

133

Tyyppihyväksyntä
vs.
CE-merkintä

HELSINKI 2004

Ympäristöministeriön moniste 133

*Ympäristöministeriö
Asunto- ja rakennusosasto*

Taitto: Leila Haavasoja

*Edita Prima Oy
Helsinki 2004*

Esipuhe

Selvityksen tarkoituksena on tarkastella nykyisin tyyppihyväksytyinä olevia tuotteita ja tuoteryhmiä sekä hyväksymisperusteita rinnan samoja tuotteita ja tuoteryhmiä käsittelevien olemassa ja valmisteilla olevien harmonisoitujen teknisten eritelmien kanssa. Selvitys on siis rajattu käsittelemään vain tyyppihyväksytyinä olevia tuotteita. Tästä johtuen osa selvityksessä esiintyvistä toteamuksista, johtopäätöksistä, yleistyksistä, jne. ei päde kaikille rakennustuotedirektiivin soveltamisalaan kuuluville tuotteille. Selvityksen tavoitteena on arvioida, mille tyyppihyväksynnässä nyt mukana oleville tuotteille ja tuoteryhmille tyyppihyväksyntää on tarkoituksenmukaista tai voidaan jatkaa ja minkä tuotteiden ja tuoteryhmien osalta CE-merkintä voi korvata tyyppihyväksynnän. Selvityksen ulkopuolelle jää suuri joukko rakennustuotteita, joiden standardisointi- ja ETA-ohje -tilannetta ei tässä yhteydessä tarkastella.

Tarkasteltaviin tyyppihyväksynnässä mukana oleviin tuotteisiin ja tuoteryhmiin on otettu mukaan pääasiassa nyt tyyppihyväksytyinä olevat tuotteet. Joitakin tuotteita, joiden tyyppihyväksyntä ei ole tällä hetkellä voimassa, on otettu mukaan lähinnä ajatellen, että ko. tuotteille lähiaikoina haetaan tyyppihyväksyntää. Selvityksessä tuotteiden käsittelyjärjestys on melko pitkälle sama kuin tyyppihyväksyntäluettelossa.

Eurooppalaisia, CE-merkinnän mahdollistavia harmonisoituja teknisiä eritelmiä ovat harmonisoidut tuotestandardit (hEN) ja eurooppalaiset tekniset hyväksynnät (ETA-hyväksynnät), jotka voidaan myöntää arviointiohjeiden (ETA-ohjeet) perusteella tai ilman ohjeita ns. yhteiseen käsitykseen perustuvan arviointimenettelyn (Common Understanding of Assessment Procedure, CUAP) pohjalta. Rakennustuotedirektiivin artiklaa 6.2 sovellettaessa myös ETA-ohjeita voidaan pitää Guidance Paper J:n mukaan harmonisoituina teknisinä eritelminä ja niillä on siten voimaantuloaika ja rinnakkaisuusjakso, jotka sitovat jäsenvaltioita.

Selvityksessä ei kerrota yksityiskohtaisesti kaikkia tuotteisiin liittyviä teknisiä ominaisuuksia ja vaatimuksia eikä tyyppihyväksynnässä arvioitavia vaatimuksia verrata yksityiskohtaisesti teknisten eritelmien vaatimuksiin. Selvityksessä kuitenkin pyritään arvioimaan, antaako tyyppihyväksyntä lisäarvoa hyväksyntänä verrattuna CE-merkintään, ja olisiko tällöin perusteita tyyppihyväksynnän jatkamiselle vaikka CE-merkintä olisi mahdollista. Selvityksessä ei myöskään käsitellä tyyppihyväksyntään liittyvää laadunvalvontaa ja CE-merkintään liittyviä vaatimustenmukaisuuden osoittamismenettelyjä. Niiden ei katsota muodostavan kriittistä tekijää pohdittaessa, jatketaanko tyyppihyväksyntää vai ei.

Selvitys on tehty ympäristöministeriön toimeksiannosta. Kaikki selvitykseen sisältyvät tyyppihyväksynnän jatkamista, kehittämistä ja lopettamista jne. koskevat johtopäätökset ja esitykset ovat selvityksen tekijän. Ne eivät ole ympäristöministeriön kannanottoja kyseisiin asioihin.

Teknisten eritelmien soveltamisalueita, valmisteluvaihetta, käyttökelpoisuutta suomalaisiin olosuhteisiin, jne. koskien on selvityksen aikana haastateltu standardisoojia, kuten Rakennusteollisuus RT ry:n standardisoinnin asiantuntijoita. Tyyppihyväksyntään ja teknisten eritelmien soveltamisalueisiin liittyviä kysymyksiä on käsitelty yhdessä ympäristöministeriön virkamiesten kanssa. Joidenkin tuotteiden osalta on keskusteltu myös valmistajien kanssa teknisten eritelmien soveltuvuudesta heidän tuotteisiinsa. Eurooppalaisen teknisen hyväksynnän osalta on oltu yhteydessä VTT:hen. Heidän panoksensa selvityksen sisältöön on korvaamaton. Haluankin kiittää kaikkia hyvästä yhteistyöstä ja jaksamisesta keskustella jopa samoista asioista useampaan kertaan.

Paljon käytetty tietolähde selvitystä tehtäessä oli Internet. Erityisesti CEN:in, EOTA:n, Rakennustuoteteollisuus RT ry:n ja Teknologiateollisuus ry:n sekä Euroopan komission Internet-sivustot ovat olleet ahkerassa käytössä. Standardien osalta oiva tietolähde on myös SFS:n kirjasto, jossa on mahdollisuus tutustua sekä hyväksytyihin eurooppalaisiin standardeihin että vasta lausunnolla olleisiin tai oleviin standardiversioihin. SFS:n standardiluettelosta löytyy myös lyhyet kuvaukset standardien soveltamisaloista, osa jopa suomeksi. Näitä on hyödynnetty standardien sisältökuvauksissa.

Selvitys on laadittu alun perin vain ympäristöministeriön omaan käyttöön. Selvityksen valmistuttua tultiin kuitenkin siihen tulokseen, että selvitys kannattaa lähettää lausunnolle standardisointityössä mukana oleville ja rakennustuoteteollisuudelle. Lausunnolle lähettämistä

varten selvitystä muokattiin paremmin soveltuvaksi tähän tarkoitukseen. Lausunтовastausten perusteella selvitystä täsmennettiin ja korjattiin. Osa selvityksen tekstistä saattaa edelleen antaa hieman virheellisen kuvan asioista, ellei lukija muista selvityksen pohjana olevia rajoituksia: selvityksen kohteena ovat vain tyyppihyväksytyt tuotteet ja niitä koskevat harmonisoidut tekniset eritelmat.

Lausunnonantajilta saatiin hyödyllistä lisätietoa ja täsmennyksiä valmisteilla oleviin teknisiin eritelmiin, niiden valmistumisajankohtiin sekä soveltuvuuteen verrattuna nykyiseen tyyppihyväksyntään. Haluankin kiittää kaikkia lausunnon lähettäneitä arvokkaasta ja hyödyllisestä lisäpanoksesta.

Kaarina Hänninen, dipl.ins.
Trans-Mond Environment Oy

Sisältö

Esipuhe	3
Tiivistelmä	7
Yleistä	10
Direktiivit	10
Rakennustuote.....	10
Tuotteiden ryhmittely selvityksessä.....	11
Ilmanvaihtolaitteisto	13
Ilmakanavat, ilmastointikone, lämmöntalteenottolaitteet, suodattimet ja ulkoilmaventtiilit.....	13
Lujuus	18
Kantavat ja osastoivat rakennusosat	18
Kantavat ja paloa kestävät rakennusosat.....	21
Kantavat rakennusosat.....	22
Rakennustarvikkeet	25
Lämmöneristeet	28
Rakennusten lämmöneristämiseen tarkoitettut eristeet	28
Lämmöneristeet muissa käyttötarkoituksissa.....	29
Rakenteellinen paloturvallisuus	30
Julkisivulevyt.....	30
Katteet.....	31
Lattianpäällysteet	33
Läpiviennit	33
Osastoivat ei-kantavat lasirakenteet.....	33
Osastoivat ei-kantavat rakennusosat.....	34
Palokatkot (läpiviennit).....	34
Paloluukut.....	35
Palo-ovet.....	35
Putkieristeet	37
Rakennuslevyt	38
Savuhormit.....	41
Seinien ja kattojen sisäpuoliset pintakerrokset/pinnat	42
Teräsrakenteiden palosuojaukset	42
Vesilaitteistot	44
Liittimet	45
Lianerottimet.....	45
Venttiilit.....	45
Vesikalusteet	47
Putket	48

Viemärlaitteistot	51
Liittimet	51
Putket ja yhteet	52
Vesilukot, lattiakaivot, alipaineventtiilit.....	54
WC-istuimet	56
Liite 1. Tausta-aineistoa	57
Liite 2 . Lausunnonantajat	62

Tiivistelmä

Selvityksessä tarkastellaan kaikkia vuonna 2003 tyyppihyväksytyinä olleita tuotteita ja lisäksi joitakin tuotteita, jotka aikaisemmin ovat olleet tyyppihyväksytyinä. Tuotteiden tarkastelujärjestys raportissa perustuu tyyppihyväksyntäluettelon tuote- ja tuoteryhmäjärjestykseen. Joidenkin tuotteiden ja/tai tuoteryhmien osalta käsittelyjärjestys vaikuttaa sekavalta, koska tuotteet voivat esiintyä tyyppihyväksyntäluettelossa useammassa hyväksyntäryhmässä. Koska selvityksessä tilannetta halutaan tarkastella nimenomaan tyyppihyväksynnästä päin, ei järjestystä muutettu, vaikka se ei olisikaan selkein tapa tilanteen kirjaamiseen niiden mielestä, jotka ovat tottuneet tarkastelemaan tilannetta mandaattien ja teknisten eritelmien näkökulmasta.

Selvityksessä rakennustuotteet jaetaan kolmeen ryhmään:

1. Tyyppihyväksytyt tuotteet, joille CE-merkintä on mahdollista teknisen eritelmän pohjalta parin kolmen vuoden kuluessa.
2. Tyyppihyväksytyt tuotteet, joiden hyväksyntä on jonkin tai joidenkin tyyppihyväksytyjen ominaisuuksien (tuote- tai toiminnallinen ominaisuus) osalta laajempi kuin teknisissä eritelmissä esitetyt vaatimukset.
3. Tyyppihyväksytyt tuotteet, joille ei parin kolmen seuraavan vuoden aikana ole tulossa CE-merkintämahdollisuutta.

Em. jaottelun pohjalta laadituissa luetteloissa sama tuote/tuoteryhmä voi esiintyä kahdessakin ryhmässä. Tyyppihyväksyntä voi näiden tuotteiden osalta osittain vastata teknisen eritelmän vaatimussisältöä, mutta lisäksi koskea sellaisia ominaisuuksia (yleensä käyttöön liittyviä ominaisuuksia), joita teknisissä eritelmissä ei käsitellä.

