

Inspecta Sertifiointi Oy on myöntänyt tuotesertifikaatin yritykselle

## **Perustava Oy**

Teollisuustie 18  
16300 Orimattila

osoittamaan, että Inspecta Sertifiointi Oy on todennut yrityksen seuraavien tuotteiden ja niiden valmistuksen laadunvarmistuksen täyttävän vaatimusasiakirjojen **TR 392:2010, SFS 1267:2008** vaatimukset:

### **Betoniraudotteet**

Betoniterästen A500HW ja B500B katkaisu ja taivutus.  
Raudoite-elementtien A500HW ja B500B kokoaminen hitsaamalla ja sitomalla.

### **Valmistuspaikka: Orimattila**

Yrityksellä on oikeus käyttää sertifiointimerkkiä vaatimukset täyttävissä tuotteissa.  
Sertifikaatin haltija vastaa tuotteen vaatimustenmukaisuudesta.

Sertifikaatti on myönnetty 2013-10-22



Tomi Kasurinen, toimitusjohtaja

Sertifikaatti perustuu alkutarkastukseen ja tyyppitestaukseen. Sertifikaatti on voimassa toistaiseksi edellyttäen, että Tuotesertifioinnin yleisiin ohjeisiin sekä yllä mainittuihin tuoteryhmäkohtaisiin vaatimusasiakirjoihin sisältyvät vaatimukset täyttyvät jatkuvasti. Voimassaolon voi tarkistaa [www.inspecta.fi](http://www.inspecta.fi)



Euroopan parlamentin ja neuvoston 9. maaliskuuta 2011 antaman asetuksen (EU) N:o 305/2011 (eurooppalainen rakennustuoteasetus, CPR) mukaisesti tämä todistus annetaan seuraavalle rakennustuotteelle

**Betonivalmisosat.  
Pilari- ja palkkielementit (menetelmät 3a ja 3b), Portaat (menettely 3),  
Perustuselementit (menettely 3), Seinäelementit (menetelmä 3a),  
Tukimuurit (menettely 3a)**

Tuotteen on valmistanut

**Lammin Asennustaito Oy**  
Yrittäjätie 3, 16900 LAMMI

ja sen valmistuspaikka on Lammi

Tällä todistuksella vahvistetaan, että kaikki suoritustason pysyvyyden arviointiin ja varmentamiseen liittyvät ehdot, jotka on esitetty seuraavan standardin liitteessä ZA

**EN 13225:2013, EN 14843:2007,  
EN 14991:2007, EN 14992:2007+A1:2012, EN 15258:2008**

on täytetty järjestelmän 2+ mukaisesti ja että  
**tuotannon sisäinen laadunvalvonta täyttää kaikki yllämääritellyt vaatimukset.**

Tämä todistus on myönnetty ensimmäisen kerran **2013-06-06** ja on voimassa niin kauan kuin edellä mainitussa yhdenmukaistetussa standardissa asetettuja ilmoitettuja suoritustasoja, ehtoja tai tuotannon sisäistä laadunvalvontaa ei ole muutettu eikä tuotetta tai tuotannon valmistusolosuhteita ei ole oleellisesti muutettu.  
Tämän todistuksen voimassaolon voi tarkistaa osoitteesta [www.inspecta.fi](http://www.inspecta.fi).

Inspecta Sertifiointi Oy, ilmoitettu laitos n:o 0416, on myöntänyt tämän todistuksen 2015-02-18



Tomi Kasurinen, toimitusjohtaja



Hyväksytyt toimitukset Inspecta Sertifiointi Oy on myöntänyt tuotehyväksyntälain (Laki eräiden rakennustuotteiden hyväksynnästä 954/2012) mukaisen varmennustodistuksen yritykselle

## **Lammin Asennustaito Oy**

Yrittäjätie 3, 16900 LAMMI

osoittamaan, että Inspecta Sertifiointi Oy on todennut yrityksen seuraavien tuotteiden valmistuksen laadunvarmistuksen täyttävän vaatimusasiakirjojen **TR 61:2014** vaatimukset:

### **Massiivibetoniset laattaelementit ja muut massiivibetoniset elementit sekä nestesäiliöelementit (menetelmä M3a ja M3b)**

**Valmistuspaikka:** Lammi

Yrityksellä on oikeus käyttää varmennustodistusmerkkiä vaatimukset täyttävissä tuotteissa. Todistuksen haltija vastaa tuotteen vaatimustenmukaisuudesta.

Todistus on myönnetty 2015-09-08  
Todistus on voimassa 2020-09-08 saakka.



Tomi Kasurinen, toimitusjohtaja

Todistus perustuu alkutarkastukseen ja valmistajan tekemään testaukseen. Todistus on voimassa edellyttäen, että Tuotesertifiointin yleisiin ohjeisiin sekä yllä mainittuihin tuoteryhmäkohtaisiin vaatimusasiakirjoihin sisältyvät vaatimukset täyttyvät jatkuvasti. Inspecta Sertifiointi valvoo jatkuvasti tehtaan suorittamaa sisäistä tuotannon laadunvalvontaa sekä arvioi ja hyväksyy sen. Voimassaolon voi tarkistaa [www.inspecta.fi](http://www.inspecta.fi)





Inspecta Sertifiointi Oy on myöntänyt tuotesertifikaatin yritykselle

## Rudus Oy

PL 49 00441 Helsinki

osoittamaan, että Inspecta Sertifiointi Oy on todennut yrityksen seuraavien tuotteiden valmistuksen laadunvarmistuksen täyttävän vaatimusasiakirjojen **by 50:2012, TR 14:2007, InfraRYL:2006 osa 3 jakso 42000:2008 \*)** vaatimukset:

### Valmisbetoni Valmisbetoni LIVI \*)

Tarkastustoimintaan kuuluvan valmisbetonin valmistus tapahtuu seuraavilla tehtailla:

<b>Etelä-Suomi</b>	<b>Länsi-Suomi</b>	<b>Itä-Suomi</b>	<b>Pohjois-Suomi</b>	<b>Väli-Suomi</b>	<b>Tampere-Vaasa</b>
Heinola	Akselintie Turku *)	Hamina *)	Kemi	Kalajoki *)	Karvia *)
Juvanmalmi *)	Aura	Imatra *)	Kittilä	Kuopio *)	Kauhajoki *)
Järvenpää *)	Eurajoki *)	Kitee *)	Kolari	Petäjävesi *)	Kokkola *)
Jätkäsaari *)	OL1 & OL2 asemat	Kotka *)	Oulu *)	Pieksämäki *)	Lapväärtti *)
Konala *)	Forssa *)	Kouvola *)	Raahe	Pyhäsalmi	Lempäälä *)
Lohja *)	Harjavalta *)	Lappeenranta *)	Rovaniemi *)	Suonenjoki *)	Myllypuro *)
Mukkula	Ilmarisenk. Turku *)	Ruukintie	Tornio	Viitasaari *)	Nekala *)
Mäntsälä *)	Laitila *)	Loviisa *)		Ylivieska *)	Seinäjoki *)
Nurmijärvi *)	Masku *)	Punkaharju *)			Vaasa *)
Porvoo *)	Noormarkku *)	Savonlinna *)			Valkeakoski *)
Raasepori *)	Pori Kartano				
Riihimäki *)	Pori *)				
Roihupelto *)	Rauma *)				
Sipoo *)	Salo *)				
Tuupakka *)					
Vanttila *)					
Viikki *)					

\*) merkityt tehtaot täyttävät lisäksi liikenneviraston  
InfraRYL:2006 osa 3 jakso 42000:2008 antamat vaatimukset

Yrityksellä on oikeus käyttää sertifiointimerkkiä vaatimukset täyttävissä tuotteissa.  
Sertifikaatin haltija vastaa tuotteen vaatimustenmukaisuudesta.

Helsinki 2014-11-04



Tomi Kasurinen, toimitusjohtaja

Sertifikaatti perustuu alkutarkastukseen ja valmistajan tekemään testaukseen.  
Sertifikaatti on voimassa toistaiseksi edellyttäen, että Tuotesertifiointin yleisiin ohjeisiin sekä yllä mainittuihin tuoteryhmäkohtaisiin vaatimusasiakirjoihin sisältyvät vaatimukset täyttyvät jatkuvasti.  
Voimassaolon voi tarkistaa [www.inspecta.fi](http://www.inspecta.fi)



Inspecta Sertifiointi Oy on myöntänyt tuotesertifikaatin yritykselle

## HTM Yhtiöt Oy

Tiilitehtaantie 23, 12310 RYTTYLÄ

osoittamaan, että Inspecta Sertifiointi Oy on todennut yrityksen seuraavien tuotteiden valmistuksen laadunvarmistuksen täyttävän vaatimusasiakirjojen  
**Liikenneviraston ohje 15.5.2013: Teräsputkipaalujen kalliokärjet, vaatimukset EN 1090-2 mukaan, Liikenneviraston päätös 565090/2010 (31.3.2014), EN 1090-1:2009+A1:2011 kohta 6.3, EN 1090-2:2008+A1:2011 vaatimukset:**

### Teräsputkipaalujen kalliokärkien valmistus Teräskokoonpanojen valmistus

Toteutusluokka EXC2

**Valmistuspaikka:** Ryttylä

Yrityksellä on oikeus käyttää sertifiointimerkkiä vaatimukset täyttävissä tuotteissa.  
Sertifikaatin haltija vastaa tuotteen vaatimustenmukaisuudesta.

