvojan laadunvalvontaa. Palaverin perusteella luotiin Excel-ohjelmalla taulukko, jota olisi helppo käyttää ja muokata. Lisäksi tärkeää oli, että taulukkoa voitaisiin käyttää aina rakennushankkeen alusta loppuun.

Päätettiin toteuttaa kysely (liite 1) sähköisesti Sitowise Oy:llä työskentelevien valvojen keskuudessa. Kyselyn tarkoituksena oli kartoittaa miten työkalun sisältö tulisi luoda, jotta se palvelisi parhaiten käyttäjien tarpeita. Tarkoituksena oli myös selvittää kuinka hyvin vastaajat tuntevat tuotehyväksynnät ja miten he kokisivat helpoimmaksi niiden seurannan. Taustamuuttujina kyselyssä olivat eri ikäluokat ja kokemus työvuosina, koska ajateltiin niillä olevan vaikutusta siihen, kuinka laajasti ja tarkkaan työkalussa tulisi käsitellä tuotehyväksyntöjä.

Kysely (liite 1) toteutettiin Google Forms-ohjelmalla ja lähetettiin kymmenelle valvojalle sähköisesti, 6.8.2020. Vastausaikaa oli noin kaksi viikkoa. Kyselyyn vastasi seitsemän valvojaa. Vastanneiden ikäjakauma oli 24-55 vuotta. Kysely toteutettiin avoimin ja suljetuin kysymyksin.

Rakennustöiden valvojan työhön kuuluu erittäin vahvana osana laadunvalvonta. Kuitenkin suunnittelijan tehtävänä on määrittää vaatimukset, jotka valittavien tuotteiden on täytettävä. Urakoitsijan tehtävä on osaltaan dokumentoida ja tarkistaa työmaalla käytetyt tuotteet. Vastausten perusteella kävi ilmi, että valvojan rooli tuotehyväksyntöjen parissa on suppeampi. Eniten tuotehyväksyntöjä käsitellään lähinnä tuotevaihdon yhteydessä. Lisäksi valvotaan satunnaisesti työmaalla käytettyjen tuotteiden speksit ja seurataan, että urakoitsija toimittaa ja pitää kirjaa vaadituista dokumenteista.

Kyselyn mukaan ongelmaksi tuotehyväksyntöjen käsittelyssä koetaan se, että urakoitsija ilmoittaa tuotevaihdosta vasta, kun materiaali on jo asennettu paikoilleen. Lisäksi hankalaksi koetaan rakennustuotteiden ja erilaisten merkintöjen runsas määrä. Hyväksyntöjen käsittelyä vaikeuttaa myös tuotteilta vaadittujen ominaisuuksien

löytäminen. Lisäksi koetaan, ettei aika aina riitä niin laajaan rakennustuotteiden hyväksynnän käsittelyyn kuin haluaisi. CE-merkintä ei välttämättä kerro tuotteen hyvästä laadusta, mikä vaikeuttaa laadun varmistamista. Kysely on liitteenä 1.

Suurin osa kyselyyn (liite 1) vastanneista koki tarvitsevansa tuotehyväksyntöjen käsittelyä helpottavan työkalun, vaikka kokivatkin tietävänsä hyväksyntöihin liittyvistä prosesseista jo paljon. Toiveena oli selkeä lista, johon pystyisi kokoamaan/seuraamaan tuotteita, jotka tulisi tarkistaa hankkeessa. Lisäksi toivottiin selkeät tiedot siitä, minkä merkinnän rakennustuote vaatii, ja minkä tuotteiden seuranta on erityisen tärkeää. Kyselyn perusteella vastaajat kokivat tarvitsevansa lisää tietoa rakennustuotteisiin liittyvistä standardeista ja säädöksistä. Kuitenkin CE-merkintä, ETA-arviointi ja DoP olivat suurimmalle osalle tuttuja.

13.1 Työkalun toiminta

Työkalu laadittiin listauksena, jossa on päärakenteittain lueteltuna rakenneosat. Listauksesta tehtiin selkeä, lyhyt ja helppokäyttöinen. Tämän vuoksi työkalusta rajattiin pois muun muassa vesikalusteet, jotta listasta ei tulisi liian pitkä. Työkalua laajennettiin koskemaan myös päästöjä, vaikka se ei aluksi suunnitelmissani ollutkaan, koska päästöt ovat erittäin tärkeä osa tervettä sisäilmaa ja liittyvät vahvasti tuotehyväksyntöjen käsittelyyn.