1. Tuotteet, joille CE-merkintä mahdollista lähivuosina

Tyyppihyväksytyistä tuotteista sellaisia, joille jo on tai on valmistumassa parin kolmen vuoden kuluessa harmonisoitu tuotestandardi tai ETA-ohje ja joiden tyyppihyväksyntä on perusteltua lopettaa CE-merkinnän tullessa mahdolliseksi, koska tuotestandardi tai ETA-ohje vastaa riittävästi tyyppihyväksyntää, ovat:

- Ontelolaatat (paitsi yli 400 mm korkeat)
- Liittolaatat (ei rakennekokonaisuutena)
- Kevytbetonielementit
- Rakennuselementit, seinäelementit
- Teräsohutlevypintaiset sandwich-elementit (elementtien, joissa on sisällä liimattu rakennuslevy, osalta teknisen eritelmän soveltaminen tarkistettava)
- Levyuomaiset puupalkit
- Kertopuu
- Teräsbetonipaalut
- Puuportaat
- Betoniterästangot ja haat (ei kieppiharjatangot)
- Eristetyt kevytsoraharkot (riippuu soveltamisratkaisusta)
- Kattoankkurit
- Lämmöneristeet (rakennusten lämmöneristämiseen, paitsi polyesterieriste ja pellavaeriste)
- Julkisivulevyt (pinnoitetut kuitusementtilevyt)
- Katteet
- Lattianpäällysteet (ei askeläänitason osalta)
- Osastoivat ei-kantavat lasirakenteet
- Paloluukut (riippuu palo-ovistandardin soveltamisesta)

- Palo-ovet (riippuen palo-ovistandardien soveltamisesta: ei liukupalo-ovet, arkis-tonovet, taitto-ovet)
- Rakennuslevyt (kipsikartonkilevyt ja puupohjaiset levyt: palotekninen käyttäy-tyminen / komission päätökset; ei kuitusementtilevyt)
- Savuhormit
- Seinien ja kattojen sisäpuoliset pinnat (ei lasikuitutapetti)
- Viemärlaitteistot:
 - Lattiakaivot
 - WC-istuimet
 - Putket ja yhteen
 - Alipaineventtiilit

2. Tuotteet, joiden tyyppi hyväksyntä on 'laajempi' kuin CE-merkintä

Tyyppi hyväksytyjä tuotteita, joiden hyväksyntä on tyyppi hyväksytyjen ominaisuuksien osalta laajempi kuin harmonisoidussa tuotestandardissa esitetyt vaatimukset - yleensä siksi, että tyyppi hyväksynnässä otetaan huomioon tuotteen käyttö esimerkiksi osana rakennetta tai rakennusosaa rakentamismääräysten vaatimusten mukaisesti – ja joille ei myöskään ole tyyppi hyväksynnän sisältöä vastaavaa ETA-ohjetta, ja joiden tyyppi hyväksynnän jatkamista kannattaa harkita sen tuottaman lisäarvon takia, ovat:

- Kuorilaatat (rakennekokonaisuus)
- Rakennuslevyt (kipsikartonkilevyt paikalla rakennetuissa rakenteissa, suoja-verhouksena; kipsikartonkilevyt ja huokoiset kuitulevyt seinärakenteen jäykistämiseen kiinnikkeineen)
- Lämmöneristeet (muuhun kuin rakennusten lämmöneristämiseen)
- Lattianpäällysteet (askeläänitaso)
- Teräsrakenteiden palosuojaus (rakennuslevyt, lämmöneriste)

3. Tuotteet, joille CE-merkintä ei ole mahdollinen lähivuosina

Tyyppi hyväksytyjä tuotteita, joille ei ole valmisteilla harmonisoitua tuotestandardia tai ETA-ohjetta ja joiden tyyppi hyväksyntää on siten perusteltua jatkaa, mikäli valmistajat edelleen haluavat tyyppi hyväksyntää ko. tuotteensa, ovat:

- Ilmanvaihtolaitteistot:
 - Ilmakanavat
 - Ilmastointikone
 - Lämmöntalteenottolaitteet
 - Suodattimet
 - Ulkoilmaventtiilit
- Ontelolaatat (yli 400 mm korkeat)
- Liittolaatat (rakennekokonaisuutena)
- Betoni-teräs –liittopalkit
- Kantavat teräsohutlevyistä valmistetut kaarirakenteet
- Puiset palkit (jotka eivät ole 'kevyitä')
- Teräsohutlevy-betoni –liittorakenteet
- Teräspuutkipaalut
- Kalliokärjet ja paalunjatkokset
- Kierrehaat
- Puu-betoni -liittorakenteet
- Lämmöneriste (polyesterieriste ja pellavaeriste rakennusten lämmöneristämiseen)

- Julkisivulevyt (muut kuin kuitusementtilevyt)
- Palokatkot (epävarmaa, koskeeko kaikkia tuotteita)
- Palonrajoittimet (palopellit)
- Palo-ovet (riippuen palo-ovistandardin soveltamisesta: liukupalo-ovet, arkiston-ovet, taitto-ovet; hissinovet hissidirektiivin ja –standardien nojalla)
- Putkieristeet (epävarmaa tässä vaiheessa)
- Rakennuslevyt (kuitusementtilevyt)
- Seinien ja kattojen sisäpuoliset pinnat (lasikuitutapetti)
- Vesilaitteistot (valmiudet vasta useamman vuoden päästä)
 - Putket
 - Liittimet
 - Vesikalusteet¹
 - Venttiilit
- Viemärlaitteistot
 - Liittimet
 - Vesilukot

Lausuntokierrokselta saatujen kommenttien pohjalta voidaan todeta, että teollisuuden mielestä em. jako ei ole oikea kaikkien tuotteiden osalta. Osittain tämä johtuu siitä, että teknisten eritelmien valmistumisajat ovat siirtyneet eteenpäin, osittain siitä, että teknisten eritelmien soveltamisessa ja tulkinnoissa on tullut esiin epäselvyyksiä, joihin halutaan lisäohjeita ja -tietoa. Teollisuuden näkemyksen mukaan tyyppihyväksynnän lopettamista koskevia päätöksiä onkin mahdollista toistaiseksi tehdä vain muutaman tuotteen/tuoteryhmän osalta.

Lausunnoissa myös muistutetaan, että myöhemmin saattaa tulla tarvetta laajentaa tyyppihyväksyntää sellaisiin tuotteisiin, joita tällä hetkellä ei tyyppihyväksytä. Tyyppihyväksynnän kehittämistä ja laajentamista esitettiin joissakin lausunnoissa. Esille tuotiin myös se seikka, että CE-merkki ei välttämättä takaa, että tuote täyttäisi Suomen rakentamismääräysten vaatimukset.

Lausuntovastauksissa pohditaan myös tyyppihyväksyntää ja CE-merkintää vientitoiminnan kannalta: 'Rakennustuotteita vievän yrityksen kannalta CE-merkki on huomattavasti kansallista tyyppihyväksyntää arvokkaampi. Saadaanhan tällöin yhdellä hyväksymisellä ja testauksella hyväksyminen koko EU:n alueella, kun taas tyyppihyväksynnällä saadaan hyväksyntä vain Suomessa. Vientitoimintaa harjoittavan yrityksen kannattaa siis ainakin tässä mielessä siirtyä CE-merkintään heti, kun se on mahdollista.

¹ Oras Technology Oy:n mukaan standardisointityötä tehdään jo mandaatin M131 "Putket, säiliöt ja varusteet, jotka eivät ole kosketuksessa juomaveden kanssa" nojalla.

Yleistä

Direktiivit

Rakennustuotteiden CE-merkintä perustuu rakennustuotedirektiiviin. Rakennustuotteita koskee rakennustuotedirektiivin lisäksi kymmenkunta muuta direktiiviä, kuten tuotevastuudirektiivi² ja julkisten hankintojen direktiivit³. Niiden merkitys tarkasteltaessa teknisten eritelmien valmistumista tyyppihyväksynnän kannalta ei kuitenkaan ole olennainen. Energiatieteiden direktiivi vaikuttaa tulevaisuudessa myös tuotteisiin.

Tuotteen kuuluminen usean direktiivin alaisuuteen vaikuttaa eniten ilmanvaihtolaitteistojen CE-merkintään rakennustuotteena. Ilmanvaihtolaitteistoja koskevasta noin kymmenestä direktiivistä merkittävimmät ovat koneturvallisuusedirektiivi⁴ sekä sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC) –direktiivi⁵ ja pienjännitedirektiivi (LVD)⁶. Koneturvallisuusedirektiivin soveltamisalaan kuuluville tuotteille CE-merkintä on ollut pakollinen jo vuoden 1995 alusta. Pienjännitedirektiivin nojalla tuotteet on ollut CE-merkittävä vuodesta 1997 ja EMC-direktiivin nojalla vuodesta 1996 lähtien. Alan teollisuus ei haluakaan rakennustuotedirektiiviä⁷ nyt kokonaisuuteen mukaan, koska käsiteltäviä hankalia asioita on riittämiin ilman sitäkin. Tästä johtuen ilmanvaihtolaitteistoja ei ole mahdollista CE-merkitä rakennustuotteena rakennustuotedirektiivin nojalla ainakaan vielä pitkään aikaan.

Rakennustuote

Selvityksessä käytetään tuote-sanaa sekä tyyppihyväksynnän että rakennustuotedirektiivin järjestelmän yhteydessä. On kuitenkin syytä huomata, että tyyppihyväksynnässä ei aina ole kyse tuotehyväksynnästä vastaavassa merkityksessä kuin CE-merkinnän yhteydessä.

Tyyppihyväksyntäpäätöksissä tuotteen todetaan täyttävän rakentamismääräykset käytettynä tietyllä tavalla, tietyissä rakenteissa tai rakennusosissa, tai tietyin ehdoin. Koska olennaisten vaatimusten täyttyminen riippuu myös voimassa olevista erilaisista kansallisista rakentamismääräyksistä ja niiden vaatimuksista, ei tuotestandardissa voida samalla tavalla kuin tyyppihyväksynnässä arvioida ja määrittää tuotteen kansallisten määräysten mukaisuutta erilaisissa käyttötarkoituksissa.

Rakennustuotedirektiivin järjestelmään kuuluvissa harmonisoiduissa tuotestandardissa samoin kuin CE-merkinnän yhteydessä rakennustuote-käsite ei sisällä niin laajasti kuin tyyppihyväksynnässä tuotteen erilaisia käyttötarkoituksia ja niihin liittyviä vaatimuksia. Näin siitähän huolimatta, että teknisessä eritelmässä tulee kertoa tuotteen kaikki aiotut käyttötarkoitukset ja miten ne ilmoitetaan CE-merkinnän yhteydessä. Guidance Paper D käyttää tässä yhteydessä esimerkkinä lämmöneristeitä. Ohjepaperin mukaan lämmöneristeiden käyttötarkoituksen kuvaus 'käyttö rakennuksissa' on hyväksyttävä edellyttäen, että kaikki harmonisoidut ominaisuudet kaikkia mahdollisia käyttötarkoituksia varten esitetään.

ETA-ohjeisiin perustuvissa ETA-hyväksynnöissä ollaan tavallaan lähempänä tyyppihyväksyntää, mutta niissä useimmiten ja tyyppihyväksytyihin tuotteisiin liittyen aina on kyse rakennussarjasta tai rakennustuotepaketista⁸ ('kit:istä'). CUAP:ien pohjalta myönnettyt ETA-hyväksynät puolestaan koskevat usein tuotetta mutta monet myös rakennussarjaa.

² 85/374/ETY Tuotevastuudirektiivi

³ 93/38/ETY Vesi- ja energiahuollon, liikenteen ja teletoiminnan alan hankinnat

⁴ 98/37/EY Koneturvallisuusedirektiivi

⁵ 89/336/ETY Sähkömagneettinen yhteensopivuus

⁶ 73/23/ETY Pienjännitedirektiivi

⁷ 89/106/ETY Rakennustuotedirektiivi

⁸ Rakennusteollisuus RT ry:n suosittama käänös 'kit'-sanalle on rakennussarja (rakennustuotepaketti).

Tyyppihyväksynnässä taas ei ole myönnetty hyväksyntöjä kokonaisille rakennustuotepaketeille. (Ks. Liite 1, s. 59, 'kit')

Tuotteiden ryhmittely selvityksessä

Tyyppihyväksytyt tuotteet jaetaan selvityksessä ryhmiin niitä koskevien tyyppihyväksyntäpäätösten sisällön perusteella seuraavasti:

1. Tuotteet, joiden tyyppihyväksynät sisällöltään (laajuudeltaan, tuoteominaisuuksiltaan) vastaavat hyvin tai melko hyvin valmistuneiden tai valmisteilla olevien harmonisoitujen standardien tai ETA-ohjeiden käsitettä tuotteesta (soveltamisala).
2. Tuotteet, joiden tyyppihyväksynät koskevat tuoteominaisuuksien lisäksi tai sijasta tuotteen käyttöä tyyppihyväksytyiltä ominaisuuksiltaan laajemmin kuin niitä koskevat harmonisoidut tuotestandardit ja ETA-ohjeet, eli tyyppihyväksynnässä tuotteen katsotaan täyttävän Suomen rakentamismääräyskokoelman vaatimukset päätöksessä mainituilta osin (ja usein noudattaen päätöksen liitteenä olevia suunnittelu- ja asennusohjeita) tiety(i)ssä käytö(i)ssä.
3. Tyyppihyväksytyt tuotteet, joille ei ainakaan vielä toistaiseksi ole valmisteilla harmonisoitua tuotestandardia tai ETA-ohjetta.