Sertifikaatti on myönnetty 2014-05-19



Tomi Kasurinen, toimitusjohtaja

Sertifikaatti perustuu alkutarkastukseen ja valmistajan tekemään testaukseen.  
Sertifikaatti on voimassa toistaiseksi edellyttäen, että Tuotesertifioinnin yleisiin ohjeisiin sekä yllä mainittuihin tuoteryhmäkohtaisiin vaatimusasiakirjoihin sisältyvät vaatimukset täyttyvät jatkuvasti.  
Voimassaolon voi tarkistaa [www.inspecta.fi](http://www.inspecta.fi)



## TUOTTEEN NIMI

HT-paalu

## VALMISTAJA/EDUSTAJA

HTM Yhtiöt Oy  
Tiilitehtaantie 23  
12310 Ryttylä



## TUOTEKUVAUS

HT-paalu on lyömällä, poraamalla tai täryttämällä maahan asennettava perustuspaalu. HT-paaluja voidaan käyttää yksittäisinä paaluina, paaluryhminä tai erilaisten perustusrakenteiden osina.

HT-teräspaalujärjestelmä koostuu seuraavista valmistettavista tuotteista ja palveluista:

- paaluputket ulkohalkaisijat 88,9 – 323,9 mm
- jatkokselliset paaluelementit HT90-HT220
- kalliokärjet, maakärjet ja paaluhatut paaluille HT90-HT320
- paaluputkien päiden viisteytykset, katkaisut ja jatkoshitsaukset
- paaluputkien varustelu tilaajan toimittaman suunnitelman mukaisesti

## SERTIFIOINTIMENETTELY

Tämä sertifiikaatti perustuu tuotteen tyyppitestaukseen ja tuotteeseen liittyvän laadunvarmistusjärjestelmän tarkastamiseen kohdan 3.5 mukaisesti. Sertifiointin yleiset menettelyt perustuvat VTT Expert Services Oy:n sertifiointijärjestelmään.



Tämä sertifikaatti on voimassa enintään 11.7.2019 asti ja sen voimassaolon ehdot on esitetty kohdassa 12.

## SISÄLLYSLUETTELO

1. Eurooppalaiset tuotevaatimusstandardit	2
2. Muut ohjeet ja standardit	3
3. Tuotekuvaus, merkintä ja laadunvalvonta	3
4. Toimittaminen ja varastointi kohteessa	5
5. Yleistä	5
6. Lujuus	6
7. Pitkäaikaiskestävyys	7
8. Ympäristönäkökohdat	7
9. Valmistajan ohjeet	8
10. Kokeelliset tutkimukset	8
11. Sertifikaatin voimassaoloaika	8
12. Voimassaolon ehdot	9
Liite 1	

## MÄÄRÄYKSET, STANDARDIT JA OHJEET

### 1. Eurooppalaiset tuotevaatimusstandardit

**1.1** Tämä sertifikaatti kuvaa tuotteen HT-paalut standardin EN 1993-5 ja muiden oleellisten eurooppalaisten standardien mukaisesti sekä antaa Eurokoodien mukaisen mitoitusmenetelmän tarvitsemat lähtötiedot. Koska kansallisia vaatimuksia ei ole harmonisoitu, niin käyttäjää kehoitetaan perehtymään käyttökohdetta koskeviin kansallisiin vaatimuksiin.

**1.2** HT-paalu täyttää sen käytön kannalta oleelliset seuraavissa eurooppalaisissa standardeissa esitetyt vaatimukset:

SFS-EN 1993-5 NA	Eurocode 3, osa 5 Paalut, kansallinen liite
SFS- EN 1090-1	Teräs- ja alumiinirakenteiden toteuttaminen – Osa 1 kohta 6.3, Tehtaan sisäinen laadunvalvonta
SFS- EN 1090-2	Teräs- ja alumiinirakenteiden toteuttaminen – Osa 2, Teräsrakenteita koskevat tekniset vaatimukset
SFS-EN 12699	Pohjarakennustyöt, maata syrjäyttävät paalut

## 2. Muut ohjeet ja standardit

Tuotteen valmistaja on ilmoittanut noudattavansa seuraavia ohjeita ja standardeja:

SFS-EN 1993-1	Eurocode 3, osa 1 Teräsrakenteiden suunnittelu
SFS-EN 1993-5	Eurocode 3, osa 5 Paalut
RakMk B7	Teräsrakenteet, ohjeet
NCCI 7	Eurokoodin soveltamisohje, Geotekninen suunnittelu, LiVi 2011
Liikennevirasto 1249/067/2012	Teräsputkipaalujen kalliokärkien tekniset vaatimukset.
Liikennevirasto 3038/090/2013	Ohje rakennustuotteiden CE-merkinnästä.
Liikennevirasto 15.5.2013	Teräsputkipaalujen kalliokärkien valmistusta koskevat tekniset vaatimukset SFS-EN 1090-2:n mukaan.
Liikennevirasto 8.5.2013	Teräsputkipaalujen kalliokärkien suunnittelu, lisäohjeita FEM-laskentaa varten.
RIL 254-2011	Paalutusohje 2011

## TUOTETIEDOT

### 3. Tuotekuvaus, merkintä ja laadunvalvonta

**3.1** HT-paalu on rakenneputkeen perustuva teräspaalu. HT-teräspaalu voidaan varustaa maa- tai kalliokärjellä, mekaanisella tai hitsatulla jatkoksella, paaluhatulla, paaluputken pään viisteytyksin ja erityyppisillä porakärjillä.

**3.2** HT-paaluelementtien vakiokoot, vakioteräslajit ja -varusteet on esitetty alla olevassa taulukossa. Kallio- ja maakärjet kokoluokassa HT90-HT220 toimitetaan irrallisina, kallio- ja maakärjet kokoluokassa HT270-HT320 toimitetaan paaluputkeen kiinnitettyinä.



*HT-paalulementtien vakiokoot, -teräslajit ja -varusteet*

Paalu- elementti	Halkaisija [mm]	Seinämä- paksuus [mm]	Teräslaji	Jatkos (mekaaninen)	Maa- kärki	Kallio- kärki	Paalu- hattu
HT90	88,9	6,3	S460MH	x	x	x	x
HT115/6,3	114,3	6,3	S460MH/S550J2H	x	x	x	x
HT115/8	114,3	8,0	S460MH/S550J2H	x	x	x	x
HT127/6,3	127,0	6,3	S460MH/S550J2H	x	x	x	x
HT140/8	139,7	8,0	S460MH/S550J2H	x	x	x	x
HT140/10	139,7	10,0	S460MH/S550J2H	x	x	x	x
HT170/10	168,3	10,0	S460MH/S550J2H	x	x	x	x
HT170/12,5	168,3	12,5	S460MH/S550J2H	x	x	x	x
HT220/10	219,1	10,0	S460MH	x	x	x	x
HT220/12,5	219,1	12,5	S460MH	x	x	x	x
HT270/10	273,0	10,0	S460MH		x	x	x
HT270/12,5	273,0	12,5	S460MH		x	x	x
HT320/10	323,9	10,0	S460MH		x	x	x
HT320/12,5	323,9	12,5	S460MH		x	x	x

**3.3** Tuotteet tunnistaa tuotteeseen liitetystä taakkalapusta, tarrasta tai muusta merkinnästä. Tunnisteessa on mainittu tuotteen nimi, valmistaja, valmistuspäivämäärä sekä mahdollisesti muita tuotteeseen liittyviä tietoja.

**3.4** Tuotteiden valmistus tehdään standardin EN1090-2 ja tehtaan sisäisen laatu järjestelmän ohjeiden ja vaatimusten mukaisesti. Tuotteet valmistetaan EN1090-2 mukaisessa toteutusluokassa EXC2.

**3.5** Valmistajan sisäinen laadunvalvontajärjestelmä perustuu standardin EN1090-1 kohdan 6.3 mukaiseen järjestelmään. Järjestelmän avulla varmistetaan siitä, että tuotteet, joita tämä tuotesertifikaatti koskee ovat ominaisuuksiltaan ja laadultaan ilmoitetun mukaisia.

**3.6** Ulkoinen laadunvalvonta suoritetaan HTM Yhtiöt Oy:n ja VTT Expert Services Oy:n välisen laadunvalvontasopimuksen mukaisesti.

## 4. Toimittaminen ja varastointi kohteessa

**4.1** Tuotteet toimitetaan erillisinä paaluputkina tai pakattuna paalunipuiksi. Paalu voi koostua paaluputkesta tai jatkoksen sisältävästä paaluelementistä. Paalujen kärkikappaleet toimitetaan joko kiinnitettynä paaluihin tai pakattuna kuormalavoille. Paaluhatut toimitetaan irrallisena kuormalavoille pakattuna. Toimitus tapahtuu joko tilaajan tai toimittajan toimesta tilaajan ja toimittajan välisen sopimuksen mukaisesti.

**4.2** Tuotteiden varastointi, käsittely ja asentaminen tulee tehdä valmistajan suunnittelu-, asennus- ja käsittelyohjeita noudattaen. Ohjeen nimi ja versio tämän sertifikaatin myöntämishetkellä on: HT-paalujen suunnittelu- ja asennusohjeet ver. 3/2015. Valmistaja ei vastaa tuotteen asentamisesta.

