

Karri Heiskanen

## Rakennustuotteen laadun toteaminen

Insinööri (AMK)

Rakennus-  
ja yhdyskuntatekniikka

Kevät 2020



**KAMK • University  
of Applied Sciences**

## Tiivistelmä

**Tekijä:** Karri Heiskanen

**Työn nimi:** Rakennustuotteen laadun toteaminen

**Tutkintonimike:** Insinööri (AMK), rakennus- ja yhdyskuntatekniikka

**Asiasanat:** CE-merkintä, rakennustuote, kelpoisuus, suoritustasoilmoitus

Tässä opinnäytetyössä tutustuttiin rakennustuotteisiin kohdistuvaan lainsäädäntöön, kelpoisuuden osoittamiseen, hyväksyntämenetelmiin sekä siihen, mitä vastuita rakennushankkeessa eri osapuolilla on.

Maankäyttö- ja rakennuslain ja sen nojalla säädettyjen olennaisten teknisten vaatimusten täyttäminen voidaan osoittaa CE-merkinnällä ja kansallisilla hyväksyntämenetelmillä. Rakennustuotteen valinnassa tulee noudattaa myös hyvää rakentamistapaa. Tuotteiden vaatimuksenmukaisuuden täytyminen on hyvin keskeinen asia rakentamisessa, ja tuotteen tulee olla turvallinen ja terveellinen sekä ominaisuuksiltaan sellainen, että rakennuskohde asianmukaisesti suunniteltuna ja rakennettuna täyttää sille asetetut vaatimukset.

Opinnäytetyön tekemisessä keskeistä oli tiedonhakeminen useista eri lähteistä. Se oli tärkeää, koska käsiteltävä aihe on melko teoreettinen. Työn sisällön laadinta on tehty yhteistyössä Fennovoima Oy:n kanssa, mm. haastatteleamalla sen henkilöstöä.

Opinnäytetyön tuloksena saatiin tiivis paketti siitä, mitä vaatimuksia rakennustuotteilla on sekä kuinka tuote voidaan hyväksyä rakennuskohteeseen. Työn tarkoituksena on antaa tietoa lukijalle siitä, mitä vaatimuksia rakennustuotteella ja sen hyväksymisellä on.

## **Abstract**

**Author:** Karri Heiskanen

**Title of the Publication:** Determining the Quality of Construction Products

**Degree Title:** Bachelor of Engineering, Construction and Civil Engineering

**Keywords:** CE mark, construction product, conformity, declaration of performance

This thesis deals with the legislation of construction products, demonstration of qualification, approval methods and what are the responsibilities of different parties in a building project.

The Land Use and Building Act and its essential technical requirements may be shown with the CE mark or national approval methods. In addition, good construction practice must be followed when choosing a construction product. Product conformity is a very central thing in construction and the product must be safe and healthy, so that the building, when properly designed and constructed, meets the requirements set for it.

The most important method in this thesis was the retrieval of information from several sources, because the topic under discussion is quite theoretical. The content of the work was prepared in co-operation with Fennovoima Oy, e.g by interviewing its staff.

As a result of the thesis, a concise package was obtained regarding what requirements the construction products have and how they can be accepted for a construction project. The main purpose of the work is to provide the reader with information about what the requirements are for a construction product and its approval.

## Sisällys

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 1     | Johdanto .....   | 1  |
| 2     | Rakennustuotteita koskeva lainsäädäntö.....                                | 2  |
| 2.1   | Euroopan unionin rakennustuoteasetus.....                                  | 2  |
| 2.2   | Laki eräiden rakennustuotteiden tuotehyväksynnästä.....                    | 2  |
| 2.3   | Maankäyttö- ja rakennuslaki.....   | 3  |
| 3     | Rakennustuote.....   | 4  |
| 3.1   | Rakennustuotteen vaatimuksenmukaisuus .....                                | 4  |
| 3.2   | Rakennustuotteen tekniset vaatimukset .....                                | 5  |
| 3.2.1 | Rakenteiden lujuus ja vakaus .....   | 5  |
| 3.2.2 | Paloturvallisuus .....   | 6  |
| 3.2.3 | Terveellisyys .....  | 7  |
| 3.2.4 | Käyttöturvallisuus.....  | 8  |
| 3.2.5 | Esteettömyys.....  | 9  |
| 3.2.6 | Meluntorjunta .....  | 10 |
| 3.2.7 | Energiatehokkuus.....  | 10 |
| 3.3   | Rakennustuotteen valmistaminen työmaalla .....                             | 11 |
| 3.4   | Rakennustuotteen säilytys työmaalla .....                                  | 11 |
| 3.5   | Rakennustuotteiden kiertotalous .....                                      | 12 |
| 4     | CE-merkintä .....  | 13 |
| 4.1   | Harmonisoitu tuotestandardi (hEN).....                                     | 14 |
| 4.2   | Eurooppalainen tekninen arviointi (ETA) .....                              | 15 |
| 4.3   | Suoritustasoilmoitus (DoP).....  | 16 |
| 4.4   | Kansalliset soveltamisstandardit (SFS 7000) .....                          | 16 |
| 4.5   | Suoritustason pysyvyyden arviointi- ja varmentamisjärjestelmä (AVPC) ..... | 16 |
| 4.6   | Milloin CE-merkintää ei tarvitse käyttää .....                             | 18 |
| 4.7   | Siirtymäaika .....   | 19 |
| 5     | Kansalliset hyväksyntämenetelmät .....                                     | 20 |
| 5.1   | Tyyppihyväksyntä .....   | 20 |
| 5.2   | Varmennustodistus .....  | 21 |
| 5.3   | Valmistuksen laadunvalvonnan varmentaminen.....                            | 22 |

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 5.4 | Rakennuspaikkakohtainen varmentaminen.....  | 23 |
| 6   | Rakennustuotteiden valvonta hankkeessa..... | 25 |
| 6.1 | Valmistaja .....                            | 26 |
| 6.2 | Maahantuoja .....                           | 26 |
| 6.3 | Suunnittelija .....                         | 26 |
| 6.4 | Urakoitsija .....                           | 27 |
| 6.5 | Rakennusvalvonta .....                      | 27 |
| 6.6 | Rakennushankkeeseen ryhtyvä.....            | 27 |
| 6.7 | Rakennustuotteiden tarkastusasiakirja.....  | 28 |
| 6.8 | Rakennustuotteen hyväksyntä lomake .....    | 29 |
| 7   | Yhteenveto .....                            | 31 |
|     | Lähteet .....                               | 32 |
|     | Liitteet                                    |    |

## Symboliluettelo

|      |  |
|------|--|
| AVCP | Suoritustason pysyvyyden arviointi- ja varmennusjärjestelmä. Rakennustuotteen AVCP-luokka ilmoitetaan suoritustasoilmoituksessa.   |
| CE   | Conformité Européene. Eurooppalainen vaatimustenmukaisuusmerkintä, jonka avulla valmistaja vakuuttaa rakennustuotteen ominaisuuksien vastaavan harmonisoidun tuotestandardin tai eurooppalaisen teknisen arvioinnin ominaisuuksia.           |
| DoP  | Declaration of Performance. Suoritustasoilmoitus, sisältää valmistajaa ja tuotetta koskevat tiedot. Rakennustuotteen CE-merkinnässä on tunniste, joka yhdistää tuotteen sitä koskevaan suoritustasoilmoitukseen.                             |
| EAD  | European Assessment Document. Eurooppalainen arviointiasiakirja, jonka perusteella annetaan eurooppalainen tekninen arviointi.   |
| EOTA | European Organisation for Technical Assessment. Järjestö, joka hallinnoi eurooppalaisia arviointiasiakirjoja (EAD).  |
| ETA  | Eurooppalainen tekninen arviointi, vapaaehtoinen rakennustuotteen hyväksyntä menetelmä. Mikäli rakennustuote ei kuulu harmonisoituun tuotestandardiin (hEN), voidaan tuotteelle hakea vapaaehtoista CE-merkintää teknisen arvioinnin kautta. |
| hEN  | Harmonisoitu tuotestandardi, CE-merkintään johtava tuotestandardi. Standardi määrittää tuoteryhmäkohtaisesti tuotteilta selvittävät ominaisuudet, valmistuksen laadunvalvonnan vaatimukset sekä CE-merkinnässä ilmoitettavat tiedot.         |

## 1 Johdanto

Rakennustuotteiden kelpoisuuteen kohdistuu paljon erilaisia säädöksiä. Euroopan rakennustuoteasetus astui voimaan 1.7.2013, jolloin se korvasi käytössä olleen rakennustuotedirektiivin. Rakennustuoteasetus on kaikissa Euroopan jäsenmaissa voimassa oleva lainsäädäntö, joka edellyttää kaikilta 1.7.2013 jälkeen markkinoille tulleilta harmonisoidun tuotestandardin piiriin kuuluvilta rakennustuotteilta suoritustasoilmoituksen. Lisäksi Suomessa on omia kansallisia viranomaissäädöksiä rakennustuotteita kohtaan. Näiden säädöksien tarkoitus on varmistaa, että rakennustuotteista on saatavilla luotettavaa ja vertailukelpoista tietoa, jolloin rakennuskohteen suunnitteluvaiheessa suunnittelijat voivat valita ominaisuuksiltaan sopivat rakennustuotteet rakennuskohteeseen.

Tämä opinnäytetyö toteutettiin yhteistyössä Fennovoima Oy:n sekä Kajaanin ammattikorkeakoulun kanssa. Työn ohjaajana toimi Fennovoima Oy:n puolelta Aki Jokinen ja Kajaanin ammattikorkeakoulun puolelta Antti Muhonen. Työ on yhteenveto siitä, mitä ominaisuuksia rakennustuotteelta vaaditaan nykyaikana, kuinka rakennustuotteita valvotaan, mitä vastuita rakennushankkeen eri osapuolilla on sekä mitä eri menetelmiä rakennustuotteen kelpoisuuden selvittämiseen on.

Opinnäytetyön luvuissa 2 ja 3 käydään läpi rakennustuotteeseen kohdistuvia eurooppalaisia ja kansallisia lainsäädöksiä. Lisäksi tutustutaan rakennustuotteeseen, mitkä ovat rakennustuotteita ja mitä perusvaatimuksia rakennustuotteella on.

Työn luvuissa 4 ja 5 käsitellään CE-merkintää ja mitä CE-merkintään vaaditaan, sekä eri menetelmiä, kuinka rakennustuote voidaan hyväksyä ilman CE-merkintää kansallisilla menetelmillä.

Työn luvussa 6 käsitellään rakennushankkeeseen ryhtyvän velvollisuuksia ja vastuita, sekä mitä tehtäviä rakennushankkeen muilla osapuolilla on.

## 2 Rakennustuotteita koskeva lainsäädäntö

Rakennustuotteita koskevan lainsäädännön tarkoituksena on varmistaa, että rakennustuotteista on saatavilla luotettavaa ja vertailukelpoista tietoa, kun suunnittelijat ja rakentajat arvioivat tuotteiden soveltuvuutta rakennukseen. Lainsäädännön tarkoituksena on myös edistää rakennustuotteiden myyntiä niin kotimaahan kuin ulkomaan vientiin. (Ympäristöministeriö 2019.)

### 2.1 Euroopan unionin rakennustuoteasetus

Euroopan unionin rakennustuoteasetus tuli voimaan kokonaisuudessaan 1.7.2013. Rakennustuoteasetus korvasi rakennustuotedirektiivin 89/106/ETY. Asetus koskee kaikkia EU:n jäsenmaita, ja sitä sovelletaan suoraan sellaisenaan yhteisenä lainsäädäntönä. Asetuksessa säädetään sitä, kuinka rakennustuotteiden ominaisuuksista kerrotaan ja millä edellytyksillä rakennustuote voidaan CE-merkitä. Euroopan unionin rakennustuoteasetuksen avulla saadaan tarkkaa ja luotettavaa tietoa rakennustuotteen suoritustasoista ja ominaisuuksista yhteisellä tavalla. Rakennustuoteasetuksen avulla rakennustuotteilla on vapaa liikkuminen Euroopan sisämarkkinoilla. (Ympäristöministeriö 2019.)

### 2.2 Laki eräiden rakennustuotteiden tuotehyväksynnästä

Laki eräiden rakennustuotteiden tuotehyväksynnästä (21.12.2012/954) tuli voimaan 1.7.2013. Laissa määritellään tavat, joilla todetaan, täyttääkö rakennustuote rakennushankkeessa maankäyttö- ja rakennuslain (L132/1999) tai sen nojalla säädetyt tekniset vaatimukset. Mikäli rakennustuote ei kuulu harmonisoidun tuotestandardin soveltamisalaan tai rakennustuotteelle ei ole eurooppalaista teknistä arviointia, lain sisältämillä toimenpiteillä voidaan osoittaa, että rakennustuote, joka ei kuulu CE-merkinnän soveltamisalaan, täyttää maankäyttö- ja rakennuslain mukaiset vaatimukset. (Ympäristöministeriö 2019.)



### 2.3 Maankäyttö- ja rakennuslaki

Maankäyttö- ja rakennuslain määräyksillä ja säädöksillä tavoitellaan terveellistä, turvallista ja viihtyisää ympäristöä, jossa jokaisen eri väestöryhmän tarpeet on otettu huomioon. Lailla pyritään varmistamaan rakentamisen hyvää laatua ja energiatehokkuutta sekä edistää kestävää kehitystä.

Maankäyttö- ja rakennuslaissa (L 132/1999) 152§:ssä säädetään rakennustuotteen ominaisuuksista seuraavasti:

*“Rakennustuotteen, joka on tarkoitettu käytettäväksi pysyvänä osana rakennuskohteessa, tulee olla turvallinen ja terveellinen sekä ominaisuuksiltaan sellainen, että rakennuskohde asianmukaisesti suunniteltuna ja rakennettuna täyttää tässä laissa säädetyt olennaiset tekniset vaatimukset tavanomaisella kunnossapidolla taloudellisesti perustellun käyttöiän ajan”*

Ympäristöministeriö ylläpitää Suomen rakentamismääräyskokoelmaa, johon tämän lain nojalla kootaan rakentamista koskevat säännökset, määräykset sekä ministeriön ohjeistukset. Rakentamismääräyskokoelma voi myös sisältää muita valtion viranomaisilta saatuja rakentamiseen koskevia määräyksiä. (Ympäristöministeriö 2019.)