Lisäksi selvityksessä mainitaan, mikäli tyyppihyväksytyä tuotetta vastaavalle tuotteelle on olemassa tai valmisteilla CUAP. Koska CUAP:it ovat hakija- ja tuotekohtaisia ja koska tyyppihyväksytyinä olevien tuotteiden valmistajat eivät ole hakeneet tyyppihyväksytyille tuotteilleen ETA-hyväksyntää CUAP:ien pohjalta, eivät CUAP:it vaikuta tyyppihyväksynnän lopettamista koskeviin päätöksiin minkään tässä selvityksessä käsiteltävänä olevan tuotteen osalta.

1-ryhmän tuotteiden osalta tyyppihyväksynnällä ei saada lisäarvoa tuotteelle ja sen käytölle. Teknisten eritelmien soveltamisalaa vastaavia kansallisia standardeja ei saa olla niille tuotteille, joille on olemassa harmonisoitu tekninen eritelmä, joten kansalliselle hyväksynnälle ei ole myöskään teknistä perustaa. Ryhmän 1 tuotteiden osalta on tarkoituksenmukaista siirtyä CE-merkinnän käyttöön heti, kun teknisen eritelmän rinnakkaisuusjakso⁹ on alkanut, ja lopettaa tyyppihyväksyntä viimeistään rinnakkaisuusjakson päättyessä.

2-ryhmässä tyyppihyväksyntä on tuotteen tyyppihyväksytyjen ominaisuuksien osalta laajempi kuin tekninen eritelmä siinä mielessä, että tyyppihyväksyntä koskee tuotteen käyttöön päätöksessä määritellyssä rakenteessa tai rakennusosassa liittyviä seikkoja. Tyyppihyväksyntäpäätös koskee kuitenkin usein vain yhtä tai kahta vaatimusryhmää (ominaisuutta), esim. lujuus ja/tai paloturvallisuus tai lämmönjohtavuus ja/tai paloturvallisuus. Harmonisoiduissa tuotestandardeissa puolestaan käsiteltävien materiaaliominaisuuksien lukumäärä on huomattavasti laajempi kuin tyyppihyväksynnässä.

Ryhmän 2 tuotteita voisivat ehkä olla myös tuotteet, joille on olemassa harmonisoitu tuotestandardi (hEN) tai ETAG, mutta joiden tyyppihyväksynnällä tuotteen katsotaan täyttävän kansalliset määräykset sellaisessa käytössä (esim. tuotteen määräysten mukaisuus päätöksessä määritellyssä rakenteessa tai rakennusosassa), jota hEN tai ETAG ei käsittele. Tyyppihyväksyntä voisi tällöin koskea 'tuotetta', jonka osana on yksi tai useampi CE-merkitty tuote. Esimerkkinä tällaisista tuotteista voidaan mainita lämmöneristeet, joita käytetään rakennusten lämmöneristämisen lisäksi myös muihin tarkoituksiin rakennuksissa. Voimassa olevat harmonisoidut tuotestandardit koskevat kuitenkin vain rakennusten lämmöneristämiseen käytettäviä lämmöneristet tuotteita ja CE-merkintä niiden perusteella koskee vain eristeen käyttöä tässä tarkoituksessa. Toinen vastaavanlainen tuoteryhmä on rakennuslevy. Rakennuslevyjä käytetään monissa erilaisissa rakenteissa ja kohteissa, eikä standardeissa voida ottaa huomioon niissä eri maissa sovellettavia kansallisia rakentamismääräysten vaatimuksia.

⁹ Rinnakkaisuusjakson päättymispäivä on sama kuin ristiriidassa olevien kansallisten teknisten eritelmien lakkauttamispäivä, jonka jälkeen vaatimustenmukaisuuden olettamuksen on perustuttava yhdenmukaistettuihin eurooppalaisiin teknisiin eritelmiin.

2-ryhmän tuotteiden tyyppihyväksyntää ei voidakaan pitää 'tuotehyväksyntänä' rakennustuotedirektiivin tarkoittamassa tuote - merkityksessä.

Kaikilta osin tällainen tyyppihyväksyntä ei ole saanut teollisuuden kannatusta: 'Teollisuus toivoo, että kansalliset määräykset olisivat tarpeellisten ominaisuuksien osalta selkeästi yhteensopivia rakennustuotteen CE-merkinnän yhteydessä annettavien tietojen kanssa niin, ettei tarvita tuotekohtaista harkintaa sen suhteen, mihin käyttökohteeseen CE-merkitty tuote kelpaa. Tällaisista yhteensopivista määräyksistä hyvänä esimerkkinä on RakMK E1. Teollisuus on valmis laatimaan ensivaiheessa esim. teollisuuden suosituksia kansallisista vaatimustasoista, jotka helpottaisivat asiakkaan päätöksentekoa hänen valitessaan käyttökohteeseensa riittävät ominaisuudet täyttäviä CE-merkittyjä rakennustuotteita. Toisaalta kansallisten määräysten ja harmonisoitujen teknisten eritelmien yhteensopivuudesta esitetään saaduissa lausunnoissa päinvastaisiakin kommentteja, kuten 'CE-merkin pohjana olevien harmonisoitujen standardien on ... täytettävä Suomen rakentamismääräyskokoelman vaatimukset.

Rakentamismääräykset vaikuttavat myös tyyppihyväksyntöjen sisältöön: toiminnallisessa muodossa esitetyt rakentamismääräykset (SRakMK) eivät juurikaan sisällä vaatimuksia tuoteominaisuuksille. Tyyppihyväksynnässä 'tuote' voidaan hyväksyä määräysten vaatimukset täyttäväksi tuotteena ja/tai käyttötarkoituksen mukaisesti. Guidance Paper E:n mukaan tuotteen käyttötarkoituksenmukaisuus määritellään kansallisten määräysten mukaisesti niin kauan kuin harmonisointi ei ole edennyt tälle tasolle. Tästä johtuen kaikkia tuotteita ei voida käyttää samassa sovelluksessa kaikkialla Euroopassa, vaikka tuote olisikin CE-merkitty. Tyyppihyväksyntä soveltuisi näissä tapauksissa tuotteiden käyttökelpoisuuden arviointiin.

Ryhmään 2 kuuluvat tyyppihyväksynnät eivät myöskään vastaa ETA-hyväksyntöjä. Tyyppihyväksytyt 'tuotteet' rakennetaan yleensä työmaalla ja niiden komponentit hankitaan työmaalle erillisinä mahdollisesti useammalta tavarantoimittajalta. ETA-ohjeiden soveltamisalaan taas kuuluu enemmistönä kokonaisuutena CE-merkityt tehdasvalmisteiset rakennussarjat tai rakennusosapaketit ('kits'), jotka hankitaan työmaalle yhtenä 'pakettina'.¹⁰

Kolmanteen ryhmään kuuluvien tuotteiden tyyppihyväksynnän jatkaminen on sekä perusteltua että tarkoituksenmukaista mikäli valmistajat sitä haluavat, koska harmonisoituja teknisiä eritelmiä ei tähän ryhmään kuuluville tuotteille ole ainakaan lähivuosina tulossa.

¹⁰ ETAG:in soveltamisalaan kuuluvan 'kit:in' eri komponentit voidaan tietyin edellytyksin CE-merkittä myös erikseen 'kit:iin' kuuluvina osina.

Ilmanvaihtolaitteisto

Ilmakanavat, ilmastointikone, lämmöntalteenottolaitteet, suodattimet ja ulkoilmaventtiilit

Ilmakanavat, ilmastointikoneet, lämmöntalteenottolaitteet, ilmansuodattimet ja ulkoilmaventtiilit tyyppi hyväksytään Suomen rakentamismääräyskokoelman määräysten ja tyyppi hyväksyntäohjeiden perusteella. Ohjeet ovat olleet vuoden 2003 aikana uusittavana. Vaatimukset liittyvät tuotteiden ominaisuuksiin, joilla on merkitystä ilmanvaihtolaitteiston toiminnassa halutun sisäilmaston saavuttamiseksi. Ilmanvaihtolaitteistoihin liittyviä tuotteita ovat myös palonrajoittimet (palopellit) ja lämmöneristeet ilmakanavien paloeristeenä. Molemmille tuotteille on myönnetty myös tyyppi hyväksyntöjä. Ilmanvaihtolaitteiden, jotka voidaan katsoa koneiksi tai joiden käyttövoimana on sähkö, tyyppi hyväksyntä ei sisällä kaikkia tuotteiden olennaisia turvallisuuteen liittyviä vaatimuksia (koneturvallisuus, sähköturvallisuus).

Rakennustuotedirektiivin nojalla ei ole annettu mandaattia ilmanvaihtolaitteistoihin kuuluvien tuotteiden harmonisoitujen teknisten eritelmien laatimiseksi. Tähän ryhmään kuuluville tyyppi hyväksytyille tuotteille ei siis ole olemassa eikä toistaiseksi tulossa harmonisoituja teknisiä eritelmiä, jotka oikeuttaisivat varustamaan ne CE-merkinnällä rakennustuotteina. Ilmastointikoneet ja lämmöntalteenottolaitteet voidaan CE-merkitä koneturvallisuus- ja sähködirektiivien nojalla niissä esitettyjen turvallisuusnäkökohtien osalta. CE-merkintä ei tällöin ota kantaa esimerkiksi tuotteen toimivuuteen, energiatehokkuuteen tai elinkaaritalousuuteen. Ilmanvaihtolaitteistoihin kuuluvien tuotteiden tyyppi hyväksynnän jatkamista ja jopa edelleen kehittämistä toivotaankin CE-merkintää täydentävänä menettelynä. Eurooppalaisia standardeja on valmistunut ja/tai valmisteilla myös mm. päätelaitteille, keskusilmastointikoneille ja kanaville.

Ilmakanavat

Tähän ryhmään kuuluvat tuotteet on yleensä tyyppi hyväksytty ilmakanavaksi ja kanavan osaksi. Hyväksynnällä todetaan tuotteiden täyttävän Suomen rakentamismääräyskokoelman osan D2 määräykset ja ohjeet tiiviyden, lujuuden, materiaalin ja seinämäpaksuuden osalta. Hyväksyntä ei koske paloeristettyjen kanavien kannakointia.

Tyyppi hyväksyntäpäätöksiin liittyvissä ehdoissa edellytetään, että kanavistojen tiiviyskokeessa noudatetaan "Ilmakanavien tyyppi hyväksyntä- ja testausohjeet, 31.5.1989 Dnro 3319/533/89" mukaista menettelyä. Tuotteisiin on myös toimitettaessa liitettävä suomen- tai ruotsinkieliset asennus-, kuljetus-, varastointi- ja käsittelyohjeet.

Tyyppi hyväksyttyjä ilmakanavia käsitellään tuotestandardeissa:

- **EN 1505:1997** Ventilation for buildings - Sheet metal air ducts and fittings with rectangular cross section - Dimensions
Ilmastointitekniikka - suorakaidekanavat ja kanavaosat, metallilevystä valmistetut.
Mitat.

Standardissa määritellään metallisten, poikkileikkaukseltaan suorakaiteen muotoisten ilmakanavien ja liitososien mitat. Standardi EN 1505 ei koske kanavien ja liitoskappaleiden seinämien paksuutta, lujuutta ja vuotoja (näitä käsitellään standardissa prEN 1507).