## SUUNNITTELUTIEDOT

### 5. Yleistä

**5.1** Tässä sertifikaatissa annetut suunnittelutiedot perustuvat lähtökohtaan, että rakenneratkaisut, asennusmenetelmät ja muut lähtötiedot ovat tässä sertifikaatissa esitettyjen mukaiset, ja että mainittuja vaatimuksia, ohjeita ja standardeja noudatetaan.

**5.2** HT-paaluja voidaan käyttää kaikentyyppisissä paaluja edellyttävissä perustusrakenteissa kuten esimerkiksi rakennusten, siltojen tai liikenneväylien perustuksissa. Paalut suunnitellaan kärjellään ja/tai vaipallaan kantavina paaluina. Paalujen mitoituksessa tulee huomioida vaaka- ja pystysuuntaiset kuormitukset.

**5.3** Paalujen rakenteellinen ja geotekninen mitoitus tulee tehdä EN-standardien sekä kansallisten ohjeiden ja määräysten mukaisesti huomioiden kohdassa 6 esitetyt ominaisuudet.

**5.4** Paaluihin liittyvät rakenteet tulee suunnitella ko. rakenneosaa koskevien EN-standardien sekä kansallisten ohjeiden ja määräysten mukaisesti.

HT-paalujen ohjeelliset mitoitusaulukot on esitetty HT-paalujen suunnittelu- ja asennusohjeessa. Ohjeen nimi ja versio tämän sertifikaatin myöntämishetkellä on: HT-paalujen suunnittelu- ja asennusohjeet ver. 3/2015. Mekaanisesti jatkettujen HT-paaluelementtien suurimmat kestävyys ominaisarvot on esitetty liitteessä 1. Jatkamattomien tai hitsaamalla jatkettavien paalujen suurimmat kestävyys ominaisarvot lasketaan RIL254-2011 kohdan 4.7.2 mukaisesti.

## 6. Lujuus

**6.1** Paaluissa käytettävät rakenneputket ovat standardin EN10219 tai EN10210 mukaisia CE-merkittyjä tai RIL254-2-2011 kohdan 3.2.1 vaatimukset täyttäviä rakenneputkia. Putkista toimitetaan tarvittaessa standardin EN10204 tyyppin 3.1 mukainen ainestodistus. Putkien ominaisuudet ovat em. standardien tai ilmoitetun mukaisia. Paaluissa käytettävän rakenneputken teräslaji on yleensä S460MH tai S550J2H. Käytetty paaluputken teräslaji on merkitty asiakirjoihin ja tuotteen tunnisteeseen.

**6.2** Paaluelementtien mekaaniset jatkokset täyttävät standardin EN1993-5 kansallisen liitteen ja RIL 254-2011 vaatimukset.

Taivutusmomenttikestävyys ( $M$ ) (RIL 254-2011 vaatimukset lyömällä asennetuille paaluille):

$M \geq R_{k,geo} \cdot i_{red}$ , missä

$R_{k,geo}$  on paalu- ja paalutustyöluokkakohtainen geoteknisen kestävyuden ominaisarvo (RIL 254, luku 4.7.2), jonka maksimi-arvot on ilmoitettu liitteessä 1.

$$i_{red} = \left( \frac{I}{6 \cdot A} \right)^{0,6205 \cdot d^{-0,0185}}$$

$i_{red}$  redusoitu pintahitaussäde [mm]

$I$  pintahitausmomentti käyttötilassa, asennusaikaiset ominaisuudet [mm<sup>4</sup>]

$A$  pinta-ala käyttötilassa [mm<sup>2</sup>]

$d$  paalun ulkohalkaisija [mm]

Taivutusjäykkyys ( $EI$ ):

$$EI = 0,75 \cdot EI_{paaluputki} \text{ (momenttialueella } 0,3 - 0,8 \cdot M)$$

Vetokestävyys ( $N_t$ ):

$$N_t = 0,15 \cdot A_s \cdot f_y$$

Puristuskestävyys ( $N_c$ ):

$$N_c = A_s \cdot f_y$$



Jatkosten ja kalliokärkien lyöntikestävyys on varmennettu RIL 254-2011 mukaisella lyöntikokeella paalutustyöluokassa PTL3 paalujen HT115 - HT220 / S460MH osalta, paalutustyöluokassa PTL2 paalujen HT90 / S460MH ja HT115 - HT170 / S550J2H osalta.

**6.3** Ilman hitsausta paaluun kiinnittyvät kalliokärjet täyttävät RIL 254-2011 vaatimukset.

Momenttikestävyys ( $M$ ):

$$M = R_{k,geo} * d_{kärkitappi} / 10$$

$$M = R_{k,geo} * d_{paaluputki} / 20$$

Leikkauskestävyys ( $V$ ):

$$V = 0,04 * R_{k,geo}$$

Puristuskestävyys ( $N_c$ ):

$$N_c = A_s * f_y$$

**6.4** Hitsaamalla paaluun kiinnittyvät kalliokärjet täyttävät Liikenneviraston kalliokärjille osoittamat vaatimukset (Liikenneviraston ohje 1249/067/2012) ja niillä on liikenneviraston käyttö lupa 565/090/2010.

Hitsaamalla paaluun liittyvien kalliokärkien ohjeelliset mitoituskestävyydet on esitetty HT-paalujen suunnitteluohjeessa. Ohjeen nimi ja versio tämän sertifikaatin myöntämishetkellä on: HT-paalujen suunnittelu- ja asennusohjeet ver. 3/2015.

**6.5** Paaluhattujen vakiomitat ja ohjeelliset mitoituskestävyydet on esitetty HT-paalujen suunnitteluohjeessa. Ohjeen nimi ja versio tämän sertifikaatin myöntämishetkellä on: HT-paalujen suunnittelu- ja asennusohjeet ver. 3/2015.

## 7. Pitkäaikaiskestävyys

7.1 Paalun käytön aikana tapahtuva turmeltuminen arvioidaan voimassaolevien standardien ja kansallisten määräysten mukaisesti huomioiden standardin EN1993-5 mukaiset korroosiovähennykset asennuspaikan olosuhteet ja maaperä huomioiden.

## 8. Ympäristönäkökohdat

8.1 Tuote ei sisällä terveydelle haitallisia pintakäsittelyjä tai ainesosia.

8.2 Tuote on kokonaisuudessaan kierrätettävissä.

## ASENNUS- JA KÄYTTÖOHJEET

### 9. Valmistajan ohjeet

9.1 HT-paalujen suunnittelu ja asennus tehdään HT-paalujen suunnittelu- ja asennusohjeen mukaisesti. Ohjeen nimi ja versio tämän sertifiikaatin myöntämishetkellä on: HT-paalujen suunnittelu- ja asennusohjeet ver. 3/2015.

## TEKNISET SELVITYKSET

### 10. Kokeelliset tutkimukset

10.1 Mekaanisten paalujatkosten kestävyys ja jäykkyys on testattu standardin EN 1993-5 NA ja RIL 254-2011 mukaisesti.

10.2 Ilman hitsausta paaluputkeen kiinnittyvien kalliokärkien kestävyys on testattu RIL 254-2011 mukaisesti.

10.3 Mekaanisten paalujatkosten ja ilman hitsausta paaluun kiinnittyvien kalliokärkien asennuskestävyys on todettu RIL 254-2011 mukaisella asennuskokeella.

10.4 Hitsaamalla paaluputkeen kiinnittävät kalliokärjet on suunniteltu Liikenneviraston ohjeen 1249/067/2012 mukaisesti ja niille on laadittu Liikenneviraston vaatimusten mukaiset mitoituslaskennat.

10.5 Kokeellisissa tutkimuksissa selvitetty ominaisuudet täyttävät kohdan 6 mukaiset vaatimukset.

## SERTIFIKAATIN VOIMASSAOLO

### 11. Sertifiikaatin voimassaoloaika

Tämä sertifiikaatti on voimassa enintään 11.7.2019 asti.

Sertifiikaatin voimassaolo päättyy, mikäli tälle tuotteelle on myönnetty ja julkaistu eurooppalainen tekninen arviointi ETA tai kun CE-merkinnän mahdollistavan harmonisoidun standardin (hEN) siirtymäaika loppuu.

Mikäli kyseisten tuotteiden CE-merkintä tulee mahdolliseksi ennen tämän sertifikaatin voimassaolon päättymistä, päättyy tämän sertifikaatin voimassaolo CE-merkinnän mahdollistavan harmonisoidun tuotestandardin (hEN) siirtymäajan loputtua.

## 12. Voimassaolon ehdot

Sertifikaatti on voimassa sillä edellytyksellä, että tuotetta ei oleellisesti muuteta ja että valmistajalla on voimassaoleva sertifiointi- ja laadunvalvontasopimus. Sertifikaatin voimassaolon voi tarkistaa [www.vtt-todistus.fi](http://www.vtt-todistus.fi).

Tässä sertifikaatissa esitetyt viittaukset Rakentamismääräyskokoelman julkaisuihin ja standardeihin koskevat näitä siinä muodossa, kuin ne olivat voimassa sertifikaatin antopäivänä.

Tässä sertifikaatissa esitetyt suositukset tuotteen turvallisesta käytöstä ovat vähimmäisvaatimuksia, joita on noudatettava tuotetta käytettäessä. Sertifikaatti ei kumoa laissa ja asetuksissa esitettyjä nykyisiä tai tulevia vaatimuksia. Sen lisäksi, mitä tässä sertifikaatissa on esitetty, noudatetaan suunnittelussa, valmistuksessa ja käytössä yleistä hyvää rakentamistapaa. Maahantuoja vastaa suunnittelun ja asentamisen ohjeistuksesta antaen näihin tarpeelliset tuotekohtaiset ohjeet ja päivittäen niitä saatavien kokemusten perusteella.