### 3 Rakennustuote

Rakennustuotteita ovat sellaiset tuotteet, jotka ovat kiinteä osa rakennusta, kuten ikkunat, ovet ja puutavara. Rakennustuotteiden tulee olla turvallisia ja kestävän kehityksen periaatteiden mukaisia, eikä niistä saa aiheutua haittaa terveydelle. Rakennustuotteiden tulee täyttää maankäyttö- ja rakennuslaissa tai sen nojalla säädetyt olennaiset tekniset vaatimukset. Työnaikaiset rakenteet, jotka poistetaan rakentamisen jälkeen, eivät kuulu CE-merkinnän piiriin, mutta esimerkiksi jonkin rakennusosan kuten vesikaton rakentaminen elementtinä, joka nostetaan lohkona valmiina paikoilleen, tarvitsee suunnittelijalta lisätuontoihin laskelmat ja materiaalit, mitä nostotyöhön tarvitaan. Lisätuentana voi esimerkiksi olla liimapuupalkki, joka kuuluu harmonisoidun tuotestandardin piiriin (SFS-EN 14080:2013). (Ympäristöministeriö 2019.)

Eräiden rakennustuotteiden tuotehyväksynnästä annetussa laissa (L 954/2012) 4§ :ssä sanotaan seuraavasti:

*''Rakennustuotteella tarkoitetaan sellaista pysyvää rakennusosaa, rakennetta tai rakennuskoh- teeseen kiinteästi liittyvää tarviketta, tuotetta tai laitetta, jolle on säädetty maankäyttö- ja raken- nuslaissa tai sen nojalla olennaisia teknisiä vaatimuksia. Rakennustuote voi tarkoittaa myös edellä tarkoitettun tuotteen asentamista varten tarvittavaa osaa''*

#### 3.1 Rakennustuotteen vaatimuksenmukaisuus

Rakennustuote on vaatimuksenmukainen, kun se täyttää sille asetetut vaatimukset joko euroop- palaisilla tai kansallisilla hyväksyntämenetelmillä. CE-merkitty tuote sinällään on jo vaatimuksen- mukainen, mutta kansalliset vaatimukset voivat olla tiukemmat kuin harmonisoidun tuotestan- dardin mukaiset vaatimukset, joten vaatimuksenmukaisuuden osoittamiseen joudutaan käyttä- mään kansallisia menetelmiä, määräyksiä sekä ohjeita. Rakennustuotteen vaatimuksenmukai- suus on osa koko rakennuksen laadunvarmennusjärjestelmää. Hyvän rakentamistavan mukaisesti rakennustuotteen kelpoisuus tulee varmistaa kohdekohtaisesti, sillä käyttökohteet sekä ympäröi- vät olosuhteet ovat hyvin erilaisia. Suomessa rakennustuotteen kelpoisuuden osoittamiseen on hyviä ohjeistuksia, esimerkiksi:

- SFS-EN-Standardin mukaiset varmennetut standardit.

- RT-ohjekortit, Rakennustieto Oy:n tietokokoelma.
- RIL-ohjeet, Rakennusinsinööriliiton julkaisemat ohjeet ja käsikirjat.
- RYL-ohjeet, Rakentamisen yleiset laatuvaatimukset.
- Eurokoodit, kantavien rakenteiden suunnittelustandardit.

### 3.2 Rakennustuotteen tekniset vaatimukset

Euroopan rakennustuoteasetuksen liitteessä I on ilmoitettu rakennustuotteelta vaadittavat perusominaisuudet. Nämä perusominaisuudet muodostavat pohjan rakennustuotteiden testaukselle ja vapaalle liikkumiselle. Nämä rakennustuoteasetuksen ilmoittamat perusominaisuudet eivät kuitenkaan juridisesti ole sama asia kuin rakentamiselle asetettavat vaatimukset, sillä terveellisyys ja turvallisuus ovat jäsenmaiden omassa päätösvallassa. Suomessa kansalliset rakentamiselle asetetut vaatimukset on määritetty maankäyttö- ja rakennuslain 117§:ssä sekä tarkennettu rakentamismääräyskokoelmassa. (Martinkauppi 2012, 28.)

#### 3.2.1 Rakenteiden lujuus ja vakaus

Rakennustuotteen tulee kestää sille suunniteltu käyttöikä, sekä sen tulee soveltua rakennuskohdeissa vallitseviin olosuhteisiin. Kun rakennustuote on kantava rakennusosa, tulee sen suunnittelun ja mitoituksen perustua rakenteiden mekaniikan sääntöihin, yleisesti hyväksytyihin suunnitteluperusteisiin, luotettaviin koetuloksiin tai käytettävissä oleviin tietoihin.

Esimerkiksi kun rakennuskohde sijaitsee pohjoisessa, niin talvella olosuhteet ovat hyvin lumiset. Lumikuormituksesta johtuvat rasitukset tulee huomioida kattorakenteiden suunnittelussa ja mitoituksessa.

Maankäyttö- ja rakennuslain (L 132/1999) 117a§ :ssä asiasta sanotaan näin:

*”Rakennus on suunniteltava ja rakennettava siten, etteivät siihen rakentamisen ja käytön aikana kohdistuva kuormitus aiheuta sortumista, lujuutta tai vakautta häittäviä muodonmuutoksia eikä*

*vaurioita rakennuksen muita osia taikka rakennukseen asennettuja laitteita tai kiinteitä varusteita. Lisäksi rakennus on suunniteltava ja rakennettava siten, että ulkoisen syyn rakenteille aiheuttama vaurio ei ole suhteettoman suuri sen aiheuttaneeseen tapahtumaan verrattuna.”*

Tämän lain nojalla säädetyt asetukset ja ohjeet löytyvät Suomen rakentamismääräyskokoelmasta, osoitteesta:

[https://www.ym.fi/fi-FI/Maankaytto\\_ ja\\_rakentaminen/Lainsaadanto\\_ ja\\_ohjeet/Rakentamis-maarayskokoelma/Rakenteiden\\_lujuus\\_ ja\\_vakaus](https://www.ym.fi/fi-FI/Maankaytto_ ja_rakentaminen/Lainsaadanto_ ja_ohjeet/Rakentamis-maarayskokoelma/Rakenteiden_lujuus_ ja_vakaus)

### 3.2.2 Paloturvallisuus

Rakennustuotteet ovat merkittävässä roolissa tulipalon kehittymisen kannalta. Paloteknisesti korkealuokkaisilla tuotteilla palon kehittymistä voidaan hidastaa, jolloin alkusammutus ja rakennuksesta poistuminen on turvallisempaa. Seinä- ja kattomateriaaleilla voidaan ratkaista se, jääkö palo mahdollisesti paikalliseksi, vai leviääkö se laajalle alueelle. Rakennustuotteelle asetetut vaatimukset tulipalon kehittymisen kannalta koskevat rakennustuotteen materiaalien osallistumista tulipalotilanteeseen. Erityyppiset materiaalit osallistuvat tulipaloon, joten rakennustuotteille asetettavat luokkavaatimukset kertovat sen, millä tavalla materiaali käyttäytyy tulipalotilanteessa. (Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry 2018, 89.)

Paloturvallisuuden kannalta rakentamisessa on käytettävä hyväksytyjä, ominaisuuksiltaan kohteeseen soveltuvia rakennustuotteita ja laitteita, jotta tulipalon sattuessa rakenteet kestävät suunnitellun vähimmäisajan ottaen huomioon sortumisen, poistumisen turvaamisen, pelastustoiminnan sekä palon hallintaan saamisen. Tulipalon ja siitä johtuvien savujen kehittymistä ja leviämistä rakennukseen ja lähistöllä oleviin rakennuksiin on pystyttävä rajoittamaan. (Ympäristöministeriö 2019.)

Esimerkiksi kantava väliseinä, joka on suunniteltu kestämään 30 minuutin ajan kantavuudeltaan, tiiveydeltään ja eristävyydeltään (REI30), tulee sisältää rakennustuotteita, joiden ominaisuudet soveltuvat kyseiseen rakenteeseen.

Maankäyttö- ja rakennuslaissa (L 132/1999) 117b§ :ssä sanotaan:

*” Rakennuksen on oltava sellainen, että siinä olevat voivat palon sattuessa pelastautua tai heidät voidaan pelastaa. Pelastushenkilöstön turvallisuus on rakentamisessa otettava huomioon.*

*Lupaviranomainen voi edellyttää laadittavaksi turvallisuus selvityksen poistumisturvallisuuden kannalta erittäin vaativasta kohteesta.”*

Tämän lain nojalla säädetyt asetukset ja ohjeet löytyvät rakentamismääräyskokoelmasta, osoitteesta:

[https://www.ym.fi/fi-FI/Maankaytto\\_ja\\_rakentaminen/Lainsaadanto\\_ja\\_ohjeet/Rakentamis-maarayskokoelma/Paloturvallisuus](https://www.ym.fi/fi-FI/Maankaytto_ja_rakentaminen/Lainsaadanto_ja_ohjeet/Rakentamis-maarayskokoelma/Paloturvallisuus)

### 3.2.3 Terveellisyys

Rakennustuotteiden oikeilla valinnoilla saadaan rakennuksesta kokonaisuutena turvallinen kokonaisuuden elinkaaren ajaksi. Rakentamisen aikana rakennustuotteen valinnalla voidaan vaikuttaa esimerkiksi terveyteen vaikuttaviin asioihin mm. tuotteen pölyisyyden kannalta. Käytön aikana tuotevalinnalla voidaan vaikuttaa esimerkiksi sisäilman laatuun, vääränlaisella tuotteella voidaan saada ihmisen terveyteen vaikuttavia sisäilmaongelmia. Rakennustuotteen, kuten keittiön tason pinnan, olisi hyvä olla tiivis ja helppohoitoinen, jotta se olisi mahdollisimman hygieeninen. Rakennusta purkaessa on huomioitava niin ihmisten terveys kuin ympäristöön kohdistuvat riskit. Esimerkiksi pölynsidonta purkutöissä tulee tehdä ympäristön vaatimalla tavalla.

Rakennustuotteille voidaan hakea vapaaehtoista M1-päästöluokitusta (kuva 1), jonka myöntää Rakennustietosäätiö. Päästöluokituksessa asetetaan raja-arvot tuotteesta haihtuvien orgaanisten yhdisteiden VO<sub>C</sub>t, formaldehydin ja ammoniakkin päästöille sekä arvioidaan tuotteesta lähtevän hajun hyväksyttävyyttä. (Rakennustietosäätiö n.d.)

M1-päästöluokiteltuja tuotteita voi etsiä osoitteesta: <https://cer.rts.fi/rakennusmateriaalien-paastoluokitus-m1/etsi-m1-luokituksia/>



Kuva 1. M1-luokitusmerkki. (Rakennustietosäätiö n.d.)

Lisäksi rakennustuotteella voi olla allergiatunnus (kuva 2), joka kertoo sen, että tuotteessa käytetyt materiaalit ja aineet eivät aiheuta tuoksuherkkysoireita tai muita allergia- ja astma reaktioita. Tuote ei myöskään ärsytä tai herkistä ihoa. (Allergiatunnus n.d.)



Kuva 2. Allergia- ja astmaliiton allergiatunnus. (Allergiatunnus n.d.)

Allergia- ja astmaliiton allergiatunnustuotteita voi etsiä osoitteesta: <https://www.allergia.fi/allergiatunnus/tuotteet/#10203dad>

Maankäyttö- ja rakennuslaissa (L 132/1999) 117c§ :ssä sanotaan:

*”Rakentamisessa on käytettävä tuotteita, joista ei niiden suunnitellun käyttöönsä aikana aiheudu sisäilmaan, talousveteen eikä ympäristöön sellaisia päästöjä, joita ei voida pitää hyväksyttävänä. Rakennuksen järjestelmien ja laitteistojen on sovelluttava tarkoitukseensa ja ylläpidettävä terveellisiä olosuhteita.”*

Tämän lain nojalla säädetyt asetukset ja ohjeet löytyvät rakentamismääräyskokoelmasta, osoitteesta:

[https://www.ym.fi/fi-FI/Maankaytto\\_ja\\_rakentaminen/Lainsaadanto\\_ja\\_ohjeet/Rakentamismaarayskokoelma/Terveellisyys](https://www.ym.fi/fi-FI/Maankaytto_ja_rakentaminen/Lainsaadanto_ja_ohjeet/Rakentamismaarayskokoelma/Terveellisyys)

### 3.2.4 Käyttöturvallisuus

Rakennus tulee suunnitella ja rakentaa niin, että rakennuksen käyttäminen sekä huoltaminen on turvallista. Rakennuksesta tai rakennuksen ulkotiloista ja kulkuväylistä ei saa aiheutua tapaturmiin, onnettomuuksiin tai vahinkoihin johtavia uhkia.

Maankäyttö- ja rakennuslaissa (L 132/1999) 117d§ :ssä sanotaan:

*”Rakennushankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava siitä, että rakennus sen käyttötarkoituksen edellyttämällä tavalla suunnitellaan ja rakennetaan siten, että sen käyttö ja huolto on turvallista. Rakennuksesta eikä sen ulkotiloista ja kulkuväylistä saa aiheutua sellaista tapaturman, onnettomuuden tai vahingon uhkaa, jota ei voida pitää hyväksyttävänä.”*

Tämän lain nojalla säädetyt asetukset ja ohjeet löytyvät rakentamismääräyskokoelmasta, osoitteesta:

[https://www.ym.fi/fi-FI/Maankaytto\\_ja\\_rakentaminen/Lainsaadanto\\_ja\\_ohjeet/Rakentamis-maarayskokoelma/Kayttoturvallisuus](https://www.ym.fi/fi-FI/Maankaytto_ja_rakentaminen/Lainsaadanto_ja_ohjeet/Rakentamis-maarayskokoelma/Kayttoturvallisuus)

### 3.2.5 Esteettömyys

Rakennuksen suunnittelussa tulee huomioida kohteen käyttötarkoituksen mukaisesti esteettömyys. Oikein suunnitellussa ja rakennetussa rakennuksessa jokainen tila on käyttäjilleen esteetön ja näin ollen tasavertainen kaikille. Kulkuväylien sekä sisäänkäyntien tulisi olla esteettömiä, jotta jokaisella käyttäjällä on turvallinen pääsy rakennukseen. Materiaalivalinnoilla voidaan esteettömyyteen vaikuttaa esimerkiksi kaiteilla, ovien avausmekanismeilla, luiskilla ja kynnyksillä.