- **EN 1506:1997** Ventilation for buildings - Sheet metal air ducts and fittings with circular cross-section - Dimensions
Ilmastointitekniikka - pyöreät kanavat ja kanavaosat, metallilevystä valmistetut.
Mitat

Standardi EN 1506 on sisällöltään vastaava kuin standardi EN 1505, mutta koskee poikkileikkaukseltaan pyöreitä ilmakehänavia. Standardi EN 1506 ei koske kanavien ja liitospaleiden seinämien paksuutta, lujuuutta ja vuotoja (näitä käsitellään standardissa prEN 12237).

Standardit EN 1505 ja EN 1506 vastaavat mittojen osalta tyyppihyväksynnän vaatimuksia.

Muita ilmakehänavia käsitteleviä EN-standardia, joiden ilmoitetaan SFS:n standardiluettelossa liittyvän rakennustuotedirektiiviin, ovat mm.:

- **EN 12236:2002** Ventilation for buildings - Ductwork hangers and supports - Requirements for strength

Standardissa määritellään mekaaniset vaatimukset ohuesta metallilevystä valmistettujen, poikkileikkaukseltaan suorakaiteen, ympyrän tai ovaalin muotoisten ilma- ja ilmastointikanavien ja osien kannakkeille. Standardissa käsitellään myös eristyskuormia, turvallisuusastekijöitä, puhdistuksesta ja ylläpidosta aiheutuvia rasituksia, tärinän eristystä ja korroosion kestävyttä. Standardi ei käsittele kannakkeiden paloteknisiä ominaisuuksia.

- **EN 13180: 2001** Ventilation for buildings - Ductwork - Dimensions and mechanical requirements for flexible ducts
Ilmastointikanavat - Taipuisat kanavat, mitat ja mekaaniset vaatimukset

Standardissa määritellään rakennusten ilmanvaihtojärjestelmissä käytettävien taipuisien kanavien mitat ja mekaaniset vaatimukset sekä testimenetelmät. Standardissa ei käsitellä kanavien akustisia ominaisuuksia, lämmöneristystä, paloturvallisuutta eikä painehäviötä.

Ilmastointikoneet

Ilmastointikoneiden tyyppihyväksyntä koskee ilmanvaihto- ja ilmastointikoneiden tiivyyttä ja sähkötehokkuutta (tyyppihyväksyntäohje, luonnos 26.1.2001). Ilmanvaihto- ja ilmastointikoneet jaetaan ohjeessa kolmeen ryhmään:

- I toimintavalmiit koneet
- II kootut koneet
- III paloina toimitettavat koneet (palakoneet)

Vaatimukset koskevat mittatarkkuutta ja yhteensopivuutta, vaipan, liitoksen, poistoilman lämmöntalteenottolaitteen ja sekoitusosan sulkupellin tiivyyttä, vaipan paineenkestävyyttä, suodattimen ohivuotoa, ilmastointikoneen sähkötehokkuutta ja poistoilman lämmöntalteenottolaitteen lämpötilahyötysuhdetta.

Standardisointityö konedirektiivin nojalla käsittää ilmastointikoneet pientaloissa käytettävistä koneista suuriin koneisiin. CE-merkintä kiinnitetään tuotteisiin yleensä kahden yleisen koneturvallisuutta käsittelevän standardin pohjalta:

- **SFS-EN 292-2: 1995** Safety of machinery. Basic concepts, general principles for design. Part 2: Technical principles and specifications.
Koneturvallisuus. Perusteet ja yleiset suunnitteluperiaatteet. Osa 2: Tekniset periaatteet ja spesifikaatiot.

Standardissa määritellään tekniset periaatteet ja spesifikaatiot suunnittelijoiden ja valmistajien avuksi turvallisuuden saavuttamiseksi ammatti- ja muuhun käyttöön tarkoitettujen koneiden suunnittelussa. Standardia voidaan käyttää myös muihin teknisiin tuotteisiin, joissa on samankaltaisia vaaratekijöitä. Standardin osia 1 ja 2 suositellaan käytettäväksi yhdessä. Niitä voidaan käyttää erikseen laadittaessa muita A-, B- tai C-tyypin standardia. Standardi SFS-EN

292-2 yhdessä osan 1 kanssa voi auttaa myös koneiden turvallisuuden alustavaa arviointia silloin, kuin asiaan liittyvää C-tyyppin standardia ei ole saatavilla.

- **SFS-EN 61310-1: 1995** Safety of machinery. Indication, marking and actuating. Part 1: Requirements for visual, auditory and tactile signals
Koneturvallisuus. Merkinantaminen, merkitseminen ja vaikuttaminen. Osa 1: Näköön, kuuloon ja tuntoon perustuvia signaaleja koskevat vaatimukset.

Näihin kahteen standardiin viitataan muissa tuotteita ja niiden ominaisuuksia, testauksia, jne. koskevissa standardeissa. CE-merkinnän yhteydessä ilmoitetaan, että tuote täyttää em. kahden standardin vaatimukset.

Lämmöntalteenottolaitteet

Ilmanvaihdon lämmöntalteenottolaitteiden tyyppihyväksyntä koskee ilmanvaihdon lämmöntalteenottolaitteita, joissa jäteilmavirrasta siirtyy lämpöä joko suoraan tai väliaineen välityksellä ulkoilmavirtaan (suurin tilavuusilmavirta 0,5 m³/s). Tyypillinen laite on pien-, rivitai kerrostalon huoneistokohtainen ilmanvaihdon lämmöntalteenottolaitte (tyyppihyväksyntäohjeluonnos 26.1.2001).

Vaatimukset koskevat mittatarkkuutta ja yhteensopivuutta, tiiviyyttä, suodattimen ohi- vuotoa, virtausteknisen ominaiskäyriä ja sähkötehoa, lämpötilahyötysuhdetta, toimintaa matalilla ulkoilman lämpötiloilla, äänitekniisiä suoritusarvoja, käyttövarmuutta sekä palotekniikkaa.

Lämmöntalteenottolaitteille on valmiina useita mittaus- ja testausstandardeja, kuten tyyppihyväksyntäohjeissakin mainittu SFS-EN 306. Lämmöntalteenottolaitteet käsitellään osana ilmastointikonetta standardissa:

- **prEN 13141-7** Ventilation for buildings – Part 7: Performance testing of a mechanical supply and exhaust ventilation units (including heat recovery) for mechanical ventilation systems intended for single family dwellings.

Standardi käsittelee yhtä asuntoa palvelevan sähköllä toimivan mekaanisen tulo- ja poistoilmanvaihtoyksikön aerodynaamisia, termisiä ja akustisia ominaisuuksia. Yksikköön kuuluu tulo- ja poistopuhallin, suodattimet, lämmöntalteenotto ja valvonta/säätölaitteet. Standardin soveltamisalaan eivät kuulu ilman kanavia toimivat ilmanvaihtoyksiköt.

Suodattimet

Ilmansuodattimien tyyppihyväksyntä koskee yleisilmastoinnin karkea- ja hienosuodattimia (tyyppihyväksyntäohjeluonnos 26.1.2001). Vaatimukset koskevat suodatinluokkaa, alkupainehäviötä, pölynsitomiskykyä ja erotusasteen alkuarvon pysyvyyttä.

Suodattimia koskevia eurooppalaisia standardeja ovat mm.:

- **prEN 13141-7** Ventilation for buildings – Part 7: Performance testing of a mechanical supply and exhaust ventilation units (including heat recovery) for mechanical ventilation systems intended for single family dwellings.

Standardi käsittelee yhtä asuntoa palvelevan sähköllä toimivan mekaanisen tulo- ja poistoilmanvaihtoyksikön aerodynaamisia, termisiä ja akustisia ominaisuuksia. Yksikköön kuuluu tulo- ja poistopuhallin, suodattimet, lämmöntalteenotto ja valvonta/säätölaitteet.

- **EN 779: 1993** Particulate air filters for general ventilation – Requirements, testing, marking

Standardi koskee erityisesti yleisilmastoinnissa käytettäviä partikkeli-ilmasuodattimia.

Ulkoilmaventtiilit

Ulkoilmaventtiilien ryhmään kuuluvien tuotteiden tyyppihyväksyntä koskee poistoilmanvaihtojärjestelmissä ulkoilman sisäänottoon käytettäviä virtaus- ja ääniteknisiltä ominaisuuksiltaan tunnettuja venttiilejä, rakenneosia, aukkoja tai rakoja (tyyppihyväksyntäohjeluonnos 26.1.2001).

Vaatimukset edellyttävät, että tilavuusvirta-paine-erokäyrästä määritetään ja vedottomuus ja vedenpitävyys mitataan, sekä että ääneneristävyysvaatimus täytetään, milloin se on asetettu. Venttiiliin mahdollisesti tiivistyvä vesi tai jää ei myöskään saa aiheuttaa vahinkoja venttiilissä tai rakenteissa (kondenssialttius).

Pelkästään ulkoilmaventtiilejä käsitteleviä standardeja ei näytä olevan valmiina tai valmisteilla. Ilmanvaihtoventtiilejä käsitellään seuraavissa valmisteilla olevissa EN-standardeissa:

- **prEN 13141-2** Ventilation for buildings – Part 2: Exhaust and supply air terminal devices (Final draft)

Tämän mittausstandardin soveltamisalaan kuuluvat laitteet, joita voidaan säätää käsin, joiden aukko(ja) ei voi säätää, ja paine-erolla toimivat laitteet. Testattavia ominaisuuksia ovat mm. virtaus/paine, ilman diffuusio-ominaisuudet (tuloilman päätelaitteet), äänen/melun tuottaminen (järjestelmään kuuluvien laitteiden), ääneneristys.

- **prEN 13142** Ventilation for buildings – Components/products for residential ventilation – Required and optional performance characteristics (Final draft June 2003)

Standardissa esitetään ominaisuudet, jotka voivat olla tarpeellisia asuntojen ilmanvaihtojärjestelmien suunnittelussa ja mitoittamisessa, jotta ne tuottaisivat edeltä määrätyt lämpötila-, ilmanvirtaus-, kosteus- ja ääniosuhteet oleskelualueella. Toimivuusominaisuudet (pakolliset tai valinnaiset) mitataan ja esitetään ao. testimenetelmien mukaan. Ominaisuuksien pakollisuus tai valinnaisuus määrätään kansallisissa säännöksissä.

Standardin soveltamisalaan kuuluvat seuraavat komponentit/tuotteet:

- ulko- ja sisäpuoliset ilmanvaihtolaitteet
- poisto- ja sisääntuloilman päätelaitteet
- liesikuvut, -tuulettimet
- puhaltimet/tuulettimet
- poistoilman päätelaitteet (katolla)
- asuntojen poistoilmanvaihtojärjestelmäpaketit, jotka on tarkoitettu yhteen asuntoon
- mekaaniset tulo- ja poistoilmayksiköt

Standardi ei koske asuntojen ilmanvaihtojärjestelmiin mahdollisesti kuuluvia suodatimia, palopeltejä, kanavistoja, säätölaitteita eikä äänenvaimentimia.

Palonrajoittimet (palopellit)

Tyyppihyväksynnässä ilmanvaihtokanaviin tarkoitettujen palopeltien (palonrajoittimien) hyväksyntä koskee palonkestävyyttä, sulkeutumista ja tiiviyttä. Testit ja hyväksymisperusteet esitetään:

- Palonkestävyys: prEN 13501-3 (luokitusstandardi; koskee sekä palonkestäviä ilmekanavia että palopeltejä)
- Rakennustuotteiden palotekninen hyväksyntä, Ympäristöopas 35, 1998

1.1.2004 astui voimaan uusi asetus ilmanvaihtolaitteistojen paloturvallisuudesta ja sillä kumottiin ohjeet E7 ilmanvaihtolaitosten paloturvallisuudesta. Myös uusia tyyppihyväksyntä-

ohjeita ollaan laatimassa. Tyyppihyväksynnässä ollaan pohtimassa vaihtoehtoisia menettelyjä: (1) vanhat testausmenetelmät, (2) uusi kallis eurooppalainen testausmenetelmä ja eurooppalaiset kriteerit standardin prEN 13501-3 mukaisesti. Suomalaisia ja eurooppalaisia testimenetelmiä ja hyväksymisperusteita ei voi käyttää sekaisin tai ristiin, on valittava jompikumpi. Teollisuus haluaa käyttöön eurooppalaiset menetelmät, vaikkei tulossa olekaan harmonisoitua teknistä eritelmiä, joka mahdollistaisi CE-merkinnän. Siirtymäaika vanhoista menetelmistä eurooppalaisiin menetelmiin ei voi olla pitkä, koska eri testimenetelmillä saadut tulokset eivät vastaa toisiaan. Tilanne on vastaava paloeristettyjen ilmakanaavien osalta.