Tuotteen laadusta ja jatkuvasta laadunvalvonnasta vastaa valmistaja. VTT Expert Services Oy ei tämän sertifikaatin myöntäessään sitoudu minkäänlaiseen vahingonkorvausvastuuseen henkilö- tai muusta vahingosta, mikä sertifikaatin mukaista tuotetta käytettäessä välittömästi tai epäsuorasti mahdollisesti aiheutuu.

VTT Expert Services Oy:n käsityksen mukaan HT-paalu soveltuu tässä sertifikaatissa esitetyllä tavalla rakennuskäyttöön. Tämä sertifikaatti nro VTT-C-11214-14 on edellä olevan mukaisesti myönnetty HTM Yhtiöt Oy:lle

VTT Expert Services Oy:n puolesta 18.3.2015

Lina Markelin-Rantala  
Tuotepäällikkö

Tiina Ala-Outinen  
Liiketoimintapäällikkö



## LIITE 1. MEKAANISESTI JATKETUN, LYÖMÄLLÄ ASENNETTAVAN HT-PAALUELEMENTIN SUURIMMAT KESTÄVYYDEN OMINAISARVOT

Paalu	Halkaisija a [mm]	Seinäämä- paksuus [mm]	Teräslaji	$R_{k;geo;max}$ PTL3 [kN]	$R_{k;geo;ma}$ x PTL2 [kN]
HT90	88,9	6,3	S460MH	-	541
HT115/6,3	114,3	6,3	S460MH	885	708
HT115/6,3	114,3	6,3	S550J2H	-	846
HT115/8	114,3	8,0	S460MH	1106	885
HT115/8	114,3	8,0	S550J2H	-	1058
HT127/6,3	127,0	6,3	S460MH	989	791
HT127/6,3	127,0	6,3	S550J2H	-	946
HT140/8	139,7	8,0	S460MH	1370	1096
HT140/8	139,7	8,0	S550J2H	-	1311
HT140/10	139,7	10,0	S460MH	1687	1350
HT140/10	139,7	10,0	S550J2H	-	1614
HT170/10	168,3	10,0	S460MH	2059	1647
HT170/10	168,3	10,0	S550J2H	-	1969
HT170/12,5	168,3	12,5	S460MH	2533	2026
HT170/12,5	168,3	12,5	S550J2H	-	2423
HT220/10	219,1	10,0	S460MH	2720	2176
HT220/12,5	219,1	12,5	S460MH	3359	2687

HT-paaluhattu, HT90 - HT320



HT-paaluelementti, HT90 - HT220



HT-kalliokärki, HT90 - HT320



HT-maakärki, HT90 - HT320



# Declaration of Performance



AS-CEPD-001

- 1 Product Type: Post Support/AS Series/KP-Post
- 2 Identification: 60\*3\*250/100, 60\*3\*450/100, 60\*3\*6000/100,
- 3 Intended Use: load bearing timber structures, refer to BS EN10002-1:2001
- 4 Manufacturer: Amnsun CO., LTD

5 Authorised Representative: N/A

6 System of Assessment: 2+

7/8 Technical Spezification and Notified Bodies:

	Name	No.	System of Assessment	Referenzdokument	ETAG / EN Norm
Technical Assessment	Shanghai Hengou Equipment Testing & Technical Co., LTD	-	2+	CPC-13/041561	EN10002-1:2001
Factory Production control		1397	2+	HO-13/GPSD-241	-

9 Declared Performance:

Essential characteristics	Performance	ETA Section / EN Standart
Mechanical resistance and stability	HO-13/GPSD-241	HO-13/GPSD-241 Section 10.2.1
Reaction to fire	class A1	HO-13/GPSD-241 Section 9
Hygiene, health and the environment	No dangerous materials	HO-13/GPSD-241 Section 16
Safety in use	No performance determined	-
Protection against noise	No performance determined	-
Energy economy and heat retention	No performance determined	-
Durability	Steel, Zinc Coating, Hot Dip Galvanization	According EN ISO1461:1999 EN ISO 2081
Serviceability	No performance determined	
Identification		

The performance of products identified in point 1 and 2 is in conformity with the declared performance in point 9. This declaration of performance is issued under the sole responsibility of the manufacturer identified in point 4.

Signed for and behalf of the manufacturer by:

  
Andy Lee  
Managing Director

Qingdao, 11.12.2013



Inspecta Sertifiointi Oy on myöntänyt tuotesertifikaatin yritykselle

**Betset Group Oy**  
**Nurmijärven tehdas**  
Ilvestie 2, 01900 NURMIJÄRVI

osoittamaan, että Inspecta Sertifiointi Oy on todennut yrityksen seuraavien tuotteiden valmistuksen laadunvarmistuksen täyttävän vaatimusasiakirjojen **by 50:2012, TR 14:2007, TR 15:2007, InfraRYL:2006 osa 3 jakso 42000:2008** vaatimukset:

**Betonielementit**  
**Jännitetyt betonielementit**  
**Valmisbetoni**  
**Valmisbetoni LIVI**

**Valmistuspaikka:** Nurmijärvi

Yrityksellä on oikeus käyttää sertifiointimerkkiä vaatimukset täyttävissä tuotteissa.  
Sertifikaatin haltija vastaa tuotteen vaatimustenmukaisuudesta.

Sertifikaatti on myönnetty 2015-04-17  
(alkuperäinen myönnetty 1997-04-14)



Tomi Kasurinen, toimitusjohtaja

Sertifikaatti perustuu alkutarkastukseen ja valmistajan tekemään testaukseen.  
Sertifikaatti on voimassa toistaiseksi edellyttäen, että Tuotesertifioinnin yleisiin ohjeisiin sekä yllä mainittuihin tuoteryhmäkohtaisiin vaatimusasiakirjoihin sisältyvät vaatimukset täyttyvät jatkuvasti.  
Voimassaolon voi tarkistaa [www.inspecta.fi](http://www.inspecta.fi)



<b>SUORITUSTASOILMOITUS DoP</b> N:o 11 A 13		Laadittu rakennustuoteasetuksen/CPR(EU) N:o 305/2011 vaatimusten ja liitteen III- mukaan
1. Tuotetyypin yksilöivä tunniste:	<b>Ontelolaatat O20, O27, O32, O37 ja O40</b>	
2: Tyyppi-, erä- tai sarjanumero tai muu merkintä, jonka avulla rakennustuotteen voi tunnistaa:	Tuotteen yksilöllinen tunnus, projektinnumero ja tämän DoP:n numero esitetään CE-merkinnässä. Menetelmä 3b.	
3. Valmistajan arvioimat tuotestandardin mukaiset suunnitellut käyttökohteet:	Rakennusrungon kantavissa tasoissa, lattioissa, katoissa ja vastaavissa sovelluksissa	
4. Valmistajan nimi, rekisteröity kauppanimi tai tavaramerkki sekä yhteystiedot, josta valmistajaan saa yhteyden:	<b>Betset Group Oy</b> <b>Ilvestie 2</b> <b>01901 Nurmijärvi</b> <b>puh. 0403-434 300</b>	
5. Valmistajan virallinen edustaja	Ei ole	
6. Rakennustuotteen suoritusasteon pysyvyyden arviointi- ja varmentamismenettely:	AVCP-luokka 2+	
7. Yhdenmukaistetun tuotestandardin piiriin kuuluvan rakennustuotteen ilmoitettu laitos:	Inspecta Sertifiointi Oy (0416), joka on suorittanut tehtaan ja sen sisäisen laadunvalvonnan alku-tarkastuksen sekä suorittaa sen jatkuvaa valvontaa, arviointia ja hyväksymistä sekä on antanut siltä varmentamistodistuksen N:o 0416-CPD-5499-03.	
8. ETA:an perustuva DoP	Ei tarvita	
9. Ilmoitetut suoritusasteot		
Perusominaisuudet	Suoritusasteo	hEN-standardi tai muu yhdenmukaistettu tekninen eritelmä
Betonin puristuslujuus	Betonin lujuus todetaan projektikohtaisissa teknisissä ohjeissa ja on välillä C30/37...C55/67 standardien EN-206 ja SFS 7022-mukaan	SFS- EN 1168 + A3:2012
Terästen myötö- ja vetomurtolujuus	Betoniteräksen lujuus ja tyyppi projektin teknisten ohjeiden mukaan. Lujuus on välillä 500...750 Mpa ja tyyppi standardien SFS 1215, SFS 1257, SFS 1259 ja SFS 1268 mukainen Jänneteräs projektin teknisten ohjeiden mukaan Vetomurtolujuus: $f_{pk} = 1860 \text{ N/mm}^2$ 0,2-venymisraja $f_{p0,2} = 1640 \text{ N/mm}^2$	
Kantokyky (menetelmä 3b)	EN- 1992-1-1 ja Suomen kansallisen liitteen mukaan projektikohtaisesti määritelty	
Palonkestävyys (menetelmä 3b)	EN- 1992-1-2 ja Suomen kansallisen liitteen mukaan projektikohtaisesti määritelty	
Säilyvyys	Projektin teknisten dokumentaation mukaan	
Yksityiskohtainen suunnittelu		
10. Edellä 1 ja 2 kohdassa yksilöidyn tuotteen suoritusasteot ovat 9 kohdassa ilmoitettujen suoritusasteojen mukaiset. Tämän suoritusasteoilmoitus on annettu 4 kohdassa ilmoitetun valmistajan yksinomaisella vastuulla:	Jarmo Puoliväli, tehtaanohtaja Nurmijärvi 11.11.2015	

Inspecta Sertifiointi Oy on myöntänyt tuotesertifikaatin yritykselle

**Betset Oy**  
**Hämeenlinnan tehdas**  
Tölkkimäentie 13, 13130 HÄMEENLINNA

osoittamaan, että Inspecta Sertifiointi Oy on todennut yrityksen seuraavien tuotteiden valmistuksen laadunvarmistuksen täyttävän vaatimusasiakirjojen **TR 14:2014, TR 15:2014, InfraRYL:2006 osa 3 jakso 42000:2012** vaatimukset:

**Jännitetyt betonielementit**  
**Valmisbetoni**  
**Valmisbetoni LIVI**

**Valmistuspaikka:** Hämeenlinna

Yrityksellä on oikeus käyttää sertifiointimerkkiä vaatimukset täyttävissä tuotteissa.  
Sertifikaatin haltija vastaa tuotteen vaatimustenmukaisuudesta.