Maankäyttö- ja rakennuslaissa (L 132/1999) 117e§ :ssä sanotaan:

*”Rakennushankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava, että rakennus ja sen piha- ja oleskelualueet suunnitellaan ja rakennetaan niiden käyttötarkoituksen, käyttäjämäärän ja kerrosluvun edellyttämällä tavalla siten, että esteettömyys ja käytettävyys otetaan huomioon erityisesti lasten, vanhusten ja vammaisten henkilöiden kannalta.”*

Tämän lain nojalla säädetyt asetukset ja ohjeet löytyvät rakentamismääräyskokoelmasta, osoitteesta:

[https://www.ym.fi/fi-FI/Maankaytto\\_ja\\_rakentaminen/Lainsaadanto\\_ja\\_ohjeet/Rakentamis-maarayskokoelma/Esteettomyys](https://www.ym.fi/fi-FI/Maankaytto_ja_rakentaminen/Lainsaadanto_ja_ohjeet/Rakentamis-maarayskokoelma/Esteettomyys)

### 3.2.6 Meluntorjunta

Rakenteiden ääneneristävyys ja taloteknisten laitteiden äänitaso on oltava sellainen, että rakennuksessa oleskelevat eivät häiriinny. Rakennustuotteiden ominaisuuksilla saadaan äänieristävyyttä parannettua, esimerkiksi akustiikkalevyin tai seinärakenteiden materiaalivalinnoilla. Maankäyttö- ja rakennuslaissa (L 132/1999) 117f§ :ssä sanotaan:

*”Rakenteiden ääneneristävyys ja taloteknisten laitteiden äänitason ja asennusten on oltava sellaisia, että rakennuksessa oleskelevien uni ja lepo eivät häiriinny ja rakennuksen käyttötarkoituksen mukainen toiminta on ääniolosuhteiden puolesta mahdollista. Rakennuksen ääniolosuhteet on määritettävä äänitason ja kaiuntaisuuden avulla sekä piha- ja oleskelualueilla äänitasojen avulla.”*

Tämän lain nojalla säädetyt asetukset ja ohjeet löytyvät rakentamismääräyskokoelmasta, osoitteesta:

[https://www.ym.fi/fi-FI/Maankaytto\\_ja\\_rakentaminen/Lainsaadanto\\_ja\\_ohjeet/Rakentamis-maarayskokoelma/Meluntorjunta\\_ja\\_aaniolosuhteet](https://www.ym.fi/fi-FI/Maankaytto_ja_rakentaminen/Lainsaadanto_ja_ohjeet/Rakentamis-maarayskokoelma/Meluntorjunta_ja_aaniolosuhteet)

### 3.2.7 Energiatehokkuus

Rakennus tulee suunnitella ja rakentaa sen käyttötarkoituksensa edellyttämällä tavalla siten, että rakennus kuluttaa vähän energiaa ja luonnonvaroja. Rakennuksessa käytettävät rakennustuotteet ja talotekniset järjestelmät ja niiden säätö- ja mittausjärjestelmät ovat sellaisia, että energiankulutus ja tehon tarve jää vähäiseksi, sekä energian kulutusta voidaan seurata. Rakennuksen energiatehokkuus on osoitettava laskelmilla, jotta rakennus täyttää sen vähimmäisvaatimuksen. Maankäyttö- ja rakennuslaissa (L 132/1999) 117g§ :ssä sanotaan:

*” Rakennushankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava, että rakennus sen käyttötarkoituksen edellyttämällä tavalla suunnitellaan ja rakennetaan siten, että energiaa ja luonnonvaroja kuluu säästeliäästi. Energiatehokkuuden vähimmäisvaatimusten täytyminen on osoitettava laskelmilla. Energiatehokkuutta määritettäessä eri energiamäärät on muunnettava yhteenlaskettavaan muotoon energiamuotojen kertoimien avulla. Kunkin energiamuodon kerroin on annettava arvioimalla jalostamattoman luonnonenergian kulutusta, uusiutuvan energian käytön edistämistä sekä lämmitystapaa energiantuotannon yleisen tehokkuuden kannalta. Rakennuksessa käytettävien*



*rakennustuotteiden ja taloteknisten järjestelmien sekä niiden säätö- ja mittausjärjestelmien on oltava sellaisia, että energiankulutus ja tehon tarve rakennusta ja sen järjestelmiä käyttötarkoituksensa mukaisesti käytettäessä jää vähäiseksi ja että energiankulutusta voidaan seurata.”*

Tämän lain nojalla säädetyt asetukset ja ohjeet löytyvät rakentamismääräyskokoelmasta, osoitteesta:

[https://www.ym.fi/fi-FI/Maankaytto\\_ ja\\_rakentaminen/Lainsaadanto\\_ ja\\_ohjeet/Rakentamis-maarayskokoelma/Meluntorjunta\\_ ja\\_aaniolosuhteet](https://www.ym.fi/fi-FI/Maankaytto_ ja_rakentaminen/Lainsaadanto_ ja_ohjeet/Rakentamis-maarayskokoelma/Meluntorjunta_ ja_aaniolosuhteet)

### 3.3 Rakennustuotteen valmistaminen työmaalla

Euroopan unionin rakennustuoteasetuksen artiklassa 5 säädetyn poikkeuksen mukaan rakennustuotetta voidaan käyttää ilman CE-merkintää, vaikka kyseinen tuote kuuluisi harmonisoituun tuotestandardiin silloin, kun rakennustuote valmistetaan rakennustyömaalla ja asennetaan olemassa olevaan rakennuskohteeseen kansallisten sääntöjen mukaisesti sekä rakennuskohteen turvallisuudesta toteuttamisesta vastaavien henkilöiden vastuulla. Esimerkiksi rakennustyömaalla valmistettu betonielementti, joka asennetaan kyseiseen rakennuskohteeseen. (A 305/2011.)

### 3.4 Rakennustuotteen säilytys työmaalla

Rakennustyömaalla rakennustuotteiden säilytys on merkittävässä asemassa rakennustuotteen kelpoisuuden kannalta. Ennen aikainen rakennustarvikkeiden hankinta johtaa siihen, että tuotteet joudutaan varastoimaan rakennustyömaalla. Jotta rakennustuote säilyttää ominaisuutensa, tulee se varastoida asianmukaisesti ja sille kuuluvalla tavalla, kun rakennustuote sitä vaatii. Esimerkiksi puutavaraan ei saa syntyä haitallisia muodonmuutoksia, ja se tuleekin varastoida kuivalle ja tasaiselle alustalle. Alustan tulisi olla vähintään 30 cm irti maasta riittävän tuuletuksen varmistamiseksi. Puutavara suojataan sateelta ja lumelta suojapeitteiden avulla.

### 3.5 Rakennustuotteiden kiertotalous


Suomi on luonut aloitteen siitä, että rakennustuotteiden kierrätyksen edistämiseksi tulisi Euroopan rakennustuoteasetukseen tehdä muutoksia, jotka mahdollistaisivat sen, että uudelleen käytettävät rakennustuotteet voidaan CE-merkitä. Myös muut EU-maat ovat olleet yksimielisiä siitä, että kiertotalous tulisi sisällyttää rakennustuoteasetukseen. Muutos tullaan tekemään tulevassa rakennustuoteasetuksen päivityksessä. Muutoksella on merkittävä vaikutus raaka-aineiden sääntämiseen, sillä maapallon raaka-aineista puolet käytetään rakentamiseen. Rakennustuotteen tulee silti täyttää siltä vaaditut ominaisuudet ja sen terveellisyys ja turvallisuus eivät saa vaarantua. (Ympäristöministeriö 28.11.2019.)

## 4 CE-merkintä

CE-merkinnästä (kuva 1) tuli pakollinen kaikille niille rakennustuotteille, joille on määritelty harmonisoitu tuotestandardi. Tällaisia rakennustuotteita ovat kaikki kiinteäksi osaksi rakennukseen tulevat tuotteet, kuten puutavarat, ikkunat, teräsrakenteet ja betonielementit. CE-merkinnän yhteydessä ilmoitetaan tekniset ominaisuudet, sekä se että tuote on varmennettu yhteisesti sovitulla eurooppalaisella tavalla. EU:n rakennustuoteasetus astui voimaan 1.7.2013, ja se korvasi olemassa olleen rakennustuotedirektiivin 89/106/ETY. CE-merkinnällä rakennustuotteen valmistaja vakuuttaa, että rakennustuotteen ominaisuudet ovat eurooppalaisen harmonisoidun tuotestandardin tai eurooppalaisen teknisen hyväksynnän mukaiset. Sellaisia tuotteita, jotka kuuluvat harmonisoituun tuotestandardiin ja joilla ei ole CE-merkintää, ei saa tuoda markkinoille. (Ympäristöministeriö 2019.)

Rakennustyömaalla CE-merkintä ei takaa sitä, että CE-merkitty tuote kävisi suoraan kohteeseen, rakennustuotteiden käyttöä säätelevät kansalliset viranomaissäädökset, kuten Suomessa Suomen rakentamismääräyskokoelma. Jokainen jäsenmaa on velvollinen poistamaan lainsäädännöstään määräykset, jotka ovat ristiriidassa EU:n rakennustuoteasetuksen kanssa. Kuitenkin joissain jäsenmaissa, kuten Suomessa ja Saksassa viranomaisvaatimukset säätelevät rakentamista merkittävästi, ja Suomen kansalliset määräykset on toistaiseksi muutettu yhteensopiviksi vain palo-ominaisuuksia koskevien testien, luokituksien ym. menetelmien kanssa. (hENhelpdesk n.d.)

Kuvassa 1 on esitetty esimerkki jännebetonipalkin CE-merkinnästä.

|  |  |
|--|--|
| <br>19<br><b>NB:2345CPR</b> | <i>CE- symboli</i><br><b>Merkinnän ensimmäisen kiinnittämivuoden kaksi viimeistä numeroa</b><br><b>Ilmoitetun laitoksen tunnusnumero</b>     |
| Betonielementti ABC Oy, Elementintie 1,<br>FI-00001 Elementinkylä<br><b>DoP: Nro 005BET</b>                    | <b>Valmistajan yhteystiedot</b><br><b>DoP:n numero (voi olla ilman version numeroa)</b>  |
| <b>EN 13225</b><br>Projekti XYZ, Elementti HI-xxx<br>Rakennusrungon kantava jännepalkki                        | <b>Harmonisoidun tuotestandardin (hEN) tunnus (voi olla ilman vuosilukua)</b><br><b>Tuotteen yksilöinti</b><br><b>Aiottu käyttötarkoitus</b> |
| Suoritustasot ja muut tiedot: <a href="http://www.betonielementti.fi/DoP">www.betonielementti.fi/DoP</a>       | <b>Valmistajan kotisivun osoite, jossa DoP esitetään</b>   |

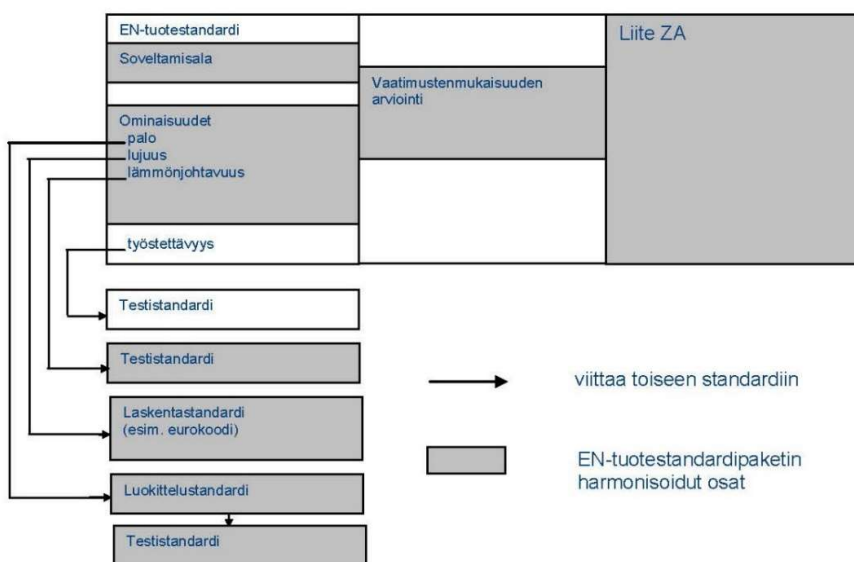
Kuva 1. Jännebetonipalkin CE-merkintä (hENhelpdesk n.d.)

#### 4.1 Harmonisoitu tuotestandardi (hEN)

Eurooppalaisen standardisoimisjärjestön (CEN) laatima harmonisoitu tuotestandardi on CE-merkintään johtava tuotestandardi. Standardi määrittää tuoteryhmäkohtaisesti tuotteilta selvittävät ominaisuudet, valmistuksen laadunvalvonnan vaatimukset sekä CE-merkinnässä ilmoitettavat tiedot. Suomessa Suomen standardisoimisliitto vahvistaa ne SFS-EN-standardeiksi. Jokaisen harmonisoidun tuotestandardin perässä on ZA-liite, jossa on ilmoitettu, mikä tuotteen ominaisuus on harmonisoidun tuotestandardin alla sekä mitkä tekniset tiedot standardin mukaisesti tulee esittää CE-merkinnässä. (Ympäristöministeriö 2019; hENhelpdesk n.d.)

Harmonisoitu tuotestandardi on voimassa kaikissa Euroopan talousalueen maissa, ja niitä on valmistunut jo yli 400 kpl ja ne kattavat tällä hetkellä noin 80 % rakennustuotteista. Lopullinen määrä tulee olemaan noin 600 kpl. Kaikkia rakennustuotteita ei kuitenkaan tulla saamaan standardin alle. (hENhelpdesk n.d.)

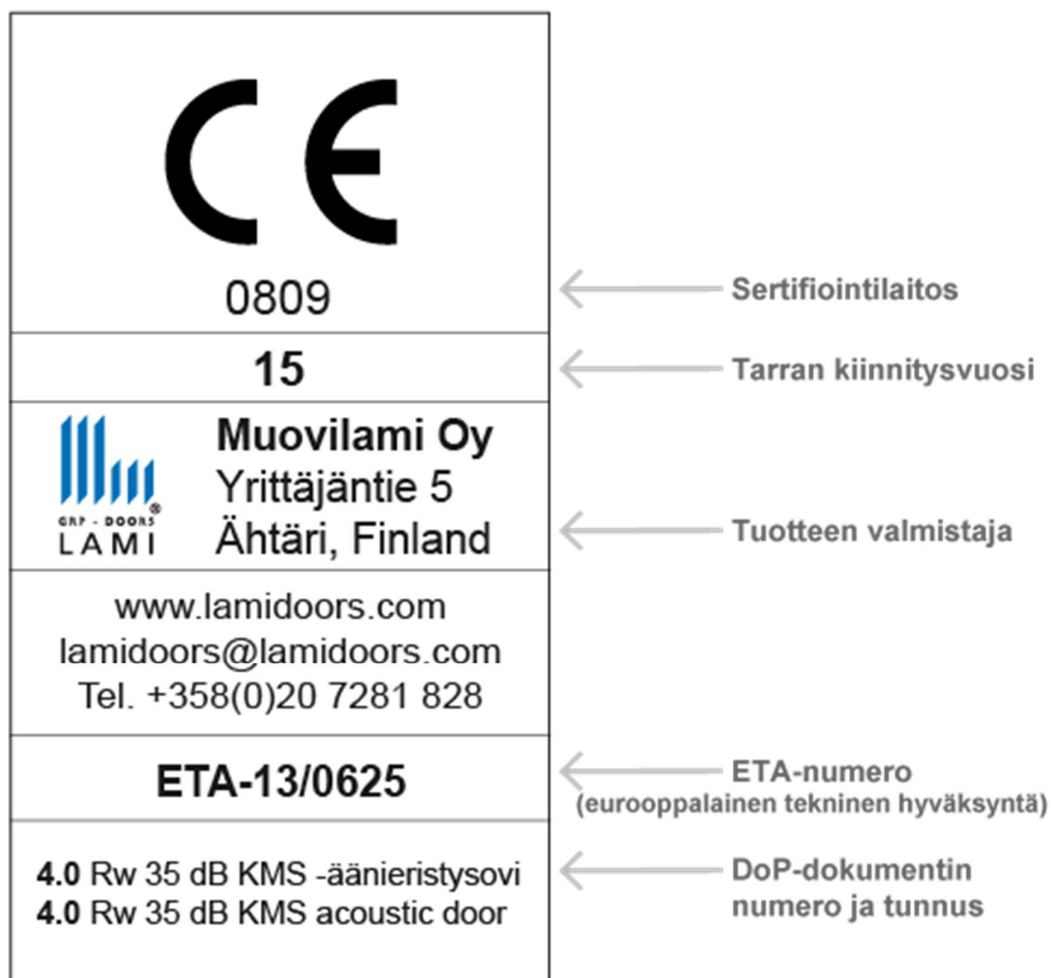
Alla olevassa kuvassa 2 on esitetty rakennustuotteiden harmonisoidun tuotestandardin rakenne.