Työkalussa on jaoteltu rakenneosat aina vesikatosta anturaan asti. Tarkoituksena on työmaan aloitusvaiheessa käydä läpi kohteelle ominaiset rakenneosat osana laadunvalvontaa. Tämän jälkeen listasta rastitetaan kohteelle tyypilliset rakenneosat, ja katsotaan niille määritetyt direktiivit, merkinnät ja standardit. Kun tarkastus on tehty, valvotaan, että urakoitsija käyttää työkalussa määriteltyjen ominaisuuksien mukaisia tuotteita. Lisäksi tulee valvoa, että urakoitsija on dokumentoinut kaikki listassa määritellyt tuotteet, ja niiden ominaisuudet ja merkinnät. Työkalua voidaan käyttää myös rakennusvaiheen aikana osana laadunvalvontaa. Tällöin listaa voidaan käyttää muun muassa apuna tuotteiden ominaisuuksien vertailuun. Listassa on lisäksi ohjeet, miten työkalua käytetään ja linkki missä voi tarkistaa tuotteelle asetetut laatuvaatimukset. Kuvassa 10 on esimerkki Sitowise:lle laaditusta työkalun osasta.

SITOWISE		As Oy, hanke		
Rakennustuote	Tekniset ominaisuudet			Kelpoisuus
	Lujuus ja vakaus	Paloturvallisuus	Terveellisyys	Käyttöturvallisuus CE-merkintä ETA
Vesikatto ja Yläpohja				

Kuva 10. Rakennustuotteiden tarkastuslista.

Aluksi tarkoituksena oli, että valvoja täyttäisi listan koskemaan kohdettansa. Listan voisi laittaa myös kohteen pääurakoitsijalle esitetyttäväksi, samalla työkalu toimisi osana urakoitsijalle kuuluvaa laadunvalvontaa. Työkalua oli tarkoitus myös kokeilla käytännössä sen luotettavuuden lisäämiseksi. Tällä hetkellä ei ollut sellaisia rakennuskohteita alkamassa, joihin työkalua olisi voitu testata kohteen alusta loppuun. Keskusteltuani, Sitowise:n muiden rakennustöiden valvojien kanssa työkalusta, heräsi kysymys siitä, miten ja kuka listausta ylläpitää ja päivittää uusien määräysten mukaiseksi. On ajateltu, että jatkossa opinnäytetyön tekijä päivittäisi työkalua. Työkalun rakenneosien laatimisessa on käytetty apuna Turvallisuus- ja kemikaaliviraston [www-sivuja](#). Tauluko rakenteen muodostamisessa apuna on käytetty [hEN Helpdesk www-sivuja](#). Sitowise:lle laatimani rakennustöiden tarkastuslista on toteutettu siten, että se vastaa yrityksessä työskentelevien rakennusvalvojien tarpeita ja yrityksen imagoa.

14 YHTEENVETO JA POHDINTA

Rakennustuotteiden tuotehyväksynnät ovat suuressa osassa rakennustöiden valvojan laadunvalvontaan liittyviä tehtäviä. Rakennuskohteeseen ominaisuuksiltaan soveltuvan tuotteen valinta on ensisijaisen tärkeää, jotta rakennuskohteelle annetut määräykset ja vaatimukset täyttyvät. Jotta rakennustöiden valvoja onnistuisi täyttämään laissa määritetyt laadunvalvonnalliset tehtävänsä, tulisi hänen tuntea rakennustuotteiden kortistot, standardit ja merkit. Hyvän valvojan ei tarvitse kuitenkaan osata ulkoa kaikkia rakennustuotteille laissa määritettyjä ominaisuuksia. Työvuosien ja lisääntyvän kokemuksen mukana tuleva tietotaito kehittää luonnollisesti tuotehyväksyntöjen käsittelyä. Kuitenkaan kokeneinkaan valvoja ei pysty kaikkia lakeja ja standardeja ulkoa muistamaan niiden laajuuden vuoksi. Juuri tämän vuoksi loin niiden käsittelyä helpottavan työkalun. Oikein käytettynä työkalu voi merkittävästi nopeuttaa ja helpottaa rakennustuotteiden laadunvalvontaa. Työkalun käyttäjän on kuitenkin tunnettava standardit ja lait edes suurin piirtein, jotta työkalusta on hyötyä. Työkalun sisällön yritin luoda mahdollisimman yksinkertaiseksi ja selkeäksi.