Sertifikaatti on myönnetty 2015-09-07  
(alkuperäinen myönnetty 1997-04-14)




Tomi Kasurinen, toimitusjohtaja

Sertifikaatti perustuu alkutarkastukseen ja valmistajan tekemään testaukseen.  
Sertifikaatti on voimassa toistaiseksi edellyttäen, että Tuotesertifiointin yleisiin ohjeisiin sekä yllä mainittuihin tuoteryhmäkohtaisiin vaatimusasiakirjoihin sisältyvät vaatimukset täyttyvät jatkuvasti.  
Voimassaolon voi tarkistaa [www.inspecta.fi](http://www.inspecta.fi)





<b>SUORITUSTASOILMOITUS DoP</b> N:o 21 A 13		Laadittu rakennustuoteasetuksen/CPR(EU) N:o 305/2011 vaatimusten ja liitteen III- mukaan
1. Tuotetyypin yksilöivä tunniste:	<b>Ontelolaatta O20, O27M, O32, O32M, O37, O40, O40M ja O50</b>	
2: Tyyppi-, erä- tai sarjanumero tai muu merkintä, jonka avulla rakennustuotteen voi tunnistaa:	Tuotteen yksilöllinen tunnus, projektinumero ja tämän DoP:n numero esitetään CE-merkinnässä. Menetelmä 3b.	
3. Valmistajan arvioimat tuotestandardin mukaiset suunnitellut käyttökohteet:	Rakennusrungon kantavissa tasoissa, latioissa, katoissa ja vastaavissa sovelluksissa	
4. Valmistajan nimi, rekisteröity kauppanimi tai tavaramerkki sekä yhteystiedot, josta valmistajaan saa yhteyden:	<b>Betset Oy, Hämeenlinnan tehdas</b> <b>Tölkkimäentie 13</b> <b>13130 Hämeenlinna</b> <b>puh. 0403-434 300</b>	
5. Valmistajan virallinen edustaja	Ei ole	
6. Rakennustuotteen suoritusasteen pysyvyyden arviointi- ja varmentamismenettely:	AVCP-luokka 2+	
7. Yhdenmukaistetun tuotestandardin piiriin kuuluvan rakennustuotteen ilmoitettu laitos:	Inspecta Sertifiointi Oy (0416), joka on suorittanut tehtaan ja sen sisäisen laadunvalvonnan alkutarkastuksen sekä suorittaa sen jatkuvaa valvontaa, arviointia ja hyväksymistä sekä on antanut siitä varmentamistodistuksen N:o 0416-CPD-5500-03.	
8. ETA:an perustuva DoP	Ei tarvita	
9. Ilmoitetut suoritusasteet		
Perusominaisuudet	Suoritusaste	hEN-standardi tai muu yhdenmukaistettu tekninen eritelmä
Betonin puristuslujuus	Betonin lujuus todetaan projektikohtaisissa teknisissä ohjeissa ja on välillä C45/55...C55/67 standardien EN-206 ja SFS 7022-mukaan	SFS- EN 1168 + A3:2012
Terästen myötö- ja vetomurtolujuus	Betoniteräksen lujuus ja tyyppi projektin teknisten ohjeiden mukaan. Lujuus on välillä 500...750 Mpa ja tyyppi standardien SFS 1215, SFS 1257, SFS 1259 ja SFS 1268 mukainen Jänneteräs projektin teknisten ohjeiden mukaan Vetomurtolujuus: $f_{pk} = 1860 \text{ N/mm}^2$ 0,2-venymisraja $f_{p0,1} = 1640 \text{ N/mm}^2$	
Kantokyky (menetelmä 3b)	EN- 1992-1-1 ja Suomen kansallisen liitteen mukaan projektikohtaisesti määriteltä	
Palonkestävyys (menetelmä 3b)	EN- 1992-1-2 ja Suomen kansallisen liitteen mukaan projektikohtaisesti määriteltä	
Säilyvyys	Projektin teknisten dokumentaation mukaan	
Yksityiskohtainen suunnittelu		
10. Edellä 1 ja 2 kohdassa yksilöidyn tuotteen suoritusasteet ovat 9 kohdassa ilmoitettujen suoritusasteiden mukaiset. Tämän suoritusaste- ilmoitus on annettu 4 kohdassa ilmoitetun valmistajan yksinomaisella vastuulla:	Jarmo Puoliväli, tehdaspäällikkö Hämeenlinna 1.7.2013 	

Inspecta Sertifiointi Oy on myöntänyt tuotesertifikaatin yritykselle

**Betsset Oy**  
**Kyyjärven tehdas**  
Betontie 1, 43700 KYJJÄRVI

osoittamaan, että Inspecta Sertifiointi Oy on todennut yrityksen seuraavien tuotteiden valmistuksen laadunvarmistuksen täyttävän vaatimusasiakirjojen **TR 15:2014** vaatimukset:

**Betonielementit**  
**Jännitetyt betonielementit**

**Valmistuspaikka:** Kyyjärvi

Yrityksellä on oikeus käyttää sertifiointimerkkiä vaatimukset täyttävissä tuotteissa.  
Sertifikaatin haltija vastaa tuotteen vaatimustenmukaisuudesta.

Sertifikaatti on myönnetty 2015-06-09  
(alkuperäinen myönnetty 1989-06-07)




Tomi Kasurinen, toimitusjohtaja

Sertifikaatti perustuu alkutarkastukseen ja valmistajan tekemään testaukseen.  
Sertifikaatti on voimassa toistaiseksi edellyttäen, että Tuotesertifiointin yleisiin ohjeisiin sekä yllä mainittuihin tuoteryhmäkohtaisiin vaatimusasiakirjoihin sisältyvät vaatimukset täyttyvät jatkuvasti.  
Voimassaolon voi tarkistaa [www.inspecta.fi](http://www.inspecta.fi)





<b>SUORITUSTASOILMOITUS DoP</b> N:o 1 A 13		Laadittu rakennustuoteasetuksen/CPR(EU) N:o 305/2011 vaatimusten ja liitteen III- mukaan
1. Tuotetyypin yksilöivä tunniste:		<b>Ontelolaatat O15, O20, O27M, O32, O32M, O37, O40, O40M ja O50</b>
2: Tyyppi-, erä- tai sarjanumero tai muu merkintä, jonka avulla rakennustuotteen voi tunnistaa		Tuotteen yksilöllinen tunnus, projektinumero ja tämän DoP:n numero esitetään CE-merkinnässä. Menetelmä 3b.
3. Valmistajan arvioimat tuotestandardin mukaiset suunnitellut käyttökohteet:		Rakennusrungon kantavissa tasoissa, latioissa, katoissa ja vastaavissa sovelluksissa
4. Valmistajan nimi, rekisteröity kauppanimi tai tavaramerkki sekä yhteystiedot, josta valmistajaan saa yhteyden:		<b>Betset Oy, Kyyjärven tehdas</b> <b>Betonitie 1</b> <b>43700 Kyyjärvi</b> <b>puh. 0403-434 300</b>
5. Valmistajan virallinen edustaja		Ei ole
6. Rakennustuotteen suoritusasteen pysyvyyden arviointi- ja varmentamismenettely:		AVCP-luokka 2+
7. Yhdenmukaistetun tuotestandardin piiriin kuuluvan rakennustuotteen ilmoitettu laitos:		Inspecta Sertifiointi Oy (0416), joka on suorittanut tehtaan ja sen sisäisen laadunvalvonnan alkutarkastuksen sekä suorittaa sen jatkuvaa valvontaa, arviointia ja hyväksymistä sekä on antanut siitä varmentamistodistuksen N:o 0416-CPD-5501-06.
8. ETA:an perustuva DoP		Ei tarvita
9. Ilmoitetut suoritusasteet		
Perusominaisuudet	Suoritusaste	hEN-standardi tai muu yhdenmukaistettu tekninen eritelmä
Betonin puristuslujuus	Betonin lujuus todetaan projektikohtaisissa teknisissä ohjeissa ja on välillä C45/55...C55/67 standardien EN-206 ja SFS 7022-mukaan	SFS- EN 1168 + A3:2012
Terästen myötö- ja vetomurtolujuus	Betoniteräksen lujuus ja tyyppi projektin teknisten ohjeiden mukaan. Lujuus on välillä 500...750 Mpa ja tyyppi standardien SFS 1215, SFS 1257, SFS 1259 ja SFS 1268 mukainen Jänneteräs projektin teknisten ohjeiden mukaan Vetomurtolujuus: $f_{pk} = 1860 \text{ N/mm}^2$ 0,2-venymisraja $f_{p0,2} = 1640 \text{ N/mm}^2$	
Kantokyky (menetelmä 3b)	EN- 1992-1-1 ja Suomen kansallisen liitteen mukaan projektikohtaisesti määritetty	
Palonkestävyys (menetelmä 3b)	EN- 1992-1-2 ja Suomen kansallisen liitteen mukaan projektikohtaisesti määritetty	
Säilyvyys	Projektin teknisten dokumentaation mukaan	
Yksityiskohtainen suunnittelu		
10. Edellä 1 ja 2 kohdassa yksilöidyn tuotteen suoritusasteet ovat 9 kohdassa ilmoitettujen suoritusasteiden mukaiset. Tämän suoritusaste- ilmoitus on annettu 4 kohdassa ilmoitetun valmistajan yksinomaisella vastuulla:		Seppo Immonen, tuotantojohtaja Kyyjärvi 2.2.2016 