CUAP-aiheluettelossa on aihe (numero 83) "Fire Screen (A barrier to prevent the spread of fire, smoke and sparks in ventilation ducts)". Sen sisällöstä ja valmisteluvaiheesta ei kuitenkaan ole käytettävissä tarkempaa tietoa.

Lämmöneristeet ilmakanaavien paloeristykseenä

Ilmakanaavien paloeristyksen tyyppihyväksynnässä tarkastellaan koko ilmakanaavarakenteen palonkestävyyttä. Eristyksen paksuus riippuu kanavan muusta rakenteesta. Tyyppihyväksytyinä ilmakanaavien paloeristystuotteina on vain mineraalivilloja. Hyväksyntä koskee sekä eristeen materiaaliominaisuuksia (luokat A1, A2/palamaton) että rakennekokonaisuuden palonkestävyysominaisuuksia. Teknisten eristeiden standardit ovat vielä valmisteilla ja jos ne tuotestandardien tapaan käsittelevät eristetuotteiden ominaisuuksia, eivät ne välttämättä korvaa ilmakanaavien paloeristyksen tyyppihyväksyntää.

Johtopäätös: Kaikkien ilmanvaihtolaitteistojen tuoteryhmään kuuluvien tuotteiden tyyppihyväksyntää on perusteltua jatkaa, koska ko. tuotteiden CE-merkintä rakennustuotedirektiivin nojalla ei ole mahdollista. Teollisuus toivoo tyyppihyväksynnän jopa laajenevan useampiin tuotteisiin.

Lämmöneristeiden tyyppihyväksynnän lopettaminen koskien niiden käyttöä ilmakanaavien paloeristykseenä on tulevaisuudessa perusteltua, mikäli teknisten eristeiden harmonisoiduissa tuotestandardeissa niiden valmistuttua käsitellään myös eristettyjen kanavien palonkestävyyttä.

Lujuus

Kantavat ja osastoivat rakennusosat

Ontelolaatat

Ontelolaatoille on myönnetty lukuisa joukko tyyppihyväksyntöjä. Tyyppihyväksynnällä ontelolaatan todetaan täyttävän Suomen rakentamismääräyskokoelman vaatimukset lujuuden ja palonkestävyyden osalta. Valmistaja veloitetaan lisäksi toimittamaan työmaalle ja tarvittaessa rakennustarkastajalle ontelolaattojen asennus- ja vastaanotto-ohjeet.

Ontelolaatoille on valmisteilla seuraavat harmonisoidut standardit:

- **prEN 1168** Precast concrete products - Hollow core slabs for floors

Standardi prEN 1168 käsittelee sekä esijännitettyjä että raudoitettuja ontelolaattoja. Ontelot voivat olla pyöreitä, lähes pyöreitä, ovaalin muotoisia tai soikeita/suorakaiteen muotoisia. Elementtejä voidaan käyttää komposiittirakenteena, jolloin rakenteellinen betoni-kerros valetaan työmaalla. Ontelolaatan korkeus saa olla enintään 400 mm ja leveys enintään 1200 mm ilman poikittaista raudoitusta tai enintään 2400 mm, jos siinä on poikittainen raudoitus.

Suomi ei ole ollut täysin tyytyväinen ontelolaattastandardiin palonkestävyyden osalta: standardi käsittelee palonkestävyyttä vain taivutusrasitusta vastaan mutta ei leikkauskestävyyttä, jota Suomessa pidetään myös tärkeänä. Tulevat CE-merkityt ontelolaatat eivät siis välttämättä täytä em. leikkauskestävyyksivaatimusta.

Ensimmäiset CE-merkintään johtavat (betoni)elementtistandardit (mm. ontelolaatat, TT-laatat sekä pilarit ja palkit) hyväksyttiin lähetettäväksi äänestykseen CEN/TC 229 kokouksessa Helsingissä kesäkuussa 2003. CE-merkinnän rinnakkaisuusjakson päättyminen ajoittuneen vuoden 2005 paikkeille.

Yli 400 mm korkeiden ontelolaattojen standardisointi on käynnistymässä.

Yksilölliseen kohteeseen suunnitellut elementit voidaan mitoitaa käyttömaassa voimassaolevalla normilla, jolloin CE-merkinnässä ilmoitetaan kohteen ja elementin tunnistetieto. Kun Eurocode tulee kansallisen normin rinnalle (aikaisintaan vuonna 2006), voidaan vakioelementeille ilmoittaa CE-merkinnässä kantokyky ja paloluokka. Kolmas CE-merkinnän vaihtoehto on ilmoittaa mitta- ja materiaalitiedot, joiden perusteella kantokyky ja paloluokka voidaan määrittää käyttömaassa voimassa olevalla normilla.

Tarvetta tyyppihyväksynnän jatkamiseen ei standardin mukaisten ontelolaattojen osalta ole sitten, kun CE-merkintä ontelolaatoille on mahdollinen. Standardissa prEN 1168 määriteltyä korkeampien ontelolaattojen tyyppihyväksyntää sen sijaan on perusteltua jatkaa, kunnes niitäkin koskevat harmonisoidut tuotestandardit ovat käytettävissä CE-merkintään.

Betonituotteille on laadittu myös standardi **EN 13369:2001** Betonituotteiden ja -elementtien yhteiset säännöt (josta myös revisioehdotus 2002). Standardissa esitetään yleiset/yhteiset säännöt erilaisille tehdasvalmisteisille betonituotteille: terminologia, vaatimukset, perustoimintakriteerit, testimenetelmät ja vaatimustenmukaisuuden arviointi. Näihin viitataan eri tuotestandardissa. Standardia voidaan myös käyttää sellaisen tuotteen määrittelyssä, jolle ei ole omaa tuotestandardia. Milloin tuotestandardi on olemassa, menee se tämän standardin edelle. Tuleviin EN-Eurocodeihin perustuva, muutettu versio standardista oli hyväksymisäänestyksessä syksyllä 2003 (kommentointiaika Suomessa päättyi 30.10.2003).

Komissio on taipunut siihen, että CE-merkinnässä voidaan esittää mm. käytetyt kansalliset varmuuskertoimet. Eurocode-viittaukset standardeissa ovat vapaaehtoisia ja niitä voidaan käyttää sitten, kun Eurocodeihin siirrytään muutenkin. Eurocodeja ei voi kuitenkaan alkaa käyttää ennen kuin kansallinen liite on valmistunut. Betonirakenteiden Eurocoden arvioidaan valmistuvan aikaisintaan vuonna 2006.

Johtopäätös: Enintään 400 mm korkeiden ontelolaattojen tyyppihyväksyntä on perusteltua lopettaa, kun ao. harmonisoitujen tuotestandardien rinnakkaisuusjakso on päättynyt ja valmistaja voi CE-merkitä tuotteensa. Yli 400 mm korkeiden ontelolaattojen tyyppihyväksyntää on taroituksenmukaista jatkaa, koska niitä koskevien tuotestandardien laatiminen on vasta aloitettu.

Liittolaatat

Tyyppihyväksytyt liittolaatat ovat teräsohutlevy-betoni –liittolaattarakenteita ja puu-betoni –liittorakenteita. Puu-betoni –liittorakenteessa betonilaatta on liitetty naulalevyjen välityksellä sen alla oleviin puihin ristikoihin. Teräsohutlevy-betoni- liittolaattarakenteissa betonin tartunta teräslevyyn toteutetaan hieman eri tavoin eri liittolaatoissa. Teräsohutlevy (teräsprofiili)-betoni - ja puu-betoni -liittolaatat on tyyppihyväksytty lujuuden ja palonkestävyyden osalta. Hyväksytyinä on useita tuotteita. Tyyppihyväksyntäpäätöksessä käsitellään myös liittolaatan valmistusta työmaalla ja sen liitteenä ovat mm. ohjeet betonivaluista. Tyyppihyväksynnällä hyväksytään siten liittolaatat laajemmassa kuin rakennustuotedirektiivin tarkoittamassa tuotemerkityksessä.

Liittolaatoille ei ole valmisteilla CE-merkinnän mahdollistavaa harmonisoitua tuotestandardia tai ETA-ohjetta.

Teräsohutlevy-betoni -liittolaattoja käsittelee **CUAP** Teräspoimulevy (liittorakenteisiin lattiajärjestelmiin) – Composite structural floor system, jonka valmistumisesta ja sisällöstä (Final CUAP) ei anneta tietoa EOTA:n www-sivuilla.

Liittorakenteisiin kuuluvat myös kuorilaatat, joissa tartunnoilla varustetun esijännitetyn betonilaatan päälle valetaan toinen, sen kanssa yhdessä toimiva betonilaatta. Kuorilaatalle on vireillä jatkohakemus aikaisempaan tyyppihyväksyntään. Kuorilaatalle on valmisteilla tuotestandardi:

- **prEN 13747** Precast concrete products – Floor plates for flooring systems
Betonielementit. Laatasten kuorilaatat

Standardista on päätetty tehdä aikaisemmista suunnitelmista poiketen yksiosainen. Valmistelussa standardi on ollut kolmiosainen: Osa 1 Yleiset vaatimukset on ehdolla hEN-äänestykseen. Osat 2 Teräsbetonilaattojen erikoisvaatimukset ja 3 Jännebetonilaattojen erikoisvaatimukset olivat lausunnolla vuonna 2000. Standardi prEN 13747 ei käsittele rakennekokonaisuutta, jossa päällevalu on mukana, kuten tyyppihyväksynnässä. Standardissa käsitellään kuitenkin jonkin verran myös liittorakenteen mitoitusta.

Johtopäätös: Teräsohutlevy-betoni – ja puu-betoni -liittolaatoille ei ole valmisteilla harmonisoitua tuotestandardia eikä ETA-ohjetta. Niiden tyyppihyväksyntää on perusteltua jatkaa.

Kuorilaatalle laadittavana oleva tuotestandardi ei käsittele rakennekokonaisuutta vastaavalla tavalla kuin tyyppihyväksynnässä käsitellään. Tyyppihyväksynnän lopettamista harkittaessa tämä tulisi ottaa huomioon.

Kevytbetonielementit

Höyrykarkaistuja kevytbetonielementtejä Suomessa valmistaa vain yksi yritys ja tässä tuoteryhmässä on tyyppihyväksyttyinä vain tämän yhden valmistajan tuote. Kevytbetonielementti on hyväksytty lujuuden ja palonkestävyyden osalta.

Kevytbetonielementeille on valmisteilla harmonisoitu tuotestandardi:

- **prEN 12602** Prefabricated reinforced components of autoclaved aerated concrete

Standardi koskee höyrykarkaistuja kevytbetonielementtejä, joita käytetään mm. katoissa ja lattioissa, kantavissa ja ei-kantavissa seinissä, palkeissa, jne. Standardin soveltamisalaan kuuluva höyrykarkaistu kevytbetoni on standarditekstin mukaan solumaista materiaalia, joka syntyy kemiallisena reaktiona kalkkipohjaisen (yleensä kalkki tai sementti) ja silikaattipohjaisen (hiekkä ja/tai muu sopiva teollinen tuote) materiaalin välillä. Solumainen rakenne saadaan kemiallisessa prosessissa, joka aiheuttaa poreilua sementtimassassa. Kalkki- ja silikaattimateriaalien välinen reaktio sekä kovettuminen tapahtuvat autoklaavilla (korkeapaineisessa höyryssä kovettaminen). Höyrykarkaistu kevytbetoni on aina tehdasvalmisteista ja se toimitetaan vain elementteinä. Raudoituksena käytetään tavallisesti teräsmattoja, terästankoja tms.