Työn suurimmat haasteet olivat lakien ja standardien tulkitseminen niiden monitulkintaisuuden vuoksi. Opinnäytetyöhön kirjoitin luonnollisesti asiat niin kuin ne itse ymmärsin. Lisäksi koin haasteelliseksi löytää tietoa rakennustöiden valvojan tehtävistä tuotehyväksyntöihin liittyen. Tietoa löytyi runsaasti rakennusviranomaisten ja suunnittelijoiden näkökulmasta. Haasteita työkalun luomiseen teki tiedon monitulkintaisuus ja rakennustuotteiden runsas määrä. Siksi työkalun rajaaminen ja selkeyttäminen oli äärimmäisen tärkeää. Lisäksi olemassa olevat rakennustuotteiden käsittelyyn liittyvät apuvälineet ovat mielestäni melko monimutkaisia ja vaikeasti tulkittavia. Kuitenkin koen, että työkalussa on vielä kehitettävää muun muassa selkeydessä, mutta jo tällaisenaan sen avulla on helpompi seurata ja löytää tietoa rakennustuotteiden hyväksyntöihin liittyen. Lisäksi ongelmaksi saattavat muodostua uudet ja päivitettyt lait, ohjeet ja standardit.

Ammatillisesti koin kehittyväni paljon rakennustöiden valvojana tätä opinnäytetyötä tehdessäni. Työn edetessä ymmärsin, kuinka tärkeää oikean rakennustuotteen valinta

on ja kuinka tärkeää on valvoa laadun toteutumista. Kaiken kaikkiaan onnistuin mielestäni tekemään selkeän, hyvin tiivistetyn, mutta kattavan opinnäyteyön.

LÄHTEET

Ahonen, A., Pöyry, L., Pääkkönen, J. & Ryhänen, R. 2008. Rakennusalan markkinoiden toimivuus- ongelma-alueita ja edistämisen mahdollisuuksia: kilpailuviraston selvityksiä 2008. Helsinki: Kilpailuvirasto. Raportti 1/2018.

Rakennusmedia Oy. 2013. CE-merkittyjen rakennustuotteiden oikea käyttö. Uusittu painos. Helsinki: Rakennusteollisuus.

Eranti, L., Haatio, T., Koponen, A., Pulkki, T., Rautiainen, L., Reiman, H. & Roman, S. 2004. Rakennustuotteiden CE-merkintä rakennustuotedirektiivin mukaisesti. Uusi käytäntö rakennustuotteiden kelpoisuuden osoittamiseen. Uusittu painos. Helsinki: Ympäristöministeriö.

Eurofins www-sivut 2018. Viitattu 6.10.2020. <https://www.eurofins.fi/>

Hallituksen esitys eduskunnalle laiksi eräiden rakennustuotteiden tuotehyväksynnästä sekä eräksi siihen liittyviksi laeiksi. 2012. HE 82/2012. Hallituksen esitys.

hen Helpdesk www-sivut n.d. Viitattu 4.12.2020. <https://www.henhelpdesk.fi/>

hengitysliitto www-sivut n.d. Viitattu 5.12.2020. <https://www.hengitysliitto.fi/>

Junnonen J-M. 2001. Rakennuttaminen. Helsinki: Rakennustieto Oy.

Kankainen, J. & Kuoppamäki A. 1999. Urakan työmaavalvonta. Espoo. Teknillinen korkeakoulu, Rakentamistalouden laboratorio.

Kilpeläinen, M., Hekkanen, M., Seppälä, P. & Riippa, T. (2006). Pientalon tekninen laatu. Tähtiluokitus. Opas pientalon rakennuttajille ja suunnittelijoille. Helsinki: Ympäristöministeriö.

Kukkonen, E. 2013. Luokituksia pyritään yhtenäistämään kansainvälisesti. Sisäilma uutiset 13.12.2013. Viitattu 14.9.2020. <https://www.sisailmauutiset.fi/uutiset/kansainvaliset-luokitukset-kehittyvat/>

Maankäyttö- ja rakennuslaki. 1999.1999 /132.

Pulkki, T. n.d. Kysymyksiä ja vastauksia rakennustuotteiden CE-merkinnästä. Viitattu 2.12.2020. <https://www.rakennustieto.fi>

RATU S-1244. Rakennustyömaan sääsuojaus. 2009. Helsinki: Rakennustieto.