Kuva 2. Harmonisoitu tuotestandardin rakenne (hENhelpdesk n.d.)

#### 4.2 Eurooppalainen tekninen arviointi (ETA)

Mikäli tuote ei kuulu harmonisoituun tuotestandardiin, valmistaja voi hakea tuotteelleen vapaaehtoisen CE-merkinnän Eurooppalaisen teknisen arvioinnin (ETA) kautta. Tekninen hyväksyntä annetaan eurooppalaisen arviointiasiakirjan (EAD) nojalla, ja arvioinnin myöntää viranomaisten valtuuttama laitos. Kuten harmonisoidussa tuotestandardissa, myös ETA tulee sisältää suoritus-tasoilmoituksen. Kuvassa 3 on esitetty Lamidoors Oy:n käyttämä Euroopan teknisen arvioinnin avulla hankittu CE-merkintä. (Ympäristö 2019.)



Kuva 3. Euroopan teknisen arvioinnin mukainen CE-merkintä. (Lamidoors Oy n.d.)

#### 4.3 Suoritustasoilmoitus (DoP)

Suoritustasoilmoitus edellytetään, jotta voidaan kiinnittää CE-merkintä. Suoritustasoilmoitus laaditaan harmonisoidun tuotestandardin tai eurooppalaisen teknisen arvioinnin perusteella. Suoritustasoilmoitus tulee sisältää kaikki tuotteen ominaisuuksien arvot, joita tarvitaan kansallisten viranomaissäädösten täyttämiseen. Mikäli valmistaja ei halua ilmoittaa joitain ominaisuuksien arvoja, voi hän laittaa tämän ominaisuuden kohdalle NPD (no performance determined = suoritustasoa ei ole ilmoitettu). Kuitenkin valmistajan tulee ilmoittaa vähintään yksi rakennustuotteen perusominaisuuksiin liittyvä suoritustaso, jolla on merkitystä tuotteen käyttötarkoitukseen tapauksissa, joissa jäsenmaalla ei ole mitään asiaan liittyvää viranomaissäädöstä. Suoritustasoilmoitus on ainoa mahdollinen tapa ilmoittaa rakennustuotteen ominaisuuksien arvot ja luokat. Liitteessä 1 on esimerkki suoritustasoilmoituksesta. (Ympäristöministeriö 2019.)

#### 4.4 Kansalliset soveltamisstandardit (SFS 7000)

Jotkin CE-merkityt rakennustuotteet eivät täytä kansallisia viranomaisvaatimuksia. Tästä johtuen CE-merkittyä tuotetta ei voida käyttää kyseisessä rakennuskohteessa, mikäli suoritustasoilmoituksessa esitetyt arvot ja luokat eivät täytä kyseisen maan kansallisia vaatimustasoja. Suomessa on käytössä SFS:n rakennussektorin toimialayhteisöjen laatima kansallinen soveltamisstandardi (SFS 7000-sarja), joissa on esitetty suositukset CE-merkityn tuotteen vaatimusten asettamiseen Suomessa. Nämä vaatimukset pitävät sisällään sen, mitkä perusominaisuudet tulee selvittää ja ilmoittaa suoritustasoilmoituksessa, sekä mikä vaatimustaso rakennustuotteelle pitää asettaa eri käyttökohteissa Suomessa. (Rakennusteollisuus RT 2014.)

#### 4.5 Suoritustason pysyvyyden arviointi- ja varmentamisjärjestelmä (AVPC)

CE-merkityn rakennustuotteen valvonta muodostuu suoritustason pysyvyyden arviointi- ja varmentamisjärjestelmästä sekä markkinavalvonnasta. Suoritustason pysyvyyden arviointi ja varmentaminen tapahtuu valmistajan, maahantuojan sekä useimpien tuotteiden osalta ilmoitetun laitoksen toimesta. AVCP luokat on jaettu viiteen luokkaan (1, 1+, 2+, 3 ja 4). Rakennustuotteen suoritustasoilmoituksessa täytyy näkyä tuotteen AVCP luokka. Suoritustason pysyvyys ja sen varmentaminen esitetään taulukossa 1. (hENhelpdesk n.d.)

Taulukko 1. Suoritustason pysyvyyden arviointi ja varmentaminen. (hENhelpdesk n.d).

| Ilmoitetun laitoksen varmennus(AVCP-menettelyt)                                    |    |    |    |   |   |
|--|----|----|----|---|---|
| Kontrollikeinot  | 1  | 1+ | 2+ | 3 | 4 |
| Tehtaan sisäinen dokumentoitu laadunvalvonta                                       | V  | V  | V  | V | V |
| Tehtaalla testausohjelman mukainen lisättestaus                                    | V  | V  | V  |   |   |
| Tuotetyypin määritys tyyppitestauksen, laskennan, taulukkoarvojen jne. perusteella | TS | TS | V  | L | V |
| Tehtaan sisäisen laadunvalvonnan alkutarkastus                                     | TS | TS | LS |   |   |
| Tehtaan sisäisen laadunvalvonnan jatkuva valvonta, arviointia ja hyväksyntä        | TS | TS | LS |   |   |
| Pistokoettestaus ennen tuotteen saattamista markkinoille                           | TS |    |    |   |   |

V = valmistaja, L = testauslaboratorio, LS = laadunvalvonnan sertifiointilaitos, TS = tuotesertifiointilaitos

Esimerkkejä tyypillisistä tuoteryhmien AVCP-luokista:

Luokka 1:

- sementti
- raudoitusteräs

Luokka 1+:

- palohälytys- ja sammutuslaitteet
- palokatkot
- liimapuu ja kertopuu

Luokka 2+:

- betonielementit
- rakenteellinen (lujuuslajiteltu) puutavara
- savupiiput
- teräsrakenteet
- kiviainekset (esimerkiksi ratasepeli, betonikiviaines sekä osa asfalttikiviaineista)

Luokka 3:

- lämmöneristeet
- tulisijat

Luokka 4:

- lattiapinnoitteet
- tapetit
- saniteettituotteet
- päällystekivet
- kiviainekset (sitomattomat ja hydraulisesti sidotut)

#### 4.6 Milloin CE-merkintää ei tarvitse käyttää

Euroopan unionin rakennustuoteasetuksen (A305/2011) artiklassa 5§ säädetään kolme poikkeusta, jolloin suoritustasoilmoitusta ei tarvita, vaikka kyseinen tuote kuuluisi harmonisen tuotestandardin piiriin.

- *”valmistaja, joka vastaa tuotteen turvallisesta liittämisestä rakennuskohteeseen, valmistaa muun kuin sarjavalmistetun rakennustuotteen yksilöllisesti tai erityisesti tilattuna tuotteena erityistilauksen perusteella ja asentaa sen yksittäiseen rakennuskohteeseen sovellettavien kansallisten sääntöjen mukaisesti ja niiden sovellettavissa kansallisissa säännöissä nimettyjen, rakennuskohteen turvallisesta toteuttamisesta vastaavien henkilöiden vastuulla”*

Tämä tulkinta on kuitenkin Suomessa hyvin harvinainen, sillä valmistaja voi muilla keinoilla todeta kelpoisuuden, koska rakennustuotetta ei toimiteta markkinoille.

- *”rakennustuote valmistetaan rakennuspaikalla sen liittämiseksi pysyvästi kyseiseen rakennuskohteeseen, sovellettavien kansallisten sääntöjen mukaisesti ja niiden sovellettavissa kansallisissa säännöissä nimettyjen rakennuskohteen turvallisesta toteuttamisesta vastaavien henkilöiden vastuulla”*

Esimerkkinä rakennusurakoitsija valaa rakennustyömaalla betonielementin, jonka sitten itse asentaa paikoilleen rakennukseen.

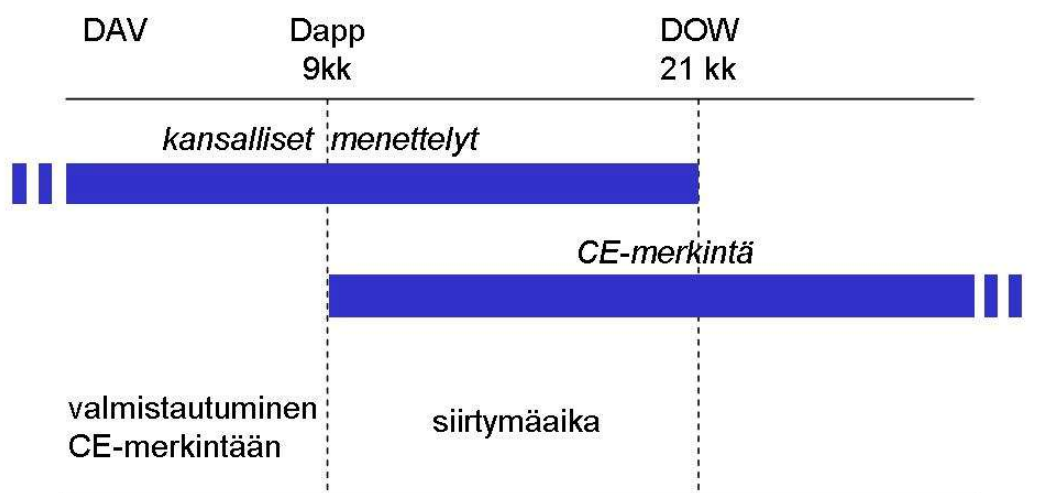
- *”rakennustuote valmistetaan perinteiseen tapaan tai suojellun kohteen säilyttämisen edellyttämällä tavalla muuten kuin tehdasvalmisteisesti, jotta voidaan korjata kansallisten sääntöjen mukaisesti asianmukaisesti sellaisia rakennuskohteita, joita virallisesti suojellaan osana määrättyä ympäristöä tai niiden erityisten arkkitehtonisten tai historiallisten ansioiden vuoksi.”*

Esimerkiksi rakennukseen, joka on kaavassa suojeltu, valmistetaan tilaustyönä ikkuna, jonka edellytetään olevan vastaavanlainen kuin alkuperäinen ikkuna ja tuotteen valmistaa esimerkiksi puuseppä omassa verstaassaan yksilöllisenä tuotteena.



#### 4.7 Siirtymäaika

Uusien rakennustuotteiden harmonisoitujen tuotestandardien valmistuessa seuraa yhdeksän kuukauden valmistelu-aika, jolloin standardi julkaistaan hEN virallisessa lehdessä. Tämän yhdeksän kuukauden valmistelu-aikana käytetään vielä pelkästään kansallisia hyväksyntämenetelmiä. Tämän jälkeen alkaa siirtymäaika, joka kestää tyypillisesti yhden vuoden. Tämän vuoden aikana valmistajat voivat päättää, käyttävätkö he standardin mukaista CE-merkintää vai kansallisia hyväksyntämenetelmiä. Siirtymäajan jälkeen rakennustuotteen kelpoisuutta ei voida varmentaa kansallisilla menetelmillä. Kuvassa 4 on esitetty harmonisoidun tuotestandardin siirtymäaikajärjestely. (hENhelpdesk n.d.)



Kuva 4. Harmonisoidun tuotestandardin siirtymäaikajärjestely. (hENhelpdesk n.d.)

## 5 Kansalliset hyväksyntämenetelmät

Kansalliset hyväksyntämenettelyt ovat Suomessa käytössä olevia rakennustuotteiden hyväksyntämenettelyjä. Kansallisia hyväksyntämenetelmiä käytetään silloin, kun rakennustuotteessa ei voida käyttää CE-merkintää, eli tuote ei kuulu harmonisoituun tuotestandardin soveltamisalaan, tai jolle ei ole eurooppalaista teknistä arviointia. Kansallisella hyväksyntämenetelmällä valmistaja voi osoittaa, että rakennustuote täyttää maankäyttö- ja rakennuslain vaatimukset.

Rakennustuotteiden kansalliselle hyväksymiselle on kolme vapaaehtoista vaihtoehtoa, tyyppihyväksyntä, varmennustodistus ja valmistuksen laadunvalvonnan varmentaminen. Lisäksi rakennusvalvontaviranomaisella on mahdollisuus edellyttää rakennustuotteen rakennuspaikkakohtaista varmentamista silloin, kun tuotteen kelpoisuutta ei ole muulla tavalla varmennettu ja epäillään, että rakennustuote ei täytä sille säädettyjä teknisiä vaatimuksia. (Ympäristöministeriö 2019.)