Karkaistusta kevytbetonista valmistetaan myös laaja valikoima raudoittamattomia harkkotuotteita, joihin liittyvät eurooppalaiset standardit ovat myös valmistumassa. Tällaisia tuotteita ei kuitenkaan ole tyyppihyväksytyinä.

Arvioiden mukaan standardi tulee voimaan kesällä 2005 ja rinnakkaisuusjakso päättyy siitä vuoden kuluttua. Standardi vastaa sisällöltään ja vaatimuksiltaan suomalaista vaatimustasoa. Teollisuus on valmistautumassa nyt tyyppihyväksynnän piirissä olevien raudoitettujen kevytbetonituotteiden CE-merkintään, joten tyyppihyväksynnästä voidaan luopua tuotestandardin rinnakkaisuusjakson päättyessä.

***Johtopäätös:** Höyrykarkaistujen kevytbetonielementtien tyyppihyväksynnästä on tarkoituksenmukaista luopua, kun harmonisoidun tuotestandardin rinnakkaisuusjakso päättyy arviolta vuonna 2006.*

Rakennuselementit, seinäelementit

Tässä ryhmässä tyyppihyväksytyjä tuotteita ovat sandwich - tyyppiset elementit, joissa teräsohutellevypintojen välissä on eriste (mineraalivilla). Tuotteet on hyväksytty lujuuden ja palonkestävyyden osalta. Aikaisemmin tyyppihyväksytyinä on ollut useampia sandwich - elementtejä, mutta nyt tyyppihyväksyntöjä on vain yksi.

Palonkestävyyden osalta eurooppalainen testausmenetelmä ei ole vielä valmis. Valmisteilla ovat edelleen myös ns. EXAP (Extended Application of Test Results) –standardit. Niiden avulla määritetään, miten tietyn kokoiselle tuotteelle tehtävistä testauksista saatavia tuloksia voidaan soveltaa tuotteen muille kokoluokille.

Teräsohutellevypintaisia elementtejä käsittelee tuotestandardi

- **prEN 14509** Self-supporting double skin metal faced insulating panels – Factory made products – Specification.

Standardisointityö on käynnistynyt Suomen aloitteesta. Standardin soveltamisalaan kuuluvat yleisimmät sandwich - elementit (pinnat metallia, eristeenä tavanomainen eriste, kuten mineraalivilla, polyuretaani-, polystyreeni- tai fenolivaaktoeriste). Teräsohutellevy voi olla tasapintainen tai profiloitu. Standardin soveltamisalaan kuuluvia sandwich - elementtejä voidaan käyttää katoissa sekä ulko- ja sisäseinissä. Tyyppihyväksytyt sandwich - elementit kuuluvat standardin soveltamisalaan. Standardi on hyväksymisprosessissa: Enquiry-kyselyyn vastaamisen määräaika oli 25.1.2003. Standardiversiossa on jo myös ZA-liite. Standardia pidetään hyvänä ja sen valmistuttua on perusteltua siirtyä CE-merkinnän käyttöön ja lopettaa ko. tuotteiden tyyppihyväksyntä.

***Johtopäätös:** Sandwich-tyyppisten rakennuselementtien tyyppihyväksyntä voidaan lopettaa, kun CE-merkintä on mahdollinen ja harmonisoidun tuotestandardin rinnakkaisuusjakso on päättynyt.*

Kantavat ja paloa kestävät rakennusosat

Betoni-teräs –liittopalkit

Liittopalkkeissa yhdistetään betonin hyvä puristuslujuus ja teräksen hyvä vetolujuus. Liittopalkit asennetaan tuille, jonka jälkeen ontelolaatat tai muut laatat asennetaan niiden varaan. Laattojen asennuksen jälkeen saumat ja palkki täytetään betonilla. Tyyppihyväksytyinä on eri aikoina ollut useampia, hieman toisistaan poikkeavia liittopalkkeja. Liittopalkit on tyyppihyväksytty lujuuden ja palonkestävyyden osalta. Liittopalkkien osalta tyyppihyväksytyyn 'tuotteeseen' kuuluu työmaatyötä, joten ne eivät ole täysin tehdasvalmisteisia tuotteita. Betoni-teräs – liittopalkit näyttävät olevan rakennustuotteita, joille ei ole tulossa harmonisoitua standardia tai ETA-ohjetta.

***Johtopäätös:** Betoni-teräs –liittopalkkien tyyppihyväksyntää on perusteltua jatkaa, koska niille ei ole tulossa lähivuosina harmonisoitua teknistä eritelmiä.*

Kantavat teräsohutlevystä valmistetut kaarirakenteet

Tyyppihyväksyttynä on vain yhden valmistajan teräsohutlevystä valmistettu kaarirakenne ja se on hyväksytty lujuuden ja palonkestävyyden osalta. Tyyppihyväksytty kantava teräsohutlevykaarirakenne on itsekantava puristettu tai taivutettu teräsohutlevykaarri, joka voi koostua yhdestä tai kahdesta poimulevystä. Kiinnitys on mekaaninen. Kaksikerrosrakenteessa levyjen väliin asennetaan mineraalivilla lämmöneristeeksi.

Mikään valmisteilla oleva tekninen eritelmiä ei näytä käsittelevän teräsohutlevystä valmistettuja kantavia kaarirakenteita.

***Johtopäätös:** Kantavasta teräsohutlevystä valmistettujen kaarirakenteiden tyyppihyväksyntää on perusteltua jatkaa, koska niille ei ole tulossa ainakaan lähivuosina harmonisoitua teknistä eritelmiä.*

Teräsohutlevypintaiset polystyreeniytimiset sandwich-elementit

Tyyppihyväksytyt teräsohutlevypintaiset polystyreeniytimellä varustetut sandwich - elementit on tarkoitettu hallityyppisten tilojen seinä- ja kattorakenteiksi. Nämä ovat vastaavanlaisia elementtejä kuin kohdassa Kantavat ja osastoivat rakennusosat käsitellyt rakennus- ja seinä-elementit (s. 20). EPS - solupolystyreeniytimen molemmille puolille on liimattu muovipinnoitettu teräsohutlevy, rst-levy, alumiinilevy tai rakennuslevy. Elementin pinta on täysin valmis, erillisiä pintakäsittelyjä ei tarvita. Elementit voidaan kiinnittää liimapuu-, teräs- ja betonirunkoihin. Palosuojatuissa elementeissä on normaalisti EPS - ytimen ja pinnoitemateriaalin väliin liimattu rakennuslevy. Paloluokan mukaan käytetään eri vahvuisia levykerroksia. Elementin sisä- ja ulkopuoli on päällystetty muovipinnoitetulla teräsohutlevyllä. Elementit on tyyppihyväksytty lujuuden ja palonkestävyyden osalta.¹¹

Teräsohutlevypintaisten sandwich – elementtien palonkestävyyden eurooppalainen testausmenetelmä ei ole vielä valmis. Valmisteilla ovat edelleen myös ns. EXAP (Extended Application of Test Results) –standardit. Niiden avulla määritetään, miten tietyn kokoiselle tuotteelle tehtävistä testauksista saatavia tuloksia voidaan soveltaa tuotteen muille kokoluokille.

¹¹ Selvitystä tehtäessä on tuotteiden kuvauksissa lähteinä käytetty yleensä valmistajien www-sivuja. Niin on tehty sandwich-elementtienkin osalta. Tällöin tuotekuvaus ei kuitenkaan välttämättä aina täysin vastaa tyyppihyväksyttyä tuotetta.

Teräsohutlevypintaiset elementit, joissa ei ole liimattua lisälevyä paloturvallisuuden parantamiseksi, kuuluvat standardin

- **prEN 14509** Self-supporting double skin metal faced insulating sandwich panels – Factory made products – Specification

soveltamisalaan. Standardia on käsitelty tarkemmin edellä kohdassa Rakennuselementit, seinäelementit (s. 20). Standardin valmistelu on aloitettu Suomen aloitteesta. Tyyp-pihyväksytyt teräsohutlevypintaiset sandwich - elementit edustavat yleisimpiä tämän tyyppisiä elementtejä ja kuuluvat standardin prEN 14509 soveltamisalaan.

Elementit, joissa on liimattu lisälevy paloturvallisuuden parantamiseksi, eivät kuulu standardin prEN 14509 soveltamisalaan. Valmisteilla on ETA-ohje

- **ETAG 0016** Self-supporting composite lightweight panels

muille kuin yksinomaan teräsohutlevypintaisille sandwich - elementeille. Keskuste-luissa ja lausunnoissa on tullut esille, että lisälevyn sisältävät sandwich - elementit kuuluisivat todennäköisesti ETAG 0016:n soveltamisalaan.

Sekä tuotestandardin prEN 14509 että ETA-ohjeen 0016 valmistelut jatkuvat vielä muutaman vuoden.

***Johtopäätös:** Teräsohutlevypintaisten polystyreeniytimisten sandwich - elementtien tyyppihyväksyntää on perusteltua jatkaa, koska niitä koskevan harmonisoidun tuotestandardin sekä niitä mahdollisesti koskevan ETA-ohjeen valmistelut jatkuvat vielä useamman vuoden.*

Kantavat rakennusosat

Puiset palkit

Tyyppihyväksyttynä on yksi puurakenteinen I-palkki kantaviin rakenteisiin jänneväleille 4-8 m. Tyyppihyväksyntä koskee lujuusominaisuuksia. Tämän tyyppiselle puurakenteiselle palkille ei näytä olevan tulossa harmonisoitua tuotestandardia (hEN). Hyväksyttynä on

- **ETAG 011** Kevyet puukomposiittipalkit – Light composite wood-based beams and columns.

Tyyppihyväksytty puinen I-palkki on tehty sahatavarasta. Se ei välttämättä ole ETA-ohjeen tarkoittama 'kevyt' palkki, joten sen kuuluminen ko. ETA-ohjeen soveltamisalaan ei ole varmaa¹². Sahatavarasta tehtyjen puisten palkkien tyyppihyväksynnän jatkaminen riippuu siten siitä, kuuluvatko ne ETAG 011:n soveltamisalaan vai eivät. ETAG 011:n rinnakkaisuusjakso alkoi 16.1.2002 ja päättyi 16.10.2004. CE-merkintä sen perusteella on siis jo mahdollista.

***Johtopäätös:** Puisten palkkien tyyppihyväksyntää on perusteltua jatkaa ainakin kunnes selviää, onko niiden CE-merkintä mahdollista ETAG 011:n pohjalta.*

Levyumaiset puupalkit

Levyumaisille puupalkeille on voimassa vain yksi tyyppihyväksyntä. Hyväksyntä koskee palkin lujuusominaisuuksia.

¹² Asiasta on esitetty erilaisia arvioita: toisten mielestä ko. palkki on kevyt ja kuuluu ETAG 011:n soveltamisalaan, toisten mielestä se taas ei ole kevyt eikä kuulu em. ETAG:in soveltamisalaan.

Levyuumaisessa puupalkissa on kuitulevyuuma ja puupaarteet. Ne kuuluvat

- **ETAG 011:n** Kevyet puukomposiittipalkit – Light composite wood-based beams and columns

soveltamisalaan. ETAG 011 käsittelee kevyitä puupohjaisia komposiittipalkkeja ja -pilareita, joiden rakenneosista vähintään yksi on puupohjaista materiaalia. Tuote voi sisältää lisäksi esim. liimoja, raudoituksia, kiinnikkeitä. Tuotteet eivät saa olla kemiallisesti käsiteltyjä.