Raunio, H. 2017. Tukes ottaa nyt rakennustuotteet tehostettuun testaukseen - "valitaan riskiperusteisesti" Tekniikka & Talous Viitattu 7.9.2020. <https://www.tekniikkatalous.fi/>

RT 07-11299. Sisäilmastoluokitus 2018. Sisäympäristön tavoitearvot, suunnitteluohjeet ja tuotevaatimukset. 2018. HELSINKI: Rakennustieto.

RT 07-11299. Sisäilmastoluokitus 2018. Sisäympäristön tavoitearvot, suunnitteluohjeet ja tuotevaatimukset. 2018. Helsinki: Rakennustieto.

RT 16-10746. Talonrakennustyön työmaavalvonnan tehtäväluettelo. 2013. Helsinki: Rakennustieto.

RT 20-11008. Rakennustuotteiden vapaaehtoiset sertifiointimenettelyt. 2010. Helsinki: Rakennustieto.

RT YM1-21678 2016. Laki eräiden rakennustuotteiden tuotehyväksynnästä. Suomen säädöskokoelma 954/2012. Seurattu säädökseen 1068/2015 asti. 2016. Helsinki: Rakennustieto.

RT YM2-21644. Ympäristöministeriön ohje rakennustyön suorituksesta ja valvonnasta. 2015. Helsinki: Rakennustieto.

Saarenpää, E. 2010. Rakentamisen hyvän laadun toteutuminen Suomen rakentamismääräyksissä opinnäytetyö. Oulun yliopisto Teknillinen tiedekunta tuotantotalouden osasto 11.11.2020. Viitattu 15.9.2020.
<http://jultika.oulu.fi/files/isbn9789514263255.pdf>

Sisäilmayhdistys ry www-sivut n.d. Viitattu 6.12.2020.
<https://www.sisailmayhdistys.fi/>

Sitowise Oy. n.d. sisäinen työohje.

Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry www-sivut n.d. Viitattu 5.12.2020.
<https://www.ril.fi/>

Tiivistalon www-sivut n.d. Viitattu 28.7.2020.

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto www-sivut n.d. Viitattu 6.12.2020.
<https://tukes.fi/etusivu>

Virtanen, J.M. 2005. Rakennustuotteiden tuotehyväksyntä. Rakennustieto www-sivut 2005. Viitattu 30.11.2020. <https://www.rakennustieto.fi/>

Ympäristöministeriön www-sivut n.d. Viitattu 6.12.2020. <https://ym.fi/etusivu>

RT 18-11245. Haitta-ainetutkimus. Rakennustuotteet ja rakenteet. 2016. HELSINKI: Rakennustieto.

Kysely

Tuotehyväksynnät valvojan näkökulmasta

* Required

1. Vastaajan ikä *

2. Vastaajan työkokemus vuosina *

3. Miten valvojana hoidat rakennustuotteiden tuotehyväksynnät? *

4. Mitä tuotehyväksyntöjen prosessiin kuuluu työssäsi? *

5. Mitä ongelmia/puutteita havaitset työssäsi rakennustuotteiden tuotehyväksyntöihin liittyen? *

6. Toivoisitko jotakin helpottavaa työkalua hyväksyntöihin ja millainen se olisi? *

7. Helpottaisiko, esimerkiksi Excell taulukko työskentelyäsi tuotehyväksyntöjen parissa (koottuna tärkeimmät rakenneosat ja niiltä vaadittavat dokumentit)? Ellei niin mikä? *

Mark only one oval.

Kyllä

Ei

Other: _____

8. Kuinka paljon tiedät tällä hetkellä, ja hyväksyntöihin liittyvistä prosesseista? *

Mark only one oval.

- Paljon
- Melko paljon
- Jonkin verran
- Vähän
- En mitään
- Other: _____

9. Kuinka hyvin tunnet rakennustuotteisiin liittyvät standardit ja säädökset? *

Mark only one oval.

- Hyvin
- Melko hyvin
- Kohtalaisesti
- Vähän
- Aihe ei ole minulle tuttu
- Other: _____

10. Ovatko, esimerkiksi termit CE-merkintä, ETA-arviointi ja DoP sinulle tuttuja jo entuudestaan? *

Mark only one oval.

- Kyllä, tiedän niistä paljon
- Kyllä, tiedän niistä jonkin verran
- En ole kuullut niistä

This content is neither created nor endorsed by Google.

Google Forms