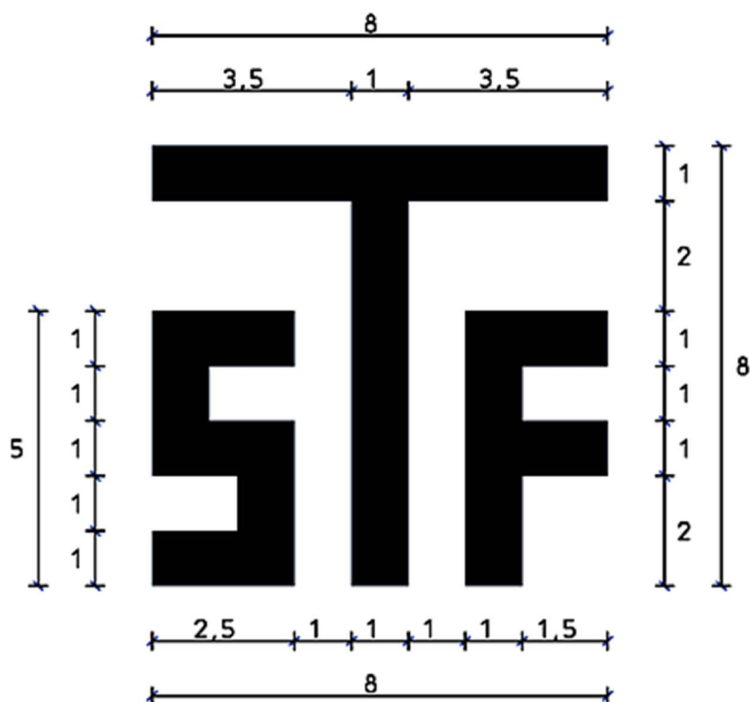
### 5.1 Tyyppihyväksyntä

Tyyppihyväksyntä on Suomessa voimassa oleva rakennustuotteiden vapaaehtoinen hyväksyntämenetelmä niille tuotteille, joista säädetään ympäristöministeriön tyyppihyväksyntäasetuksessa. Mikäli rakennustuotteen kelpoisuutta ei voida esittää CE-merkinnällä tai eurooppalaisella teknisellä arvioinnilla, voi valmistaja esittää rakennustuotteen kelpoisuuden tyyppihyväksynnällä. Tyyppihyväksynnällä hyväksytään rakennustuotteita, joilla on vaikutus rakennuskohteen olennaisiin teknisiin vaatimuksiin. Tyyppihyväksynnällä valmistaja osoittaa, että rakennustuote täyttää ominaisuuksiensa puolesta sille säädetty tekniset vaatimukset ilmoitetussa käyttötarkoituksessa.

Tyyppihyväksynnän hakeminen on vapaaehtoista. Rakennustuotteelle, jolle on annettu tyyppihyväksyntäasetus, voidaan hakea tyyppihyväksyntä, jolloin rakennustuotteeseen voidaan kiinnittää tyyppihyväksyntämerkintä (kuva 5). Tyyppihyväksynnän myöntää ympäristöministeriön valtuuttama tyyppihyväksyntälaitos (Suomessa Eurofins Expert Services Oy sekä Inspecta Sertifiointi Oy). Tyyppihyväksynnän edellytyksenä on laadunvalvonnan varmentaminen. Tyyppihyväksyntä velvoittaa rakennusvalvontaviranomaisia, jolloin tyyppihyväksyttyä rakennustuotetta voi käyttää rakennuskohteessa. Mikäli rakennustuote kuuluu harmonisoituun tuotestandardiin, täytyy tuotteelle hakea CE-merkintä. (Ympäristöministeriö 2019.)

Liitteessä 2 on esitetty Eurofins Expert Services Oy:n tyyppihyväksyntäpäätös betoniterästan-  
goille.

Voimassa olevat tyyppihyväksyntäasetukset löytyvät seuraavasta linkistä: [https://www.ym.fi/fi-FI/Maankaytto\\_ ja\\_rakentaminen/Rakentamisen\\_ohjaus/Rakennustuotteiden\\_tuotehyvak-synta/Tyyppihyvak-syntaasetukset](https://www.ym.fi/fi-FI/Maankaytto_ ja_rakentaminen/Rakentamisen_ohjaus/Rakennustuotteiden_tuotehyvak-synta/Tyyppihyvak-syntaasetukset)



Kuva 5. Tyyppihyväksyntämerkintä (L 555/2013).

## 5.2 Varmennustodistus

Rakennustuotteiden varmennustodistus on rakennustuotteen vapaaehtoinen hyväksyntämenetelmä Suomessa. Varmennustodistus korvasi varmennetun käyttöselosteen 1.7.2013, jolloin uusi laki eräiden rakennustuotteiden tuotehyväksynnästä (L 954/2012) astui voimaan. Mikäli rakennustuotteen kelpoisuutta ei voida varmentaa eurooppalaisen harmonisoidun tuotestandardin, tai eurooppalaisen teknisen arvioinnin avulla, voi rakennustuotteen valmistaja osoittaa kelpoisuu-

den käyttämällä varmennustodistusta, jonka avulla valmistaja osoittaa rakennustuotteen sopivuuden lainsäädännössämme asetettuihin vaatimuksiin, ja näin ollen rakennustuote sopii rakentamiseen. (Ympäristöministeriö 2019.)

Varmennustodistus voidaan hakea ympäristöministeriön hyväksymältä toimielimeltä. Varmennustodistuksessa näkyvät tiedot vaihtelevat tuoteryhmäkohtaisesti. Toimielin antaa todistuksen joko tuotteen jatkuvan valmistuksen varmentamisen tai toimituseräkohtaisen näytetarkastuksen perusteella. Varmennustodistus myös edellyttää valmistajaa suorittamaan tuotannon aikaista omaa valvontaa ja laadunvalvonnan varmentamista laadunvalvonnan varmentajan toimesta.

Varmennustodistusta voidaan käyttää silloin, kun kysymys on rakennustuotteista, joilla on vaikutus rakennuksen olennaisiin teknisiin vaatimuksiin. Vaativimmat rakennustuotteet hyväksytään tyyppihyväksynnällä ja vähemmän vaativat rakennustuotteet voidaan hyväksyä varmennustodistuksella.

Esimerkkejä varmennustodistuksen arviointiperusteista eri tuoteryhmien osalta:

- Raudoitustankojen erikoisjatkokset
- Paalujen kalliokärjet ja paalujen jatkokset
- Valmisbetoni

Liitteessä 3 on esitetty Eurofins Expert Services Oy:n myöntämä varmennustodistus lumiesteille.

### 5.3 Valmistuksen laadunvalvonnan varmentaminen

Mikäli rakennustuotteen kelpoisuutta ei voida todeta tyyppihyväksynnällä tai varmennustodistuksella, voidaan kelpoisuus todeta valmistuksen laadunvalvonnalla. Valmistajan ylläpitämän tehtaan sisäisellä laadunvalvontajärjestelmällä voidaan osoittaa, että rakennustuote ominaisuuksiensa puolesta täyttää sille säädetyt tekniset vaatimukset siihen käyttötarkoitukseen, kuin valmistaja sen ilmoittaa. Sisäisen laadunvalvontajärjestelmän varmentaa ympäristöministeriön hyväksymä laadunvalvonnan varmentaja. (Ympäristöministeriö 2019.)

Esimerkiksi betonin valmistuksen laadunvalvonnassa betonitehdas valmistaa määräajoin koekappaleita, joilla seurataan betonin lujuustasoja. Tilaajan toimesta voidaan pyytää tunnistustes-

tausta, jolloin kyseisestä betonierästä tehdään koekappaleita lujuudentasojen mittaamista varten. Näitä koekappaleita voidaan tehdä joko tehtaalla tai työmaalla. Tuotannon laadunvalvontaa valvoo kolmas osapuoli, ympäristöministeriön hyväksymä laadunvalvonnan varmentaja. Betonin laadunvalvonnassa noudatetaan TR14 tuoteryhmäohjeitusta.

Laki eräiden rakennustuotteiden tuotehyväksynnän (21.12.2012/954) 15§:n mukaan:

*”Valmistuksen laadunvalvonnan perusteella todetaan, että rakennustuote täyttää olennaiset tekniset vaatimukset, jos rakennustuotteen kelpoisuutta ei voida osoittaa tyyppihyväksynnällä tai varmennustodistuksella.”*

Liitteessä 4 on esitetty Eurofins Expert Services Oy:n myöntämä todistus laadunvalvonnan varmennuksesta sukitusmenetelmästä.

#### 5.4 Rakennuspaikkakohtainen varmentaminen

Rakennuspaikkakohtaisella varmentamisella rakennusviranomaisella on mahdollisuus varmistaa, että rakennustuote on turvallinen, sekä se soveltuu käyttötarkoituksen mukaisesti kyseiseen rakennukseen.

Rakennusvalvontaviranomainen voi edellyttää rakennuspaikkakohtaista varmentamista, jos on syytä epäillä rakennustuotteen soveltuvuutta kohteeseen, tai valmistaja ei ole ilmoittanut rakennustuotteen ominaisuuksia millään tavalla. Rakennuspaikkakohtainen varmentaminen perustuu rakennuspaikalla tapahtuvaan testaukseen tai rakennustuotteen asiakirjoihin, ensisijaisesti käytetään tuotehyväksyntälain tarkoittamaa laadunvalvonnan varmentajaa tai tutkimusmenetelmälle akkreditoitua tutkimuslaitosta. Rakenteiden laatua voidaan myös valvoa näytteenotolla rakenteista, rakennusaineista ja tarvikkeista. Kokeet ja näytteenotot on tehtävä ympäristöministeriön hyväksymän tahon toimesta. Rakennuspaikkakohtainen varmentaminen on aina yksilöllinen, ja sitä ei voi soveltaa toisessa rakennuskohteessa. (Ympäristöministeriö 2019.)

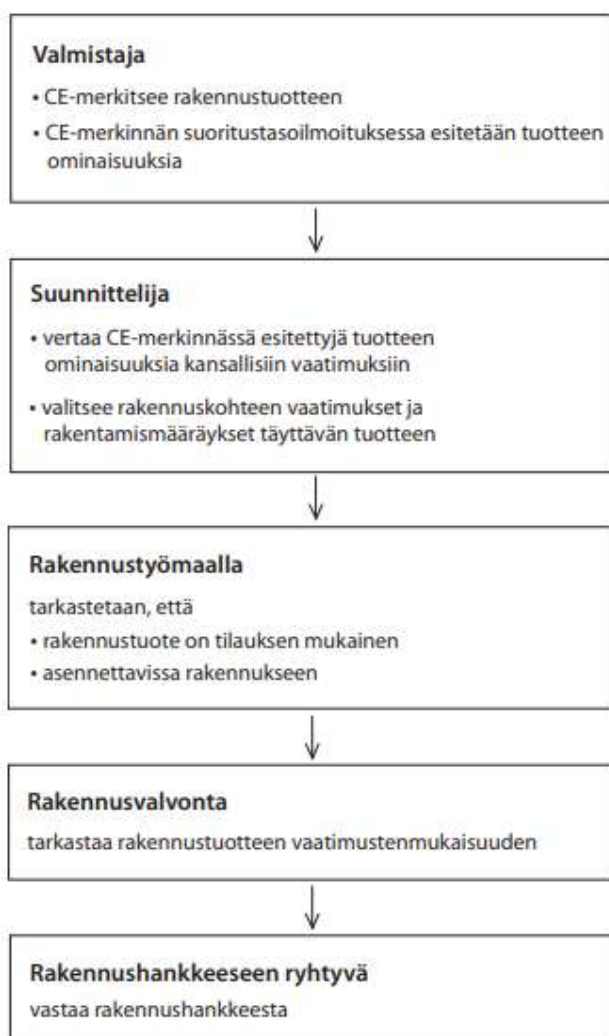
Esimerkiksi kateruuveille ei ole harmonisoitua tuotestandardia, mutta näille on voinut hakea Euroopan teknisen arvioinnin (ETA) kautta CE-merkinnän vuoteen 2018 asti. Kuitenkin tämä CE-merkintä määritteli tuotteen kelpoiseksi vain C1-ilmastorasitukseen, joka tarkoittaa kuivaan sisätilaan soveltuvia kiinnikkeitä. Näin ollen esimerkiksi päältä ruuvattaviin peltikatteisiin tämä ei käy rasi- tusluokan takia, joka Suomessa pääsääntöisesti tulee olla C3-rasitusluokkaan kuuluva rakennustuote. Muiden hyväksyntämenetelmien puuttuessa rakennuspaikkakohtainen varmentaminen oli

ainoa vaihtoehto. Suomessa C3-ilmastorasitusluokan kateruuveja valmistava yritys KINGI Oy on kasannut verkkosivuilleen valmiit asiakirjat, joilla tuotteen kelpoisuus voidaan osoittaa rakennuspaikkakohtaisesti. Asiakirjat sisältävät varmennetun käyttöselosteen C3, HAMK ohutlevykeskuk- sen lausunnon sekä eurooppalaisen testauslaitoksen Qualisteelcoat:n hyväksynnän. Seuraavasta linkistä pääsee valmistajan sivuille: <https://kingi.fi/maaraykset/varmennettu-kayttoseloste/>

## 6 Rakennustuotteiden valvonta hankkeessa

Rakennustuote koskettaa useaa osapuolta rakennushankkeen sisällä. Alla olevassa kuvassa on esitetty eri osapuolien tehtäviä rakennushankkeen sisällä. Näillä tehtävillä voidaan varmistaa, että rakennustuote on juuri oikea kyseiseen rakennuskohteeseen.

Rakennushankkeessa rakennustuote käy monta osapuolta lävitse ennen lopullista paikkaansa rakennuksessa. Kuvassa 6 on esitetty eri osapuolien tehtäviä.



Kuva 6. Rakennushankkeen eri osapuolien tehtäviä rakennustuotteen kelpoisuuden varmistamiseksi (RT 20-11125).

## 6.1 Valmistaja

Valmistaja kiinnittää CE-merkinnän rakennustuotteeseen, ja näin ollen vakuuttaa, että rakennustuotteen ominaisuudet täyttävät eurooppalaisen harmonisoidun tuotestandardin tai eurooppalaisen teknisen arvioinnin vaatimukset, sekä on testannut rakennustuotteen näiden vaatimuksien pohjalta.

Valmistaja laatii tekniset asiakirjat suorituskäy- ja suoritustasoilmoituksen pohjaksi. Teknisissä asiakirjoissa kuvataan kaikki suoritustason pysyvyyden arviointi- ja varmennusjärjestelmään kuuluvat tekijät. Valmistajan tulee säilyttää kaikki asiakirjat ja suoritustasoilmoitukset kymmenen vuoden ajan sen jälkeen, kun rakennustuote on saapunut markkinoille. Mikäli CE-merkintää ei saada itse rakennustuotteeseen, tulee se ilmoittaa pakkauksessa tai tuotteen mukana seuraavassa asiakirjassa. Valmistaja varmistaa, että tuote sisältää ohjeet ja turvallisuustiedot kohde- maan määräämällä kielellä, sekä ilmoittaa kansalliselle viranomaiselle kaikki tiedot ja asiakirjat osoittaakseen, että rakennustuote on suoritustasoilmoituksen ja muiden sovellettavien vaatimusten mukainen. (Rakennustuoteinfo n.d.)

## 6.2 Maahantuojana

Maahantuojan täytyy olla varma, että hänen tuomansa rakennustuotteen CE-merkintä sekä siihen liittyvät asiakirjat ovat asianmukaiset. Nämä asiakirjat ovat mm. valmistajan laatima suoritustasoilmoitus sekä kolmannen osapuolen valvonnasta vastanneen laitoksen varmennustodistus. Myös rakennusliike voi olla maahantuojana, jos liike itse hankkii rakennustuotteet ulkomailta. Tällöin rakennusliikkeen tulee hoitaa rakennustuotteen varmistamiseen kuuluvat tehtävät, jotka kuuluvat maahantuonti yrityksillekin. (Rakennusteollisuus RT ry 2013, 18.)