## Suoritustasoilmoitus

0008-CPR-2013/08/06

**Tuotetyypin yksilöllinen tunniste:**

ThermiSol EPS 60 Lattia

**Tyyppimerkintä, jonka ansiosta rakennustuotteet voidaan tunnistaa, kuten 11 artiklan 4 kohdassa edellytetään:**

ThermiSol EPS 60 Lattia

**Valmistajan ennakoima, sovellettavan yhdenmukaistetun teknisen eritelmän mukainen rakennustuotteen aiottu käyttötarkoitus tai -tarkoitukset:**

Rakennuksissa käytettävä lämmöneriste

**Valmistajan nimi ja osoite, josta valmistajaan saa yhteyden, kuten 11 artiklan 5 kohdassa edellytetään:**

ThermiSol Oy, Toravantie 18, 38210 Sastamala, puh. 010 8419200, [www.thermisol.fi](http://www.thermisol.fi)

**Rakennustuotteen suoritustason pysyvyyden arviointi- ja varmennusjärjestelmä liitteen V mukaisesti:**

Menettely 3

**Yhdenmukaistetun standardin piiriin kuuluvan rakennustuotteen suoritustasoilmoituksen tutkimukset:**

Ilmoitettu laitos VTT Expert Services Oy (nro 0809) on suorittanut tuotetyypin määrittelyn ja alkutestauksen järjestelmän 3 mukaisesti ja antanut testiraportit.



## Ilmoitetut suoritustasot:

Perusominaisuudet	Suoritustaso		Yhdenmukaiset tekniset eritelmät
Palo-ominaisuudet Kytevä palo*	Europaloluokka	F	EN 13163:2012
Vedenläpäisevyys	Vedenimukyky	WL(T)5	
Vaarallisten aineiden vapautuminen sisäilmaan *	Vaarallisten aineiden vapautuminen		
Lämmönvastus	Lämmönjohtavuus	$\lambda_D = 0,040$	
	Paksuustoleranssi	T(2)	
	Paksuus (mm)	Lämmönvastus R	
	10	0,3	
	20	0,5	
	30	0,8	
	40	1	
	50	1,3	
	60	1,5	
	70	1,8	
	75	1,9	
	100	2,5	
	120	3	
	125	3,1	
	140	3,5	
	150	3,8	
	170	4,3	
	200	5	
	220	5,5	
	230	5,8	
240	6		
250	6,3		
260	6,5		
280	7		
300	7,5		
Vesihöyrynläpäisevyys	Vesihöyrynläpäisevyys	NPD	
Puristuslujuus	Puristusjännitys 10 % muodonmuutoksella	60 kPa	
Vetolujuus/taivutuslujuus	Taivutuslujuus	100 kPa	
Palo-ominaisuuksien pitkäaikaiskestävyyden heikentyminen lämmön, sään ja ikääntymisen johdosta	Pitkäaikaiskestävyys-ominaisuudet	Hyväksytty	
Lämmönvastuksen pitkäaikaiskestävyyden heikentyminen lämmön, sään ja ikääntymisen johdosta	Pitkäaikaiskestävyys-ominaisuudet	Hyväksytty	

# ThermiSol

Puristuslujuuden pitkäaikaiskestävyyden heikentyminen ikäntymisen johdosta	Puristushiipuma	(2/1,5/10) 20	

NPD = ominaisuutta ei ole määritelty; \* testimenetelmää ei ole vielä tuotestandardissa

Edellä yksilöidyn tuotteen suoritustasot ovat yllä ilmoitettujen suoritustasojen mukaiset. Tämä suoritustasoilmoitus on annettu 4 kohdassa ilmoitetun valmistajan yksinomaisella vastuulla:

Valmistajan puolesta allekirjoittanut

Veli Ollila, toimitusjohtaja

Sastamala 6.8.2013



Veli Ollila (allekirjoitus)



## Suoritustasoilmoitus

0009-CPR-2013/08/06

**Tuotetyypin yksilöllinen tunniste:**

ThermiSol EPS 60 S Lattia

**Tyyppimerkintä, jonka ansiosta rakennustuotteet voidaan tunnistaa, kuten 11 artiklan 4 kohdassa edellytetään:**

ThermiSol EPS 60 S Lattia

**Valmistajan ennakoima, sovellettavan yhdenmukaistetun teknisen eritelmän mukainen rakennustuotteen aiottu käyttötarkoitus tai -tarkoitukset:**

Rakennuksissa käytettävä lämmöneriste

**Valmistajan nimi ja osoite, josta valmistajaan saa yhteyden, kuten 11 artiklan 5 kohdassa edellytetään:**

ThermiSol Oy, Toravantie 18, 38210 Sastamala, puh. 010 8419200, [www.thermisol.fi](http://www.thermisol.fi)

**Rakennustuotteen suoritustason pysyvyyden arviointi- ja varmennusjärjestelmä liitteen V mukaisesti:**

Menettely 3

**Yhdenmukaistetun standardin piiriin kuuluvan rakennustuotteen suoritustasoilmoituksen tutkimukset:**

Ilmoitettu laitos VTT Expert Services Oy (nro 0809) on suorittanut tuotetyypin määrittelyn ja alkutestauksen järjestelmän 3 mukaisesti ja antanut testiraportit.

# ThermiSol

## Ilmoitetut suoritustasot:

Perusominaisuudet	Suoritustaso		Yhdenmukaiset tekniset eritelmät
Palo-ominaisuudet Kytevä palo*	Europaloluokka	E	EN 13163:2012
Vedenläpäisevyys	Vedenimukyky	WL(T)5	
Vaarallisten aineiden vapautuminen sisäilmaan *	Vaarallisten aineiden vapautuminen		
Lämmönvastus	Lämmönjohtavuus	$\lambda_D = 0,040$	
	Paksuustoleranssi	T(2)	
	Paksuus (mm)	Lämmönvastus R	
	10	0,3	
	20	0,5	
	30	0,8	
	40	1	
	50	1,3	
	60	1,5	
	70	1,8	
	75	1,9	
	100	2,5	
	120	3	
	125	3,1	
	140	3,5	
	150	3,8	
	170	4,3	
200	5		
220	5,5		
230	5,8		
240	6		
250	6,3		
260	6,5		
280	7		
300	7,5		
Vesihöyrynläpäisevyys	Vesihöyrynläpäisevyys	NPD	
Puristuslujuus	Puristusjännitys 10 % muodonmuutoksella	60 kPa	
Vetolujuus/taivutuslujuus	Taivutuslujuus	100 kPa	
Palo-ominaisuuksien pitkäaikaiskestävyyden heikentyminen lämmön, sään ja ikääntymisen johdosta	Pitkäaikaiskestävyys-ominaisuudet	Hyväksytty	
Lämmönvastuksen pitkäaikaiskestävyyden heikentyminen lämmön, sään ja ikääntymisen johdosta	Pitkäaikaiskestävyys-ominaisuudet	Hyväksytty	

# ThermiSol

Puristuslujuuden pitkäaikaiskestävyyden heikentyminen ikäntymisen johdosta	Puristushiipuma	(2/1,5/10) 20	

NPD = ominaisuutta ei ole määritelty; \* testimenetelmää ei ole vielä tuotestandardissa

Edellä yksilöidyn tuotteen suoritustasot ovat yllä ilmoitettujen suoritustasojen mukaiset. Tämä suoritustasoilmoitus on annettu 4 kohdassa ilmoitetun valmistajan yksinomaisella vastuulla:

Valmistajan puolesta allekirjoittanut

Veli Ollila, toimitusjohtaja

Sastamala 6.8.2013



Veli Ollila (allekirjoitus)



## Suoritustasoilmoitus

0002-CPR-2013/04/26

**Tuotetyypin yksilöllinen tunniste:**

ThermiSol EPS 100 Lattia

**Tyyppimerkintä, jonka ansiosta rakennustuotteet voidaan tunnistaa, kuten 11 artiklan 4 kohdassa edellytetään:**

ThermiSol EPS 100 Lattia

**Valmistajan ennakoima, sovellettavan yhdenmukaistetun teknisen eritelmän mukainen rakennustuotteen aiottu käyttötarkoitus tai -tarkoitukset:**

Rakentamisessa käytettävä lämmöneriste

**Valmistajan nimi ja osoite, josta valmistajaan saa yhteyden, kuten 11 artiklan 5 kohdassa edellytetään:**

ThermiSol Oy, Toravantie 18, 38210 Sastamala, puh. 010 8419200, [www.thermisol.fi](http://www.thermisol.fi)

**Rakennustuotteen suoritustason pysyvyyden arviointi- ja varmennusjärjestelmä liitteen V mukaisesti:**

Menettely 3

**Yhdenmukaistetun standardin piiriin kuuluvan rakennustuotteen suoritustasoilmoituksen tutkimukset:**

Ilmoitettu laitos VTT Expert Services Oy (nro 0809) on suorittanut tuotetyypin määrittelyn ja alkutestauksen järjestelmän 3 mukaisesti ja antanut testiraportit.