CE-merkintä on ollut mahdollista ETAG 011:n perusteella 16.10.2002 alkaen ja rinnakkaisuusjakso päättyy 16.10.2004. ETAG 011:n perusteella on myönnetty ETA-hyväksyntä ainakin suomalaiselle (Englannissa valmistettavalle) levyuumaiselle I-palkille¹³.

***Johtopäätös:** Levyuumaisien puupalkkien tyyppihyväksyntä voidaan lopettaa, koska ne voidaan CE-merkitä ETAG 011:n perusteella.*

Kertopuu

Tyyppihyväksyntöjä on annettu kertopuun kolmelle erilaiselle tuotevariaatiolle. Kertopuu-tuotteet valmistetaan sorvatuista havupuuvuiluista liimaamalla. Liimaus suoritetaan säänkestävällä liimalla ja se täyttää standardin EN 314-2 vaatimukset. Valmistuksessa käytettävien viilujen paksuus on enintään 3,32 mm ja pituus vähintään 1200 mm. Viilujen jatkokset tehdään hieman eri tavoin eri kertopuuvariaatioissa.

Kerto-rakenteiden suunnittelun tulee perustua Suomen rakentamismääräyskokoelman määräyksiin B1 "Rakenteiden varmuus ja kuormitukset" ja ohjeisiin B10 "Puurakenteet" tai Euronormeihin EC1 ja EC5. Kertopuun palonkesto määritetään RakMK:n ohjeen B10 tai esi-standardin ENV 1995-1-2 mukaisesti.

Kertopuulle on valmisteilla harmonisoitu tuotestandardi:

- **prEN 14374** Timber Structures – Structural Laminated Veneer Lumber (LVL) - Requirements

Standardi käsittelee useampia tuoteominaisuuksia kuin tyyppihyväksyntä. Se kattaa kaikki rakentamisessa kertopuulle asetettavat turvallisuuteen ja terveellisyyteen liittyvät vaatimukset. Standardi ei käsittele kertopuun käyttöä levynä. Tyyppihyväksyntä tosin saattaa mennä loppukäyttöön liittyvien asioiden osalta pidemmälle kuin standardi.

Standardi lähettäminen loppuäänestykseen on siirtynyt (suunniteltu Formal Vote syksyllä 2003), siten standardin käyttöönotto ei myöskään ole mahdollista vielä vuonna 2005, kuten aikaisemmin on arvioitu.

***Johtopäätös:** Kertopuun tyyppihyväksynnän lopettaminen ei ole vielä perusteltua, koska harmonisoidun tuotestandardin valmistuminen on pitkittänyt.*

Teräsohutlevy-betoni -liittorakenteet

Tyyppihyväksyttynä on yksi teräsohutlevy-betoni -liittolaatta. Rakenteessa liittolevy toimii samanaikaisesti paikalleen jäävänä muottina ja osana betonilaatan raudoitusta. Se valmistetaan rulla-muovaamalla kuumasinkitystä tai pinnoitetusta ohutlevystä. Aiemmin tässä ryhmässä on ollut tyyppihyväksyttynä myös toinen liittolaatta, mutta sen hyväksyntäpäätös on vanhentunut.

Liittorakenne on tyyppihyväksytty lujuusominaisuuksien osalta. Tähän ryhmään kuuluvat liittorakenteet ovat muuten vastaavanlaisia tuotteita kuin tyyppihyväksytyt liittolaatat kohdassa Kantavat ja osastoivat rakennusosat (s. 19), mutta niille ei ole haettu

¹³ VTT:n myöntämä hyväksyntä ETA-02/0026 Finnjoist /-joist, FJI Finnforest Engineering Wood

hyväksyntää palonkestävyyden osalta. Teräsohutelvy-betoni -liittorakenteille ei ole valmisteilla CE-merkinnän mahdollistavaa harmonisoitua tuotestandardia tai ETA-ohjetta.

Liittorakenteita käsittelee **CUAP** Teräspoimulevy (liittorakenteisiin lattiajärjestelmiin) – Composite structural floor system, jonka valmistumisvaiheesta ei löydy tietoa EOTA:n www-sivuilta.

***Johtopäätös:** Teräsohutelvy-betoni –liittorakenteiden tyyppihyväksyntää on perusteltua jatkaa, koska niille ei ole tulossa harmonisoitua teknistä eritelmiä.*

Teräspuutkipaalut

Tyyppihyväksytyt teräspuutkipaalut ovat mekaanisella liitoksella jatkettavia, pituussaumahitsattuja paaluja ja niitä käytetään pientalojen uudisrakentamisessa sekä korjaus- ja teollisuusrakentamisessa. Paalun alapää suojataan joko maakärjellä tai kalliokärjellä. Teräspuutkipaalut on tyyppihyväksytty lujuuden osalta. Teräspuutkipaaluille ei näytä olevan tulossa harmonisoitua tuotestandardia (hEN) tai ETA-ohjetta.

***Johtopäätös:** Teräspuutkipaalujen tyyppihyväksyntää on perusteltua jatkaa, koska niille ei ole tulossa harmonisoitua teknistä eritelmiä.*

Teräsbetonipaalu

Teräsbetonipaaluun tyyppihyväksyntä koskee lujuusominaisuuksia ja voimassa olevia tyyppihyväksyntäpäätöksiä on kaksi. Hyväksynnät perustuvat Lyöntipaalutusohjeiden vaatimuksiin. Rakentamismääräyskokoelmassa ei varsinaisesti ole vaatimuksia paaluille. Tyyppihyväksyntäpäätöksessä todetaan tuotteen täyttävän RakMK:n vaatimustason lujuuden osalta ja ehdoissa mainitaan mm., että paaluun kohdistuvat momentti- ja leikkausrasitukset tulee huomioida tiettyjen paalujen osalta B4:ssä annettujen ohjeiden mukaisesti ja että nurjahdusriski tulee huomioida kohdekohtaisesti.

Teräsbetonipaaluille on valmisteilla harmonisoitu tuotestandardi:

- **prEN 12794** Precast concrete foundation piles – Betoniset lyöntipaalu

Standardi on ehdolla äänestykseen. Standardiehdotus prEN 12794 ei ota kantaa lyönnin aiheuttamiin rasituksiin, koska pohjaolosuhteet ovat kovin erilaiset ympäri Eurooppaa. Ne on siten jätetty kansallisesti päätettäväksi.

***Johtopäätös:** Teräsbetonipaaluille on tulossa harmonisoitu tuotestandardi ja siten mahdollisuus CE-merkintään. Tällä perusteella niiden tyyppihyväksyntä on perusteltua lopettaa viimeistään harmonisoidun standardin rinnakkaisuusjakson päättyessä.*

Puuportaat

Tyyppihyväksynnässä puuportaat hyväksytään lujuusominaisuuksien osalta. Tyyppihyväksyntöjä on vain yksi.

Tehdasvalmisteisia, kokonaisia puuporrasettejä asennustarvikkeineen käsittelee

- **ETAG 008** Tehdasvalmisteiset porraset – Prefabricated stairs kits.

ETA-ohje on ollut voimassa 16.1.2002 lähtien ja rinnakkaisuusjakso päättyy 16.10.2004.

CE-merkintä laajentaa portaiden hyväksymisominaisuuksia tyyppihyväksyntään verrattuna. Olennaisiin vaatimuksiin liittyviä toimivuusominaisuuksia ovat:

- Kantavuus, jäykkyys, kiinnitysten kestävyys
- Palonkestävyys, palotekninen käyttäytyminen
- Muoto, liukkaus, turvalaitteet, iskunkestävyys
- (Vaarallisten aineiden päästöt)

ETA-ohjeen 008 vaatimukset täyttävien portaiden on lisäksi oltava kestävä fysikaalisia, kemiallisia ja biologisia vaikutuksia vastaan.

***Johtopäätös:** Puuportaiden tyyppihyväksyntä voidaan lopettaa, kun ETAG 008:n rinnakkaisuusjakso päättyy 16.10.2004.*

Rakennuslevyt rakenteen jäykistämiseen

Kantavien rakennusosien ryhmässä on tyyppihyväksytyinä kipsilevyt ja huokoiset kuitulevyt puu- tai teräsohutelvyrunkoisen seinärakenteen jäykistämiseen. Tyyppihyväksynnässä käsitellään kokonaisuutta, ml. kiinnikkeet. Levyillä on omat erikoiskiinnikkeet, jotka ovat tärkeitä kokonaisuuden kannalta.

Rakennuslevyjen tuotestandardit käsittelevät levyjen ominaisuuksia rakennustuotteena mutta eivät vaadittavia ominaisuuksia levyä käytettäessä esim. rakenteiden jäykistämiseen eikä myöskään tällöin tarvittavia kiinnikkeitä ja kiinnitystä. Tyyppihyväksyntä koskien rakennuslevyn käyttöä seinärakenteen jäykistämiseen on siten tältä osin laajempi kuin ao. tuotestandardi. Rakennuslevy seinärakenteen jäykistämiseen kuuluisi siten Yleistä - kohdassa mainittuun ryhmään 2, jossa tyyppihyväksyntä voitaisiin myöntää CE-merkitylle tuotteelle tietyssä käyttösovelluksessa, joka ei sisälly harmonisoidun tuotestandardin soveltamisalaan. Rakennuslevyille seinärakenteen jäykistäjänä ei ole valmisteilla myöskään ETA-ohjetta.

***Johtopäätös:** Rakennuslevyjen tyyppihyväksyntää koskien levyjen käyttöä rakenteen jäykistämiseen on perusteltua jatkaa, koska valmiit ja valmisteilla olevat rakennuslevyjä käsittelevät tuotestandardit eivät käsittele levyjen käyttöä tässä tarkoituksessa.*

Rakennustarvikkeet

Betoniterästangot ja haat

Tyyppihyväksyntöjä on myönnetty harja- ja pyörötangoille ja kieppiharjatangoille. Hyväksynnät koskevat lujuusominaisuuksia. Yleensä Suomessa käytettävät harja- ja pyörötangot ovat SFS-standardien mukaisia. Tyyppihyväksyntöjä on myönnetty pääasiassa uusille teräslaaduille, esim. teräksille, jotka ovat aikaisempia lujempia ja joille ei vielä ole SFS-standardia. Kun standardi on valmistunut ko. teräslaadulle, on sen tyyppihyväksyntä lopetettu. Tyyppihyväksyntöjä on myönnetty myös teräksille, jotka vähäisessä määrin poikkeavat SFS-standardista.

Betoniterästangoille on valmisteilla useampiosainen standardi

- **prEN 10080** Steel for the reinforcement of concrete weldable ribbed reinforcing steel B 500 – Technical delivery conditions for bars, coils and welded fabric

Esitys standardiluonnoksen lähettämisestä äänestykseen on tarkoitus tehdä syksyllä 2003. Standardi on ns. avoin standardi, jonka soveltamisalaan kuuluu useita erilaisia betoniterästankoja. Suomalaiset valmistajat ovat ajaneet nimenomaan avoimen standardin laatimista, koska se mahdollistaa myös laadukkaat tuotteet.

Betoniterästen tyyppihyväksynnässä on mukana myös ominaisuuksia, kuten tartunta-ominaisuudet, joita 'standardiluonnoksessa käsitellään lähinnä raudoitteen pinnan geometrian perusteella'. Valmistajat pitävät eurooppalaista 'hyväksyntämenettelyä' raskaana ja sen katso-

taan estävän kehitystyön. Tyyppihyväksyntämahdollisuuden toivotaan säilyvän varsinkin uusille tuotteille. Viranomaiset puolestaan 'toivovat', että kun valmisteilla olevat EN-standardit ovat käytössä, tyyppihyväksyntä poistuisi luonnollista tietä.

Kieppiharjatankoja valmisteilla olevat harmonisoidut tuotestandardit eivät koske, eikä niille näytä olevan tulossa muutakaan mahdollisuutta CE-merkintään.