## 6.3 Suunnittelija

Suunnittelija laatii suunnitelmiin rakennuskohteen kohdekohtaiset vaatimukset ja viranomaisvaatimukset. Suunnitelmissa määritetään, millaisia ominaisuuksia ja vaatimustasoja rakennustuotteelta vaaditaan. (Rakennustuoteinfo n.d.)



Suunnittelija määrittää suunnitelmiin rakennustuotteille asetetut perusvaatimukset sekä vaatimustasot harmonisoidun tuotestandardin ja kansallisten määräyksien mukaan.

#### 6.4 Urakoitsija

Rakennustyömaalla tarkastetaan saapuvat rakennustuotteet sekä tarkastetaan tuotteen soveltuvuus kyseiseen kohteeseen. CE-merkityn rakennustuotteen suoritusasoilmoituksesta katsotaan, että täyttääkö tuote suunnitelmissa ilmoitetut vaatimukset. Rakennustyömaalla kerätään ja arkistoidaan rakennustuotteiden CE-merkinnät. (Rakennustuoteinfo n.d.)

#### 6.5 Rakennusvalvonta

Rakennusvalvontaviranomainen valvoo rakennustuotteiden käyttöä rakentamisessa maankäyttö- ja rakennuslain nojalla (L 132/1999). Rakennusvalvontaviranomainen valvoo rakennustuotteiden käyttämistä ja tarpeen mukaan ilmoittaa rakennustuotteen tai CE-merkinnän käyttämisessä havaituista puutteista Turvallisuus- ja kemikaalivirastolle, joka toimii markkinavalvontaviranomaisena. (L 132/1999)

Rakennusvalvontaviranomainen ei voi edellyttää vapaaehtoisia osoittamismenetelmiä (ETA, tyyppihyväksyntä, varmennustodistus, valmistuksen laadunvalvonta tai kansallisia hyväksyntämenetelmiä). Rakennusvalvontaviranomainen voi kuitenkin vaatia rakennushankkeeseen ryhtyvää osoittamaan sen, että rakennustuote täyttää sitä koskevat olennaiset tekniset vaatimukset, mikäli epäillään että tuote ei niitä täytä. Hankkeeseen ryhtyvä vastaa aiheutuneista kustannuksista. (Rakennustuoteinfo n.d.)

#### 6.6 Rakennushankkeeseen ryhtyvä

Rakennushankkeeseen ryhtyvällä on kokonaisvastuu rakennushankkeesta. Maankäyttö- ja rakennuslain (L 132/1999) 119§:ssä on määritetty seuraavasti:

*”Rakennushankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava siitä, että rakennus suunnitellaan ja rakennetaan rakentamista koskevien säännösten ja määräysten sekä myönnetyn luvan mukaisesti. Rakennushankkeeseen ryhtyvällä on oltava hankkeen vaativuus huomioon ottaen riittävät edellytykset sen toteuttamiseen.*

*Rakennushankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava myös siitä, että rakennushankkeessa on kelpoisuusvaatimukset täyttävät suunnittelijat ja työnjohtajat ja että muillakin rakennushankkeessa toimivilla on heidän tehtäviensä vaativuus huomioon otettuna riittävä asiantuntemus ja ammattitaito.”*

Rakennustuotteen valinta ja niiden kelpoisuuden varmistaminen on rakennushankkeeseen ryhtyvän vastuulla, ja hänen tulee huolehtia siitä, että rakennus suunnitellaan ja rakennetaan rakentamista koskevien säännösten ja määräysten mukaisesti. Rakennushankkeeseen ryhtyvä voi yksityisoikeudellisella sopimuksella siirtää veloitteiden mukaisten tehtävien suorittamiset muille hankkeen osapuolille, kuten suunnittelijalle. Rakennushankkeeseen ryhtyvä ei kuitenkaan voi siirtää maankäyttö- ja rakennuslakiin (L 132/1999) perustuvia vastuita muille osapuolille. Rakennushankkeeseen ryhtyvän tulee myös valvoa, että sopimusosapuolet hoitavat omat tehtävänsä asianmukaisesti, kuten tuotekelpoisuuden tarkastusasiakirjaa täytetään niiden osapuolten toimesta, joille vastuut on jaettu. Tämä laadunhallintatyökalu on hyvä keino valvoa rakennustuotteiden kelpoisuutta. Tarkastusasiakirjaa on edellytetty jo vuodesta 2000 voimaan tulleen Maankäyttö- ja rakennuslain 150§, 77§ ja 73§. (Rakennusteollisuus RT ry 2013, 10; Rakennustuoteinfo n.d.)

Rakennushankkeeseen ryhtyvän on ilmoitettava rakennusvalvontaviranomaiselle, mikäli havaitaan että rakennustyössä on käytetty rakennustuotteita, joiden kelpoisuudesta ei ole tarpeeksi näyttöä, sekä silloin, jos rakentamisessa havaitaan virhe tai vaurio, jonka korjaus saattaa edellyttää ulkopuolista asiantuntemusta.

## 6.7 Rakennustuotteiden tarkastusasiakirja

Vuonna 2000 voimaan tullut maankäyttö- ja rakennuslaki edellyttävät tarkistusasiakirjan käyttöä rakennushankkeessa. Vuonna 2006 rakentamismääräyskokoelman osassa A1 täsmennettiin tämän asetuksen koskevan myös rakennustuotteiden kelpoisuuden toteutamisesta. Rakennusteollisuus RT on laatinut sähköisen työkalun yhdessä RAKLin, LVI-talotekniikka-teollisuuden, SKOLin, ATL:n ja rakennusvalvonnan kanssa (Liite 5). Tämän työkalun avulla helpotetaan tuotekelpoisuuden toteutamisesta rakennushankkeessa. (hENhelpdesk n.d.)

## 6.8 Rakennustuotteen hyväksyntä lomake

Rakennustuotteen tarkastusasiakirjan tukena voidaan käyttää rakennustuotteen hyväksyntälomaketta. Lomakkeessa ilmoitetaan rakennustuotteen hyväksyntämenetelmä sekä asennuskohde, johon tuotetta ollaan asentamassa. Tällä lomakkeella voidaan hyväksyttää tuote tilaajalla ennen sen sisällyttämistä tarkastusasiakirjaan tai mikäli tuote vaihdetaan alkuperäisestä suunnitellusta tuotteesta poikkeavaksi. Lomake liitteineen voidaan arkistoida, josta ilmenee, milloin tuote on hyväksytty, kuka tuotteen hyväksyi sekä perusteet hyväksynnälle. Alla olevassa kuvassa 7 on esitetty lomake, sekä numeroitu täyttö ohjeen mukaisesti.

Lomakkeen täyttöohje:

1. Urakoitsija merkitsee omat tietonsa lomakkeeseen.
2. Lomake yksilöidään arkistointia varten.
3. Lomakkeessa ilmoitetaan asennuskohde, kuvataan materiaali sekä ilmoitetaan valmistaja sekä merkitään piirustusnumerot, joissa tuotetta käytetään.
4. Merkitään tuotteen hyväksyntämenetelmä.
5. Liitteeksi hyväksyntämenetelmän tosite sekä esimerkiksi tuoteseloste.
6. Lopuksi tilaaja merkitsee tarkistaneensa tuotteen ja päätökseen liittyvät kommentit ja allekirjoittaa lomakkeen.

| Rakennustuotteen hyväksyntä lomake  |  | Nro:                 |   |   |   |  |   |  |
|---|--|----------------------|---|---|---|--|---|--|
| URAKOITSIJA TÄYTTÄÄ   | Urakoitsija:                           | <input type="text"/> |   |   |   |  |   |  |
|   | Suunnittelija:                         | <input type="text"/> |   |   |   |  |   |  |
|   | Suunnittelijan lyhenne:                | <input type="text"/> |   |   |   |  |   |  |
|   | Lomakkeen yksilöinti:                  |                      |   |   |   |  |   |  |
|   | Kiinteistö:                            | <input type="text"/> |   |   |   |  |   |  |
|   | Rakennus:                              | <input type="text"/> |   |   |   |  |   |  |
| Päiväys:  | <input type="text"/>                   |                      |   |   |   |  |   |  |
| Numero:   | <input type="text" value="001"/>       | <input type="text"/> |   |   |   |  |   |  |
| 1.  |  |                      |   |   |   |  |   |  |
| <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">Tuotteen asennuskohde:</th> <th style="width: 33%;">Materiaalin kuvaus</th> <th style="width: 33%;">Valmistaja:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> </tbody> </table>   |  |                      | Tuotteen asennuskohde:                            | Materiaalin kuvaus  | Valmistaja:                               | <input type="text"/>                       | <input type="text"/>  | <input type="text"/>   |
| Tuotteen asennuskohde:  | Materiaalin kuvaus                     | Valmistaja:          |   |   |   |  |   |  |
| <input type="text"/>  | <input type="text"/>                   | <input type="text"/> |   |   |   |  |   |  |
| Käytetään seuraavissa piirustus numeroissa:   |  |                      |   |   |   |  |   |  |
| <input type="text"/>  |  |                      |   |   |   |  |   |  |
| <input type="text"/>  |  |                      |   |   |   |  |   |  |
| 3.  |  |                      |   |   |   |  |   |  |
| Tuotteen hyväksyntä tapa:   |  |                      |   |   |   |  |   |  |
| <table border="1" style="width: 100%;"> <tbody> <tr><td><input type="checkbox"/> CE-merkintä (hEN) ja DoP</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/> Vapaaehtoinen CE-merkintä (ETA) ja DoP</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/> Tyyppihyväksyntä</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/> Varmennustodistus</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/> Valmistuksen laadunvalvonnan varmentaminen</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/> Rakennuspaikkakohtainen varmentaminen</td></tr> </tbody> </table> |  |                      | <input type="checkbox"/> CE-merkintä (hEN) ja DoP | <input type="checkbox"/> Vapaaehtoinen CE-merkintä (ETA) ja DoP | <input type="checkbox"/> Tyyppihyväksyntä | <input type="checkbox"/> Varmennustodistus | <input type="checkbox"/> Valmistuksen laadunvalvonnan varmentaminen | <input type="checkbox"/> Rakennuspaikkakohtainen varmentaminen |
| <input type="checkbox"/> CE-merkintä (hEN) ja DoP   |  |                      |   |   |   |  |   |  |
| <input type="checkbox"/> Vapaaehtoinen CE-merkintä (ETA) ja DoP   |  |                      |   |   |   |  |   |  |
| <input type="checkbox"/> Tyyppihyväksyntä   |  |                      |   |   |   |  |   |  |
| <input type="checkbox"/> Varmennustodistus  |  |                      |   |   |   |  |   |  |
| <input type="checkbox"/> Valmistuksen laadunvalvonnan varmentaminen   |  |                      |   |   |   |  |   |  |
| <input type="checkbox"/> Rakennuspaikkakohtainen varmentaminen  |  |                      |   |   |   |  |   |  |
| 4.  |  |                      |   |   |   |  |   |  |
| <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;">Liitteen aihe</th> <th style="width: 40%;">Sivumäärä:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> </tbody> </table>  |  |                      | Liitteen aihe                                     | Sivumäärä:  | <input type="text"/>                      | <input type="text"/>                       | <input type="text"/>  | <input type="text"/>   |
| Liitteen aihe   | Sivumäärä:                             |                      |   |   |   |  |   |  |
| <input type="text"/>  | <input type="text"/>                   |                      |   |   |   |  |   |  |
| <input type="text"/>  | <input type="text"/>                   |                      |   |   |   |  |   |  |
| 5.  |  |                      |   |   |   |  |   |  |
| TILAAJA TÄYTTÄÄ   | Rakennustuotteen hyväksyntä:           |                      |   |   |   |  |   |  |
|   | <input type="checkbox"/> Hyväksytty    |                      |   |   |   |  |   |  |
|   | <input type="checkbox"/> Ei hyväksytty |                      |   |   |   |  |   |  |
|   | Kommentit:                             |                      |   |   |   |  |   |  |
|   | <input type="text"/>                   |                      |   |   |   |  |   |  |
| Päivämäärä:   | <input type="text"/>                   |                      |   |   |   |  |   |  |
| Hyväksyjä:  | <input type="text"/>                   |                      |   |   |   |  |   |  |
| Allekirjoitus:  | <input type="text"/>                   |                      |   |   |   |  |   |  |
| 6.  |  |                      |   |   |   |  |   |  |

Kuva 7. Rakennustuotteen hyväksyntä lomake

## 7 Yhteenveto

Rakennustuotteen kelpoisuuden toteamiseen kiinnitetään paljon huomiota nykyaikana. Kelpoisuuden toteamiseen on useita tapoja, joilla voidaan todeta, että rakennustuote soveltuu rakennuskohteeseen sekä täyttää kansalliset säädökset. Rakennustuotteen CE-merkinnällä pyritään yksinkertaistamaan prosessia, jolla rakennustuotteen soveltuvuus kohteeseen todennetaan.

Euroopan rakennustuoteasetus sisältää joitakin tulkinnanvaraisia säädöksiä, ja näihin onkin tulevaisuudessa tulossa selvennyksiä, jotta säädöksiä osataan tulkita oikein. Osa epäselvistä tulkinnoista johtuu siitä, että Euroopan rakennustuoteasetus on käännetty englannin kielestä suomen kieliseksi, ja kirjoitusasuissa on virheitä käännöksistä johtuen.

Opinnäytetyö auttoi minua ymmärtämään syvemmin rakennustuotteen kelpoisuuden toteamisesta. Aikaisempaa kokemusta oli suppeasti, mutta nyt aiheeseen liittyvä termistökin on tuttua.

Opinnäytetyön tekemisen keskeinen tekijä oli tiedonhaku. Tietoa löytyy monesta eri lähteestä sekä kirjallisuudesta. Haasteellista olikin löytää kaikki tarvittava hyödyllinen tieto ja ettei työ laajene liikaa aihealueestaan. Aiheeseen liittyy myös jonkin verran tulkinnanvaraista tietoa, ja tämän selventäminen tuotti haasteita. Esimerkiksi Euroopan rakennustuoteasetuksen suomennoksissa on virheitä, joten näiden tulkitseminen on jokseenkin hankalaa.

Onnistuin työssäni mielestäni hyvin, ja lopputuotteena onkin hyvä tiivistelmä, josta lukija saa käsityksen, että mitä kaikkea rakennustuotteen laadun toteamiseen vaaditaan. Opinnäytetyötäni voisi jatkojalostaa esimerkiksi tekemällä työn pohjalta joitain tarkastusasiakirjoja, sekä tulevaisuudessa muuttuvien lainsäädäntöjen päivittäminen/lisääminen työhön.