# ThermiSol

## Ilmoitetut suoritustasot:

Perusominaisuudet	Suoritustaso		Yhdenmukaiset tekniset eritelmät
Palo-ominaisuudet Kytevä palo*	Europaloluokka	F	EN 13163:2012
Vedenläpäisevyys	Vedenimukyky	WL(T)5	
Vaarallisten aineiden vapautuminen sisäilmaan *	Vaarallisten aineiden vapautuminen		
Lämmönvastus	Lämmönjohtavuus	$\lambda_D = 0,036$	
	Paksuustoleranssi	T(2)	
	Paksuus (mm)	Lämmönvastus R	
	10	0,3	
	20	0,6	
	25	0,7	
	30	0,8	
	40	1,1	
	50	1,4	
	60	1,7	
	70	1,9	
	75	2,1	
	80	2,2	
	90	2,5	
	100	2,7	
	120	3,3	
125	3,5		
150	4,2		
175	4,9		
200	5,5		
250	6,9		
300	8,3		
Vesihöyrynläpäisevyys	Vesihöyrynläpäisevyys	NPD	
Puristuslujuus	Puristusjännitys 10 % muodonmuutoksella	100 kPa	
Vetolujuus/taivutuslujuus	Taivutuslujuus	150 kPa	
Palo-ominaisuuksien pitkäaikaiskestävyyden heikentyminen lämmön, sään ja ikääntymisen johdosta	Pitkäaikaiskestävyysominaisuudet	Hyväksytty	
Lämmönvastuksen pitkäaikaiskestävyyden heikentyminen lämmön, sään ja ikääntymisen johdosta	Pitkäaikaiskestävyysominaisuudet	Hyväksytty	
Puristuslujuuden pitkäaikaiskestävyyden heikentyminen ikääntymisen johdosta	Puristushiipuma	(2/1,5/10)30	

# ThermiSol

NPD = ominaisuutta ei ole määritelty; \* testimenetelmää ei ole vielä tuotestandardissa

Edellä yksilöidyn tuotteen suoritustasot ovat yllä ilmoitettujen suoritustasojen mukaiset. Tämä suoritustasoilmoitus on annettu 4 kohdassa ilmoitetun valmistajan yksinomaisella vastuulla:

Valmistajan puolesta allekirjoittanut

Urpo Salminen, toimitusjohtaja

Sastamala 26.4.2013

  
Urpo Salminen (allekirjoitus)





## Suoritustasoilmoitus

0001-THE-2015/01/29

**Tuotetyypin yksilöllinen tunnistus:**

ThermiSol EPS 120 Routa

**Tyypimerkintä, jonka ansiosta rakennustuotteet voidaan tunnistaa, kuten 11 artiklan 4 kohdassa edellytetään:**

ThermiSol EPS 120 Routa

**Valmistajan ennakoima, sovellettavan yhdenmukaistetun teknisen eritelmän mukainen rakennustuotteen aiottu käyttötarkoitus tai -tarkoitukset:**

Rakennuksissa käytettävä lämmöneriste, joka tarkoitettu erityisesti routasuojaukseen

**Valmistajan nimi ja osoite, josta valmistajaan saa yhteyden, kuten 11 artiklan 5 kohdassa edellytetään:**

ThermiSol Oy, Toravantie 18, 38210 Sastamala, puh. 010 8419200, [www.thermisol.fi](http://www.thermisol.fi)

**Rakennustuotteen suoritustason pysyvyyden arviointi- ja varmennusjärjestelmä liitteen V mukaisesti:**

Menettely 3

**Yhdenmukaistetun standardin piiriin kuuluvan rakennustuotteen suoritustasoilmoituksen tutkimukset:**

Ilmoitettu laitos VTT Expert Services Oy (nro 0809) ja Vilnius Gediminas Technical University (nro 1688) suorittivat tuotetyypin määrittelyn ja alkutestauksen järjestelmän 3 mukaisesti ja antoivat testiraportit.



# ThermiSol

## Ilmoitetut suoritustasot:

Perusominaisuudet	Suoritustaso		Yhdenmukaiset tekniset eritelmät
Palo-ominaisuudet Kytevä palo*	Europaloluokka	F	EN 13163:2012
Vedenläpäisevyys	Vedenimukyky	WL(T)2,5	
Vaarallisten aineiden vapautuminen sisäilmaan *	Vaarallisten aineiden vapautuminen		
Lämmönvastus	Lämmönjohtavuus	$\lambda_D = 0,036$	
	Paksuustoleranssi	T(2)	
	Paksuus (mm)	Lämmönvastus R	
	40	1,1	
	50	1,4	
	60	1,7	
	70	1,9	
	75	2,1	
	80	2,2	
	90	2,5	
	100	2,7	
	120	3,3	
	125	3,5	
	150	4,2	
175	4,9		
200	5,5		
250	6,9		
300	8,3		
Vesihöyrynläpäisevyys	Vesihöyrynläpäisevyys	NPD	
Puristuslujuus	Puristusjännitys 10 % muodonmuutoksella	120 kPa	
Vetolujuus/taivutuslujuus	Taivutuslujuus	170 kPa	
Palo-ominaisuuksien pitkäaikaiskestävyyden heikentyminen lämmön, sään ja ikääntymisen johdosta	Pitkäaikaiskestävyys-ominaisuudet	Hyväksytty	
Lämmönvastuksen pitkäaikaiskestävyyden heikentyminen lämmön, sään ja ikääntymisen johdosta	Pitkäaikaiskestävyys-ominaisuudet	Hyväksytty	
Puristuslujuuden pitkäaikaiskestävyyden heikentyminen ikääntymisen johdosta	Puristushiipuma	(2/1,5/10)36	
	Jäätymis-sulamiskestävyys	FTCI1	

NPD = ominaisuutta ei ole määritelty; \* testimenetelmää ei ole vielä tuotestandardissa

# ThermiSol

Edellä yksilöidyn tuotteen suoritustasot ovat yllä ilmoitettujen suoritustasojen mukaiset. Tämä suoritustasoilmoitus on annettu 4 kohdassa ilmoitetun valmistajan yksinomaisella vastuulla.

Valmistajan puolesta allekirjoittanut

Veli Ollila, toimitusjohtaja

Sastamala 29.1.2015



Veli Ollila





## Suoritustasoilmoitus

0003-THE-2015/01/29

**Tuotetyypin yksilöllinen tunniste:**

ThermiSol Super 200

**Tyyppimerkintä, jonka ansiosta rakennustuotteet voidaan tunnistaa, kuten 11 artiklan 4 kohdassa edellytetään:**

ThermiSol Super 200

**Valmistajan ennakoima, sovellettavan yhdenmukaistetun teknisen eritelmän mukainen rakennustuotteen aiottu käyttötarkoitus tai -tarkoitukset:**

Rakennuksissa käytettävä lämmöneriste, joka tarkoitettu erityisesti routasuojaukseen

**Valmistajan nimi ja osoite, josta valmistajaan saa yhteyden, kuten 11 artiklan 5 kohdassa edellytetään:**

ThermiSol Oy, Toravantie 18, 38210 Sastamala, puh. 010 8419200, [www.thermisol.fi](http://www.thermisol.fi)

**Rakennustuotteen suoritustason pysyvyyden arviointi- ja varmennusjärjestelmä liitteen V mukaisesti:**

Menettely 3

**Yhdenmukaistetun standardin piiriin kuuluvan rakennustuotteen suoritustasoilmoituksen tutkimukset:**

Ilmoitettu laitos VTT Expert Services Oy (nro 0809) ja Vilnius Gediminas Technical University (nro 1688) suorittivat tuotetyypin määrittelyn ja alkutestauksen järjestelmän 3 mukaisesti ja antoivat testiraportit.