## Lähteet

A 305/2011 Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus. Rakennustuoteasetus. Saatavilla <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/ALL/?uri=CELEX:32011R0305>

Allergiatunnus. (N.d.) <https://www.allergia.fi/allergiatunnus/>

Henhelpdesk. <http://www.henhelpdesk.fi/>

Lamidoors Oy. (N.d) <https://www.lamidoors.com/fi/etusivu/ajankohtaista/18-07-2012-lamidoors-ovien-matka-tehtaalta-venaejaelle/>

L 132/1999 Maankäyttö- ja rakennuslaki. Saatavilla <http://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132#L1P13>, Suomen Laki.

L 954/2012 Laki eräiden rakennustuotteiden tuotehyväksynnästä. Saatavilla <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2012/20120954>, Suomen Laki.

Martinkauppi, K. (2012). Rakennustuoteasetus. Jyväskylä: Bookwell Oy.

Rakennusteollisuus RT ry. (2013) CE-merkittyjen rakennustuotteiden oikea käyttö. Tampere: Tammerprint Oy.

Rakennusteollisuus RT. (2014). Siirtyminen rakennustuotteiden pakolliseen CE- merkintään 1.7.2013. Versio 1.2. Saatavilla 15.3.2020. <http://www.henhelpdesk.fi/mediapankki/cprohje-cleanversio-1-2-rtt.pdf>

Rakennustietosäätiö. (N.d) <https://cer.rts.fi/rakennusmateriaalien-paastoluokitus-m1/mika-on-m1/>

Rakennustuoteinfo. (N.d) <http://www.rakennustuoteinfo.fi/roolit-ja-vastuut/valmistaja/>

Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry. (2018). RIL 195-1-2018 Rakenteellinen paloturvallisuus. Yleiset perusteet ja ohjeet.

SFS standardi tutuksi. (N.d) [https://www.sfs.fi/julkaisut\\_ja\\_palvelut/standardi\\_tutuksi](https://www.sfs.fi/julkaisut_ja_palvelut/standardi_tutuksi)

Ympäristöministeriö. (28.11.2019). EU-maat yksimielisiä rakennustuotteiden kierrätyksen edistämistä – neuvostolta päätelmät rakennusalan kiertotaloudesta. Saatavilla 15.3.2020. [https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Maankaytto\\_ja\\_rakentaminen/EUmaat\\_yksimielisia\\_rakennustuotteiden\\_k\(53079\)](https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Maankaytto_ja_rakentaminen/EUmaat_yksimielisia_rakennustuotteiden_k(53079))

Ympäristöministeriö. (2019). Maankäyttö ja rakentaminen. Lainsäädäntö ja ohjeet. Saatavilla 15.3.2020 [https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Maankaytto\\_ja\\_rakentaminen/Lainsaadanto\\_ja\\_ohjeet/Rakennustuotteita\\_koskeva\\_lainsaadanto](https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Maankaytto_ja_rakentaminen/Lainsaadanto_ja_ohjeet/Rakennustuotteita_koskeva_lainsaadanto)

**YLEINEN SUORITUSTASOILMOITUS** No. 005BET16052019

1. Tuotetyypin yksilöivä tunnistus: Jännebetonipalkit, teräsbetonipalkit sekä -pilarit

2. Aiottu käyttötarkoitus: Rakennusrungon kantavat palkit ja pilarit

3. Valmistaja: Betonielementti ABC Oy, Elementintie 1, FI-00001 Elementinkylä, sähköposti: [yritys-beto@beto.fi](mailto:yritys-beto@beto.fi)

5. AVCP-järjestelmä: AVCP 2+

6a. Yhdenmukaistettu standardi: EN 13225:2013

Ilmoitettu laitos: Tarkastuslaitos Oy No. 2345CPR

Ilmoitetun laitoksen sertifikaatti: No. 2345CPR5678 "(hyödyllistä esittää)"

7. Ilmoitetut suoritusastot:

| Perusominaisuudet                  | Suoritusasto  | Yhdenmukaistettu tekninen eritelmä |  |
|------------------------------------|---|------------------------------------|--|
| Betonin puristuslujuus             | C30/37...C70/85 standardien EN 206 ja SFS 7022 mukaan.<br>Hankkeen tuotantoasiakirjojen mukaan  | EN 13225:2013                      |  |
| Teräksen myötö- ja vetomurtolujuus | Betoniteräksen myötölujuus $f_{yk}$ 500...600 MPa standardin SFS 1300 mukaisesti. Jänneteräksen lujuus $f_{p0,1k}/f_{pk}$ 1560/1770-1640/1860 MPa standardin SFS 1265-3 mukaisesti.<br>Hankkeen tuotantoasiakirjojen mukaan |                                    |  |
| Kantokyky                          | Menetelmä M3a Hankkeen tuotantoasiakirjojen mukainen, ks. suoritusastoilmoituksen liite   |                                    | Menetelmä M3b, EN 1992-1-1 ja Suomen kansallisen liitteen mukaisesti laadittujen hankkeen mitoituslaskelmien mukainen, ks. suoritusastoilmoituksen liite                             |
| Palonkestävyys                     | Menetelmä M3a Hankkeen tuotantoasiakirjojen mukainen, ks. suoritusastoilmoituksen liite   |                                    | Menetelmä M3b Hankkeessa rakenteelliselle elementille määritetty R-tuntiluokka määritettynä EN 1992-1-2 ja Suomen kansallisen liitteen mukaisesti, ks. suoritusastoilmoituksen liite |
| Säilyvyys                          | Hankkeen tuotantoasiakirjojen mukaan  |                                    |  |
| Yksityiskohtien suunnittelu        | Hankkeen tuotantoasiakirjojen mukaan  |                                    |  |

Huom: Tarvittaessa linkki käyttöturvallisuustiedotteeseen ym.

Edellä yksilöidyn tuotteen suoritusasto on ilmoitettujen suoritusastojen joukon mukainen. Tämä suoritusastoilmoitus on asetuksen (EU) No. 305/2011 mukaisesti annettu edellä ilmoitetun valmistajan yksinomaisella vastuulla.

Valmistajan puolesta allekirjoittanut:

Paikka ja pvm: ???

Nimi: ???

# TYYPPIHYVÄKSYNTÄPÄÄTÖS



Myönnetty 06.06.2019

Voimassa 06.06.2024 asti

Eurofins Expert Services Oy on eräiden rakennustuotteiden tuotehyväksynnästä annetun lain (954/2012) 5§ nojalla ja ottaen huomioon lain 2 luvun säännökset sekä eräiden rakennustuotteiden tuotehyväksynnästä annetun ympäristöministeriön asetuksen (555/2013) 1§ säännökset myöntänyt seuraavan tyyppihyväksynnän.

## TUOTE

### Betoniterästangot B500A kiepillä, Halkaisijat 5 – 10 mm

Tuotteen suunniteltu käyttökohde on betonirakenteiden raudotteet. Tuotteen tekniset ominaisuudet on tyyppitestattu standardin SFS 1300:2017 esittämässä laajuudessa ja tehtaan tuotannon sisäinen laadunvalvontajärjestelmä täyttää standardin vaatimukset.

Tuotteen ominaisuudet ovat

- myötörajan ominaisarvo vähintään 500 MPa
- murtomyötösuhteen ominaisarvo vähintään 1,05
- kokonaistasavenymän ominaisarvo vähintään 2,5 %
- pituusmassa: täyttää vaatimukset
- hitsattavuus ja pitkäaikaiskestävyys: täyttää vaatimukset
- tartunta: täyttää vaatimukset
- taivutettavuus: täyttää vaatimukset

Tuote täyttää lisäksi seuraavat vähimmäisvaatimukset ylittävät ominaisuudet

- murtolujuuden ominaisarvo vähintään 550 MPa
- halkaisija 5 – 6 mm: murtomyötösuhteen ominaisarvo vähintään 1,05

## VALMISTAJA

JSC "Severstal-metiz"

## VALMISTUSPAIKKA

1/33, 50-letiya Oktyabrya Street, 162600 Cherepovets, Vologdan alue, Venäjä

## HYVÄKSYNNÄN LAAJUUS

Tällä hyväksynnällä todetaan edellä mainittujen betoniterästen täyttävän "Ympäristöministeriön asetus hitsattavien betoniterästen ja betoniteräsverkkojen olennaisista teknisistä vaatimuksista 125/2016" ja "Ympäristöministeriön asetus hitsattavien betoniterästen ja betoniteräsverkkojen tyyppihyväksynnästä 126/2016" tyyppihyväksynnän asettamat vaatimukset.

## EUROFINS EXPERT SERVICES OY

Kivimiehentie 4  
FI-02150  
www.sertifikaattihakuk.fi  
Y-tunnus 2297513-2





# TYYPPIHYVÄKSYNTÄPÄÄTÖS

|  |  |
|--|--|
| <b>HYVÄKSYNNÄN EHDOT</b>               | Tuotteeseen liittyvät tekniset tiedot on tarvittaessa toimitettava tuotteen mukana.  |
| <b>LAADUNVALVONNAN VARMENNUS</b>       |  |
| <b>Laadunvarmentaja</b>                | Eurofins Expert Services Oy, Espoo   |
| <b>Laadunvarmennussopimus</b>          | Päivitetty laadunvarmennussopimus nro A-1059-19.   |
| <b>MERKITSEMINEN</b>                   | Tuotteeseen on pysyvästi merkittävä valmistajan tunnus "9/88". Tuotteeseen, sen pakkaukseen tai mukana oleviin asiakirjoihin on merkittävä liitteen mukainen tyyppihyväksyntämerkki sekä valmistajan nimi ja tyyppihyväksyntäpäätöksen numero (19002816).  |
| <b>VOIMASSAOLOAIKA</b>                 | Päätös tulee voimaan 06.06.2019 ja on voimassa toistaiseksi, kuitenkin enintään 06.06.2024 saakka.<br><br>Jos tuote siirtyy CE-merkinnän soveltamisalaan, tyyppihyväksynnän voimassaolo päättyy.   |
| <b>HUOMAUTUKSET</b>                    | Eurofins Expert Services Oy toimii eräiden rakennustuotteiden tuotehyväksynnästä annetun lain 18 §:n nojalla Ympäristöministeriön hyväksymänä tyyppihyväksyntälaitoksena ja FINAS:n akkreditoimana sertifiointilaitoksena (S017).  |
| <b>TYYPPIHYVÄKSYNNÄN PERUUTTAMINEN</b> | Tyyppihyväksyntä peruutetaan, jos <ul style="list-style-type: none"> <li>- tuote ei täytä annettujen säännösten olennaisia teknisiä vaatimuksia.</li> <li>- maahantuoja tai valmistaja tai tämän valtuuttama edustaja ei korjaa laadunvalvonnan varmentamisessa havaittuja puutteita.</li> <li>- turvallisuus- ja kemikaalivirasto on kieltänyt rakennustuotteen käyttämisen tai määrännyt maahantuojan tai valmistajan tai tämän valtuuttaman edustajan ryhtymään toimenpiteisiin tuotteen poistamiseksi markkinoilta.</li> </ul> |
| <b>HYVÄKSYNNÄN PERUSTEET</b>           | Ympäristöministeriön asetus hitsattavien betoniterästen ja betoniteräsverkkojen tyyppihyväksynnästä 126/2016.  |



Tiina Ala-Outinen  
Business Unit Manager



Laura Salminen  
Business Development Manager



Expert Services

EUF129-19002816-TH

3 (3)

## TYYPPIHYVÄKSYNTÄPÄÄTÖS

Tämä dokumentti on allekirjoitettu sähköisesti.

**LIITTEET**

Tyyppihyväksyntämerkki  
Oikaisuvaatimus- ja valitusohje

**TIEDOKSI**

Eurofins Expert Services Oy, P.O.Box 47, FI-02151 Espoo, Finland

**EUROFINS EXPERT SERVICES OY**  
Kivimiehentie 4  
FI-02150  
[www.sertifikaattihaku.fi](http://www.sertifikaattihaku.fi)  
Y-tunnus 2297513-2



# VARMENNUSTODISTUS

EUFI29-19002814-VA

1 (8)

Eurofins Expert Services Oy on eräiden rakennustuotteiden tuotehyväksynnästä annetun lain (954/2012, muutettu lailla 1262/2014) luvun 3 sekä eräiden rakennustuotteiden tuotehyväksynnästä annetun ympäristöministeriön asetuksen (555/2013, muutettu asetuksella 66/2015) säännösten mukaisesti myöntänyt seuraavan varmennustodistuksen.

Piristeel Oy, Metallitie 4, FI-62200 Kauhava

## Pisko-lumiesteet

Varmennetut perusvaatimuksien suoritustasot on esitetty liitteessä 2.

Tuotekuvaus on esitetty liitteessä 3 ja tuotteen käyttöedellytykset liitteessä 4.

Vaatimuksenmukaisuus on arvioitu ympäristöministeriön julkaisemien arviointiperusteiden "Kattoturvatuotteet – Kattopollarit, talotikkaat, lumiesteet ja katon vaakaturvakiskot" mukaisesti. Suoritustason pysyvyyden arviointi- ja varmennusjärjestelmä 2+.

Tämän todistuksen mukainen varmennustodistusmerkki on kiinnitettävä rakennustuotteeseen, pakkaukseen tai asiakirjoihin.

Merkin yhteydessä on esitettävä tuotteen varmennetut ominaisuudet liitteen 5 mukaisesti.

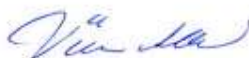


Tämä varmennustodistus on myönnetty 24.5.2019 ja se on voimassa enintään 24.5.2024 saakka.


Voimassaolon ehdot on esitetty liitteessä 1.

Todistuksen voimassaolon voi tarkistaa [www.sertifikaattihaku.fi](http://www.sertifikaattihaku.fi) -palvelusta.