# ThermiSol

## Ilmoitetut suoritustasot:

Perusominaisuudet	Suoritustaso		Yhdenmukaiset tekniset eritelmät
Palo-ominaisuudet Kytevä palo*	Europaloluokka	F	EN 13163:2012
Vedenläpäisevyys	Vedenimukyky	WL(T)1	
Vaarallisten aineiden vapautuminen sisäilmaan *	Vaarallisten aineiden vapautuminen		
Lämmönvastus	Lämmönjohtavuus	$\lambda_D = 0,033$	
	Paksuustoleranssi	T(2)	
	Paksuus (mm)	Lämmönvastus R	
	50	1,5	
	70	2,1	
	75	2,3	
	80	2,4	
	100	3,0	
Vesihöyrynläpäisevyys	Vesihöyrynläpäisevyys	NPD	
Puristuslujuus	Puristusjännitys 10 % muodonmuutoksella	200 kPa	
Vetolujuus/taivutuslujuus	Taivutuslujuus	250 kPa	
Palo-ominaisuuksien pitkäaikaiskestävyyden heikentyminen lämmön, sään ja ikääntymisen johdosta	Pitkäaikaiskestävyys-ominaisuudet	Hyväksytty	
Lämmönvastuksen pitkäaikaiskestävyyden heikentyminen lämmön, sään ja ikääntymisen johdosta	Pitkäaikaiskestävyys-ominaisuudet	Hyväksytty	
Puristuslujuuden pitkäaikaiskestävyyden heikentyminen ikääntymisen johdosta	Puristushiipuma	(2/1,5/10)60	
Puristuslujuuden pitkäaikaiskestävyyden heikentyminen ikääntymisen johdosta	Jäätymis-sulamiskestävyys	FTCI1	

NPD = ominaisuutta ei ole määritelty; \* testimenetelmää ei ole vielä tuotestandardissa

# ThermiSol

Edellä yksilöidyn tuotteen suoritusastot ovat yllä ilmoitettujen suoritusastojen mukaiset. Tämä suoritusastoilmoitus on annettu 4 kohdassa ilmoitetun valmistajan yksinomaisella vastuulla.

Valmistajan puolesta allekirjoittanut

Veli Ollila, toimitusjohtaja

Sastamala 29.1.2015



Veli Ollila



## Suoritustasoilmoitus

1005-THE-2016/09/20

**Tuotetyypin yksilöllinen tunnistus:**

ThermiSol EPS 300 Routa

**Tyypimerkintä, jonka ansiosta rakennustuotteet voidaan tunnistaa, kuten 11 artiklan 4 kohdassa edellytetään:**

ThermiSol EPS 300 Routa

**Valmistajan ennakoima, sovellettavan yhdenmukaistetun teknisen eritelmän mukainen rakennustuotteen aiottu käyttötarkoitus tai -tarkoitukset:**

Maa- ja vesirakentamisen lämmöneriste, joka tarkoitettu erityisesti routasuojaukseen

**Valmistajan nimi ja osoite, josta valmistajaan saa yhteyden, kuten 11 artiklan 5 kohdassa edellytetään:**

ThermiSol Oy, Toravantie 18, 38210 Sastamala, puh. 010 8419200, [www.thermisol.fi](http://www.thermisol.fi)

**Rakennustuotteen suoritustason pysyvyyden arviointi- ja varmennusjärjestelmä liitteen V mukaisesti:**

Menettely 3

**Yhdenmukaistetun standardin piiriin kuuluvan rakennustuotteen suoritustasoilmoituksen tutkimukset:**

Ilmoitettu laitos VTT Expert Services Oy (nro 0809) on suorittanut tuotetyypin määrittelyn ja alkutestauksen järjestelmän 3 mukaisesti ja antanut testiraportit.



## 9. Ilmoitetut suoritustasot:

Perusominaisuudet	Suoritustaso		Yhdenmukaiset tekniset eritelmät
Palo-ominaisuudet Kytevä palo*	Europaloluokka	F	EN 14933:2007
Vedenläpäisevyys	Vedenimukyky	WL(T)2	
Vaarallisten aineiden vapautuminen sisäilmaan *	Vaarallisten aineiden vapautuminen		
Lämmönvastus	Lämmönjohtavuus	$\lambda_D = 0,033$	
	Paksuustoleranssi	T2	
	Paksuus (mm) 30 – 300 mm	Lämmönvastus R 0,9 – 9,1	
Vesihöyrynläpäisevyys	Vesihöyrynläpäisevyys	NPD	
Puristuslujuus	Puristusjännitys 10 % muodonmuutoksella	300 kPa	
Vetolujuus/taivutuslujuus	Taivutuslujuus	450 kPa	
Palo-ominaisuuksien pitkäaikaiskestävyyden heikentyminen lämmön, sään ja ikääntymisen johdosta	Pitkäaikaiskestävyys-ominaisuudet	Hyväksytty	
Lämmönvastuksen pitkäaikaiskestävyyden heikentyminen lämmön, sään ja ikääntymisen johdosta	Pitkäaikaiskestävyys-ominaisuudet	Hyväksytty	
Puristuslujuuden pitkäaikaiskestävyyden heikentyminen ikääntymisen johdosta	Puristushiipuma	(2/1,5/10)90	

NPD = ominaisuutta ei ole määritelty; \* testimenetelmää ei ole vielä tuotestandardissa

Edellä yksilöidyn tuotteen suoritustasot ovat yllä ilmoitettujen suoritustasojen mukaiset. Tämä suoritustasoilmoitus on annettu 4 kohdassa ilmoitetun valmistajan yksinomaisella vastuulla:

Valmistajan puolesta allekirjoittanut

Veli Ollila, toimitusjohtaja

Sastamala 20.9.2016



Veli Ollila



## SUORITUSTASOILMOITUS

Nro. 002-FF-2016-01-04

1. **Tuotetyypin yksilöllinen tunniste:** Suulakepuristettu polystyreeni (XPS) Finnfoam FI300, FI300P, FI300URA, FL300, FL300P, CW300, FK300.
2. **Tuotteen tunniste:** Katso etiketti.
3. **Aiottu käyttötarkoitus:** Levyjä käytetään lämmöneristykseen rakentamisessa. Tuote on tarkoitettu kotisivuilla [www.finnfoam.fi](http://www.finnfoam.fi) kerrottuihin käyttökohteisiin.
4. **Valmistaja:**

Finnfoam Oy (0689386-6)

Satamakatu 5

24100 Salo, Finland

Tel. +358 2 777 300

Fax: +358 2 777 3020

Email: [finnfoam@finnfoam.fi](mailto:finnfoam@finnfoam.fi)

6. **AVCP-menettely:** AVCP 3
7. **Harmonisoituun tuotestandardiin perustuva DoP:**

VTT Rakennustekniikka (NB. 0809) ja Institute of thermal insulation of Vilnius Gediminas Technical University (NB. 1688) suorittivat tuotteen tyyppitestauksen järjestelmän 3 mukaisesti ja antoivat testi/laskentaraportit.

**FINNFOAM**<sup>®</sup>  
MAAN PARAS ERISTE



8. Ilmoitetut suoritustasot:

Perusominaisuudet	Suoritustaso			Yhdenmukaistetut tekniset eritelmät
Lämmönvastus	Paksuus toleranssi	T1		EN 13164:2012 + A1:2015
	Paksuus (mm)	Lämmönjohtavuus $\lambda_D$	Lämmönvastus $R_D$	
	20	0,033	0,60	
	30	0,033	0,90	
	40	0,035	1,15	
	50	0,035	1,45	
	60	0,035	1,70	
	70	0,035	2,00	
	80	0,037	2,15	
	100	0,037	2,70	
120	0,037	3,25		
Palo-ominaisuudet	Paloluokka	F		EN 13164:2012 + A1:2015
Palo-ominaisuuksien pitkäaikaiskestävyyden heikentyminen lämmön, sään ja ikääntymisen johdosta	Pitkäaikaiskestävyys ominaisuudet	Ei muutosta		
Lämmönvastuksen pitkäaikaiskestävyyden heikentyminen lämmön, sään ja ikääntymisen johdosta	Lämmönvastus $R_D$ ja lämmönjohtavuus $\lambda_D$	Ei muutosta		
	Mittapysyvyys valituissa lämpötila ja kosteus olosuhteissa	DS(70,90)		
Puristuslujuus	Puristusjännitys tai puristuslujuus	20mm	CS(10\Y)200	
		$\geq 30$ mm	CS(10\Y)250	
Veto-/ Taivutus-/ Leikkauslujuus	Mittapysyvyys valituissa puristus ja lämpötila olosuhteissa	NPD		
	Taivutuslujuus	NPD		
	Vetolujuus kohtisuoraan pintoja vasten	NPD		
Puristuslujuuden pitkäaikaiskestävyys	Leikkauslujuus	NPD		
		Kuormitusviruma $\geq 30$ mm	CC(2/1,5/50)130	

n heikentyminen ikäntymisen johdosta	Cyclic loading	NPD
	Jäätymis-sulamis kestävyys	FTCD1
Veden imeytyminen	Veden imeytyminen upotuksessa	WL(T)0,7
	Veden imeytyminen diffuusiolla	WD(V)1
Vesihöyryn läpäisevyys	Vesihöyrynläpäisevyys	NPD
Vaarallisten aineiden vapautuminen sisäilmaan	Vaarallisten aineiden vapautuminen	Ei päästöjä
Jatkuva hehkuva palaminen	Jatkuva hehkuva palaminen	NPD

9. Kohdissa 1 ja 2 tunnistetun tuotteen suoritustasot on selvitetty kohdassa 8. Suoritustasojen selvitys on tehty kohdassa 4 olevan valmistajan toimesta.

Käyttöturvallisuustiedote: [www.finnfoam.fi/kayttoturvallisuustiedote](http://www.finnfoam.fi/kayttoturvallisuustiedote)

Valmistajan puolesta allekirjoittanut:

Henri Nieminen, Toimitusjohtaja

Salo 4.1.2016



(Allekirjoitus)