Espoo 6.8.2019



Tiina Ala-Outinen  
Business Unit Manager



Laura Salminen  
Business Development Manager

### LIITTEET 1. Voimassaolon ehdot

2. Tuotteen varmennetut perusvaatimukset
3. Valmistajan toimittama tuotekuvaus
4. Tuotteen käyttöedellytykset
5. Varmennetun tuotteen merkitseminen

**Liite 1: Voimassaolon ehdot**

Varmennustodistus annetaan määräajaksi, enintään viideksi vuodeksi kerrallaan. Hyväksytyt toimitukset voi tarvittaessa edellyttää määräaika-arviointia sen varmistamiseksi, että tuotteen ominaisuudet vastaavat valmistajan ilmoittamia ominaisuuksia. Toimituseräkohtaisesti tarkastetut tuotteet saa ottaa käyttöön vasta, kun hyväksytyt toimitukset on antanut kyseistä erää koskevan varmennustodistuksen. (954/2012 §14)

Varmennustodistus on peruutettava, jos rakennustuote ei täytä maankäyttö- ja rakennuslain tai sen nojalla annettujen säännösten mukaisia olennaisia teknisiä vaatimuksia. Jos tuote siirtyy CE-merkinnän soveltamisalaan, varmennustodistuksen voimassaolo päättyy. (954/2012 §14)

Varmennustodistuksen käyttämisen edellytyksenä on lisäksi valmistajan ylläpitämä tuotannon sisäinen laadunvalvonta ja testaus. Laadunvalvonnan varmentaja varmentaa sisäisen laadunvalvonnan teke-mällä sitä koskevan alkutarkastuksen, valvomalla sitä jatkuvasti sekä arvioimalla ja hyväksymällä sen. (954/2012 §12)

Hyväksytyt toimitukset ja laadunvalvonnan varmentajan on kirjallisesti huomautettava valmistajalle laadunvalvonnassa ilmenneistä tuotelaadun tai turvallisuuden heikkenemisistä ja vaadittava valmistajaa saattamaan rakennustuote määräajassa varmennustodistuksen mukaiseksi. (555/1213 §8)

Varmennustodistuksia myöntävän hyväksytyt toimitukset on peruutettava varmennustodistus, jos maahantuoja tai valmistaja tai tämän valtuuttama edustaja ei korjaa laadunvalvonnan varmentamisessa havaittuja puutteita. (954/2012 §12)

Varmennustodistus on peruutettava viipymättä, jos Turvallisuus- ja kemikaalivirasto on kieltänyt rakennustuotteen käyttämisen tai määrännyt maahantuojan tai valmistajan tai tämän valtuuttaman edustajan ryhtymään toimenpiteisiin tuotteen poistamiseksi markkinoilta. (954/2012 §12)

Varmennustodistus on julkinen. Niistä pidetään luetteloa joka on saatavana Eurofins Expert Services Oy:n ylläpitämästä [www.sertifikaattihaku.fi](http://www.sertifikaattihaku.fi) -palvelusta.

Ennen varmennustodistuksen myöntämistä, valmistajan on ilmoitettava toimitukselle laadunvalvonnan varmentaja.

Tuotteen laadusta ja jatkuvasta laadunvalvonnasta vastaa varmennustodistuksen haltija. Eurofins Expert Services Oy ei tämän varmennustodistuksen myöntäessään sitoudu minkäänlaiseen korvausvastuuseen henkilö- tai muusta vahingosta, mikä varmennustodistuksen mukaista tuotetta käytettäessä välittömästi tai epäsuorasti aiheutuu.

Eurofins Expert Services Oy:n tai Eurofins nimen käyttäminen missään muussa muodossa mainoksissa tai tämän varmennustodistuksen osittainen jakelu on sallittu vain Eurofins Expert Services Oy:ltä saadun kirjallisen luvan perusteella.



**Liite 2: Tuotteen varmennetut perusvaatimusten suoritustasot**



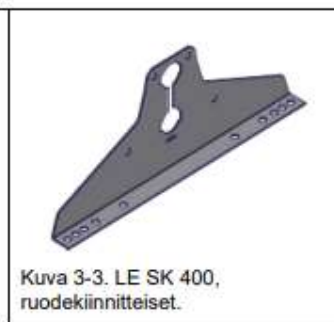






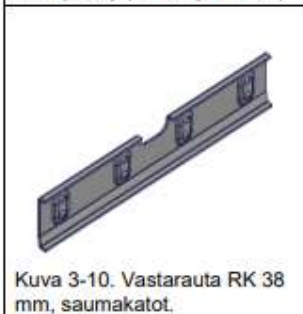
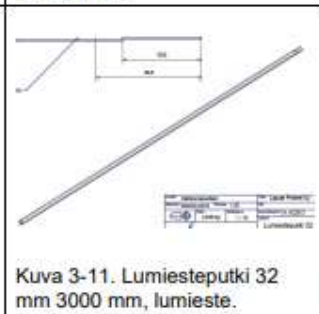

Tuotteen varmennetut perusvaatimusten suoritustasot ovat alla olevan taulukon mukaiset. Esitetyt vaatimukset ovat vähimmäisvaatimuksia ja suoritustasoltaan parempaa materiaalia saa käyttää.

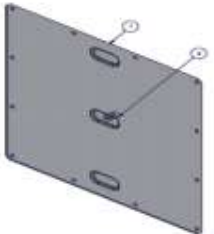
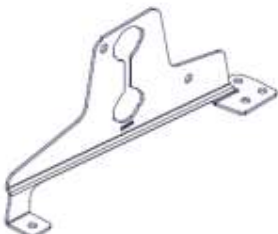
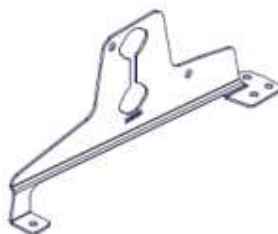
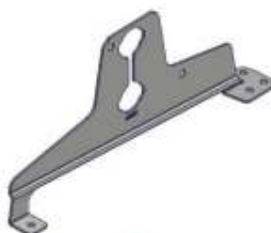
Taulukko 2-1. Varmennetut perusvaatimusten suoritustasot

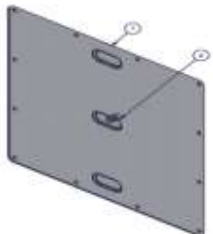
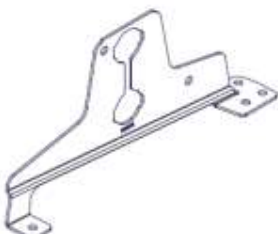
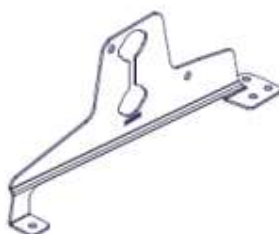

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| 1. Minimikorkeus            | Ilmoitettu  |
| 2. Jatkokset                | Lukitut   |
| 3. Staattisen kuorman kesto | Kuormituksella 1,5 kN pistekuormalla ja 5 kN kuormalla lappeen kaltevuuden suuntaan taipuma alle 20 mm ja pysyvä taipuma alle 5 mm. |
| 4. Korroosiokestävyys       | Kestävyysluokka C3 medium   |

**Liite 3: Valmistajan toimittama tuotekuvaus**

Katolle asennettava metallinen tuote, joka estää lumen ja jään putoamisen alemmalle lappeelle, kulkuväylälle tai oleskelualueelle.

|   |  |   |
|---|--|---|
|  <p>Kuva 3-1. LE TKP 350, tiilikuviopeltikatteet.</p>        |  <p>Kuva 3-2. LE SK 350, ruodekiinnitteiset.</p>            |  <p>Kuva 3-3. LE SK 400, ruodekiinnitteiset.</p>  |
|  <p>Kuva 3-4. LE TK AP 2-P, tiilikatot.</p>                 |  <p>Kuva 3-5. LE RK 335, saumakatot.</p>                   |  <p>Kuva 3-6. LE RK 425, saumakatot.</p>         |
|  <p>Kuva 3-7. Lumiaidan kiinnityslevy (LE RK ja LE SK)</p> |  <p>Kuva 3-8. Vastarauta KSK, saumakatot.</p>             |  <p>Kuva 3-9. Vastarauta RK 25, saumakatot.</p> |
|  <p>Kuva 3-10. Vastarauta RK 38 mm, saumakatot.</p>        |  <p>Kuva 3-11. Lumiesteputki 32 mm 3000 mm, lumieste.</p> |  <p>Kuva 3-12. Lumiaita-profiili, lumieste.</p> |

|   |   |   |
|---|---|---|
|  <p>Kuva 3-13. Huopakaton alusrauta 1-pulttinen, huopakatto.</p> |  <p>Kuva 3-14. LE Muotokate 350, tiilikuviopeltikatteet.</p> |  <p>Kuva 3-15. LE Ruukki Finnera 330, tiilikuviopeltikatteet.</p> |
|  <p>Kuva 3-16. LE Ruukki Hygge 290, tiilikuviopeltikatteet.</p> |   |   |

|   |   |   |
|---|---|---|
|  <p>Kuva 3-13. Huopakaton alusrauta 1-pulttinen, huopakatto.</p> |  <p>Kuva 3-14. LE Muotokate 350, tiilikuviopeltikatteet.</p> |  <p>Kuva 3-15. LE Ruukki Finnera 330, tiilikuviopeltikatteet.</p> |
|  <p>Kuva 3-16. LE Ruukki Hygge 290, tiilikuviopeltikatteet.</p> |   |   |



Taulukko 3-1. Tuotteessa käytettävät materiaalit.

| Nro | Osatuote                                 | Tuoteryhmä             | Materiaali  | Kuva |
|-----|--|------------------------|-------------|------|
| 1.  | LE TKP 350                               | Tiilikuviopeltikatteet | S320GD+Z275 | 3-1  |
| 2.  | LE SK 350                                | Ruodekiinnitteiset     | S320GD+Z275 | 3-2  |
| 3.  | LE SK 400                                | Ruodekiinnitteiset     | S320GD+Z275 | 3-3  |
| 4.  | LE TK AP 2-P                             | Tiilikatot             | S320GD+Z275 | 3-4  |
| 5.  | LE RK 335                                | Saumakatot             | S320GD+Z275 | 3-5  |
| 6.  | LE RK 425                                | Saumakatot             | S320GD+Z275 | 3-6  |
| 7.  | Lumiaidan kiinnityslevy (LE RK ja LE SK) | Saumakatot             | S320GD+Z275 | 3-7  |
| 8.  | Vastarauta KSK                           | Saumakatot             | S320GD+Z275 | 3-8  |
| 9.  | Vastarauta RK 25                         | Saumakatot             | S320GD+Z275 | 3-9  |
| 10. | Vastarauta RK 38 mm                      | Saumakatot             | S320GD+Z275 | 3-10 |
| 11. | Lumiesteputki 32 mm 3000 mm              | Lumieste               | DX51D+Z275  | 3-11 |
| 12. | Lumiaita-profiili                        | Lumieste               | DX51D+Z275  | 3-12 |
| 13. | Huopakaton alusrauta 1-pulttinen         | Huopakatto             | S320GD+Z275 | 3-13 |
| 14. | LE Muotokate 350                         | Tiilikuviopeltikatteet | S320GD+Z275 | 3-14 |
| 15. | LE Ruukki Finnera 330                    | Tiilikuviopeltikatteet | S320GD+Z275 | 3-15 |
| 16. | LE Ruukki Hygge 290                      | Tiilikuviopeltikatteet | S320GD+Z275 | 3-16 |

**Liite 4: Tuotteen käyttöedellytykset****Suunnittelu**

Asennuskohteeseen tarvittavat lumiesteet suunnitellaan seuraavien valmistajan antamien asennus-, käyttö- ja huolto-ohjeiden mukaisesti:

- Piristeel Oy, Asennusohjeet
  - o Asennus- ja huolto-ohje: Lumieste huopakatolle alusraudalla, versio 1.1 / 10.5.2018
  - o Asennus- ja huolto-ohje: Lumieste tiilikatolle, versio 1.1 / 28.5.2018
  - o Asennus- ja huolto-ohje: Lumieste tiilikuviopeltikatolle, versio 1.1 / 28.5.2018
  - o Asennus- ja huolto-ohje: Lumieste sileälle huopa- ja peltikatolle, versio 1.1 / 28.5.2018
  - o Asennus- ja huolto-ohje: Lumieste matalalle lukkosaumakatolle, versio 1.2 / 26.10.2018
  - o Asennus- ja huolto-ohje: Lumieste korkealle lukkosaumakatolle, versio 1.2 / 26.10.2018
  - o Asennus- ja huolto-ohje: Lumiaidan asennus kiinnityslevyllä, versio 1.1 / 27.09.2018
  - o Asennus- ja huolto-ohje: Lumieste konesaumakatolle, versio 1.2 / 26.10.2018
  - o Asennus- ja huolto-ohje: Lumieste muotokatteelle, versio 1.1 / 3.7.2019
  - o Asennus- ja huolto-ohje: Lumieste Ruukki Finnera muotokatteelle, versio 1.1 / 3.7.2019
  - o Asennus- ja huolto-ohje: Lumieste Ruukki Hyygge teräskatteelle, versio 1.1 / 3.7.2019

Lumiesteiden kohdekohtaisessa suunnittelussa noudatetaan valmistajan laatimaa ohjeistusta katetyypin mukaan yhdessä RT 85-11132 –ohjeen kanssa.

**Valmistaminen**

Valmistuksen eri vaiheissa noudatetaan valmistajan sisäisiä tuotanto- ja laadunvalvontaohjeita.

**Toimittaminen ja varastointi kohteessa**

Tuotteiden kuljetuksen ja varastoinnin aikana noudatettava seuraavia valmistajan laatimia ohjeita:

- Piristeel Oy, Varastointi- ja kuljetusohjeet
  - o Lumiestekiinnikkeiden varastointi- ja kuljetusohje, versio 1.0/KrN. / 7.5.2019
  - o Lumiesteputkien kuljetus- ja varastointiohje, versio 1.0/KrN. / 7.5.2019
  - o Lumiaitaprofiilien kuljetus- ja varastointiohje, versio 1.0/KrN. / 7.5.2019

**Käyttö**

Lumiesteitä käytetään estämään lumen ja jään putoamista katolta. Tuotteiden asennus ja huolto suoritetaan valmistajan antamien ja RT 85-11132 –ohjeiden mukaisesti.

# TODISTUS

## laadunvalvonnan varmennuksesta

Tällä todistuksella vahvistetaan, että

### Suomen Vesitekniikka Oy:n

toiminnan ulkopuolinen laadunvalvonta hoidetaan Eurofins Expert Services Oy:n ja Suomen Vesitekniikka Oy:n välisen sopimuksen A-1067-19 mukaisesti. Sopimuksen piiriin kuuluu

### **Boldan In-House Lining System sukitusmenetelmä, sertifikaatti VTT-C-12120-17.**

Ulkoisen laadunvalvontakäynnin yhteydessä tarkastetaan valmistajan toteuttama jatkuva laadunvalvonta tarkastamalla mm. tuotanto- ja laadunvalvontapöytäkirjat, tilat ja laitteisto, käytetyt materiaalit, poikkeamien käsittely sekä reklamaatiomenettelyt.

Käynnin yhteydessä otettavista näytteistä määritetään sopimuksessa mainitut ominaisuudet.

Todistuksen voimassaolon voi tarkistaa Eurofins Expert Services Oy:stä, <https://sertifikaattihaku.fi>.

Espoo, 26.6.2019



Tiina Ala-Outinen  
Liiketoimintapäällikkö



Mikko Hasanen  
Asiantuntija

Tämä dokumentti on allekirjoitettu sähköisesti