***Johtopäätös:** Betoniterästangoille ja haoille on tulossa harmonisoitu tuotestandardi, joten niiden tyyppihyväksyntä on perusteltua lopettaa standardin rinnakkaisuusjakson päättyessä.*

Kieppiharjatankojen tyyppihyväksyntää on perusteltua jatkaa, koska niille ei näytä olevan tulossa mahdollisuutta CE-merkintään.

Kalliokärjet ja paalunjatkokset

Tyyppihyväksynät koskevat betonipaalun (jäykkä)jatkoksia ja kalliokärkiä teräsbetoniin paaluihin. Paalunjatkoksien kolme hyväksyntää koskevat paalunjatkoksen lujuusominaisuuksia ja paalunjatkoksen käyttöä lyöntipaalutusohjeiden mukaisesti. Kalliokärjen hyväksyntä koskee käyttöä tietyissä luokissa. Kalliokärjille ja paalunjatkoksille ei näytä olevan valmisteilla omaa harmonisoitua tuotestandardia.

Kalliokärjille teräsbetoniin paaluihin ja paalun jatkoksille on ollut valmisteilla suomalaisen valmistajan aloitteesta CUAP Paalunjatkokset ja paalukärjet – Connection and protection devices for loadbearing pre-cast concrete piles (two products: pile joint and rock shoe). CUAP-ehdotus oli kerran lausunnolla, jolloin siihen tehtiin muutosehdotuksia. Valmistaja kuitenkin katsoi tässä vaiheessa, ettei se ei pysty saamaan CUAP:sta haluamaansa hyötyä, eikä enää halunnut jatkaa toimeksiantoa.

***Johtopäätös:** Kalliokärkien ja paalunjatkoksen tyyppihyväksyntää on perusteltua jatkaa, koska niille ei näytä olevan tulossa mahdollisuutta CE-merkintään.*

Kierrehaat

Kierrehakoja käytetään betonipaaluissa. Tyyppihyväksyntöjä kierrehaoille on ruvettu myöntämään, koska niille ei ole olemassa (SFS-)standardia. Tällä hetkellä on vain yksi voimassa oleva tyyppihyväksyntä ja se koskee lujuusominaisuuksia. Kierrehaoille ei ainakaan toistaiseksi ole valmisteilla harmonisoitua teknistä eritelmää. Teollisuus kannattaa tyyppihyväksynnän säilyttämistä niin kauan kun tuotteelle ei ole harmonisoitua tuotestandardia.

***Johtopäätös:** Kierrehakojen tyyppihyväksyntää on perusteltua jatkaa, koska niille ei näytä olevan tulossa mahdollisuutta CE-merkintään.*

Eristetyt kevytsoraharkot

Aiemmin on tyyppihyväksytyinä ollut eristettyjä kevytsoraharkkoja. Harkoille on valmistunut harmonisoitu tuotestandardi:

- EN 771-3 (2003) Muurauskappaleiden spesifikaatiot. Osa 3: Normaali- ja kevytrunkoaineiset betoniharkot
Specification for masonry units. Part 3: Aggregate concrete masonry units (Dense and light-weight aggregates)

Standardissa määritellään mm. lujuuteen, tiheyteen ja mittatarkkuuteen liittyvät toimitusominaisuudet ja annetaan vaatimustenmukaisuuden osoittamismenettelyt sekä merkintä-

vaatimukset. Standardin soveltamisalaan eivät kuulu muurauskappaleet, joissa on lämmön-eriste kiinnitettynä pintoihin, jotka voivat olla alttiina palolle. Euroopassa on toistaiseksi erilaisia tulkintoja sille, voidaanko sandwich-harkon katsoa kuuluvaksi standardin EN 771-3 soveltamisalaan. Standardisoiijien mukaan ratkaisua ei ole näköpiirissä lähiaikoina. Päätös eristettyjen harkkojen tyyppihyväksynnän lopettamisesta on perusteltua tehdä vasta sen jälkeen, kun em. epäselvyys on ratkennut.

Toinen kevytrunkoainebetonielementtejä koskeva standardi, joka koskee myös kevytsorabetonielementtejä, on

- **EN 1520:2002 + AC** Prefabricated components of lightweight aggregate concrete with open structure
Harvasta kevytrunkoainebetonista valmistetut raudoitettut elementit

Standardin soveltamisalaan kuuluvissa tuotteissa runkoaineena on kevytsora. Komponentit voivat olla umpinaisia, kokonaan yhtä materiaalia, onttoja tai monikerroksisia. Monikerroksisissa komponenteissa voi olla yksi kerros kevytrunkoainebetonia ja yksi tai useampia kerroksia koostumukseltaan toisenlaista kevytrunkoainebetonia tai muuta materiaalia. Komponentit, joissa lämmön-eriste on kiinnitetty komponentin ulkopintaan, eivät kuulu standardin soveltamisalaan.

Standardi EN 1520 on voimassa oleva harmonisoitu tuotestandardi. CE-merkintä standardin pohjalta on ollut mahdollista 1.9.2003 alkaen. Rinnakkaisuusjakso päättyy 1.9.2004.

***Johtopäätös:** Eristettyjen kevytsoraharkkojen tyyppihyväksyntä on perusteltua lopettaa niitä koskevien harmonisoitujen tuotestandardien rinnakkaisuusjakson päättyessä, mikäli siihen mennessä on tultu siihen tulokseen, että eristetyt harkot kuuluvat ko. tuotestandardin soveltamisalaan.*

Kattoankkurit

Tyyppihyväksytty kattoankkuri on rakennuksen katolle kiinteästi asennettava kiinnityslaite, johon riipputelineen kannatus-, katto- tai varaköysi kiinnitetään. Ankkuri on tyyppihyväksytty lujuuden osalta. Ehdossa esitetään suurin sallittu kuorma. Hyväksyntä koskee itse kiinnityslaitteen lujuutta mainitun kuorman kohdistuessa siihen. Laitteen kiinnitys ei kuulu hyväksynnän piiriin. Tyyppihyväksyntöjä on vain yksi.

Tyyppihyväksyttyjä kattoankkureita käsittelee standardi EN 517, joka kuuluu kattotuotteiden (kattovarusteiden) standardisointityöhön:

- **prEN 517 rev.** Prefabricated accessories for roofing - Roof safety hooks – Product specification and test methods

Standardi EN 517 on uusittavana. Standardi käsittelee A- ja B-luokkien turva-ankkureita ja siinä esitetään kuormitus- ym. vaadittavat testit, vaatimukset, geometria, kiinnitys. Standardi koskee ankkureita, jotka sijaitsevat kaltevalla katolla ja jotka on suunniteltu tikkaiden ankkurointiin, kattotyöntekijän työaseman kiinnitykseen ja muihin vastaaviin käyttöihin, kuten kunnostustyön aikana kuormien kiinnitykseen.

***Johtopäätös:** Kattoankkureiden tyyppihyväksyntä on perusteltua lopettaa, kun niitä koskevien harmonisoitujen tuotestandardien rinnakkaisuusjakso on päättynyt.*

Lämmöneristeet

Rakennusten lämmöneristämiseen tarkoitettut eristeet

Tyyppihyväksytyjä rakennusten eristämiseen tarkoitettuja lämmöneristeitä ovat:

- mineraalivilla (MW)
- paisutettu polystyreenimuovi (EPS)
- suulakepuristettu polystyreeni (XPS)
- polyuretaani (PUR)
- polyesterieriste
- pellavaeriste
- puukuitueriste (WF)
- puhallettavat eristeet:
 - puhallettavat mineraalivillat
 - puhallettavat (ja puhallettavat tai ruiskutettavat) puukuitueristeet

Lämmöneristeet rakennusten lämmöneristeinä on pääsääntöisesti tyyppihyväksytyt normaalin lämmönjohtavuuden osalta mutta suuri osa myös paloturvallisuuden osalta. Tuote, nimellistiheys, normaalin lämmönjohtavuus sekä eristyksen suojaus- ja asennustavat esitetään lämmönjohtavuutta koskevaan päätökseen sisältyvässä taulukossa.

Hyväksymisperusteet lämmönjohtavuuden osalta esitetään ohjeessa:

- Lämmöneristeiden normaalin lämmönjohtavuus (λ_n). Tyyppihyväksynnän perusteet, hakeminen ja laadunvalvonta. Ohje. Ympäristöministeriö. VTT Rakennus- ja yhdyskuntateknikka. Dno. 401/28/02/RTE. 11/03/2002.

Tyyppihyväksytyjen lämmöneristeiden jo valmiita harmonisoituja tuotestandardia ovat:

- **EN 13162: 2001** Tehdasvalmisteiset mineraalivillatuotteet (MW)
- **EN 13163: 2001** Tehdasvalmisteiset paisutetut polystyreenituotteet (EPS)
- **EN 13164: 2001** Tehdasvalmisteiset suulakepuristettavat polystyreenituotteet (XPS)
- **EN 13165: 2001** Tehdasvalmisteiset jäykät polyuretaanituotteet (PUR)
- **EN 13171: 2001** Tehdasvalmisteiset puukuitutuotteet (WF)

Harmonisoidut tuotestandardit käsittelevät vain sellaisia lämmöneristeitä, joita käytetään rakennusten lämmöneristykseen. Nämä tuotteet on jo mahdollista varustaa CE-merkinnällä. Standardien rinnakkaisuusjaksokin päättyi jo toukokuussa 2003.

Pellavaeristeille on laadittu **CUAP** Construction products made of vegetable fibres for acoustic and thermal insulation. Kaksi eurooppalaista teknistä hyväksyntää on jo myönnetty ko. CUAP:in perusteella (pellava-, juutti- ja polyesterikuiduista valmistetut eristelevyt ja -matot; voimassa 31.1.2003-9.8.2004). Molemmat hyväksynnät ovat saman saksalaisen valmistajan tuotteille.

Polyesterieristeille ei ole valmisteilla harmonisoitua teknistä eritelmaa. Teollisuuden ilmoituksen mukaan mahdollisuutta polyesterieristeiden ETA-hyväksyntään ja VTT-sertifikaattiin ollaan selvittämässä, mutta tyyppihyväksynnän jatkumista pidetään edelleen perusteltuna.

Puhallettavien (ja/tai ruiskutettavien) eristeiden harmonisoidut tuotestandardit ovat valmisteilla. Puhallettavan mineraalivillaeristeen standardin laatiminen on edistynyt nopeammin kuin sellupohjaisten eristeiden standardit.

Sitä mukaa kun harmonisoituja tuotestandardeja tai muita teknisiä eritelmiä valmistuu ja CE-merkintä on mahdollinen, käy lämmönjohtavuutta koskeva tyyppihyväksyntä ao. tuotteiden osalta tarpeettomaksi ja teollisuuden mielestäkin tyyppihyväksyntä näiden tuotteiden osalta on syytä lopettaa. Koska kaikki tuoteryhmät eivät siirry CE-merkintään samanaikaisesti, tulisi teollisuuden mielestä säännöt tyyppihyväksytyille ja CE-merkityille tuotteille laatia niin, että molemmat hyväksymistavat johtavat käyttäjän kannalta samantasoiseen lopputulokseen.

EPS-lämmöneristeiden osalta lausunnoissa esitetään myös, ettei CE-merkintään siirtyminen tuo tämänhetkisten tietojen perusteella mitään lisäarvoa ko. tuotteille. EPS-lämmöneristeitä valmistava teollisuus kertoo lausunnossaan myös pitävänsä tärkeänä sitä, että tyyppihyväksyntäpäätöksissä esitetään jo valmiiksi lämmöneristeiden asennus- ja suojaustavat huomioon ottavat lämmönjohtavuuden suunnitteluarvot. CE-merkintään siirtymisen jälkeen em. asioiden huomioon ottaminen on suunnittelijan vastuulla, mikä asettaa uusia osaamisvaatimuksia suunnittelijoille.

Niille tuotteille, jotka jo on mahdollista CE-merkitä harmonisoitujen tuotestandardien perusteella, ei enää myönnetä lämmönjohtavuutta koskevia tyyppihyväksyntöjä.

Paloturvallisuuden osalta em. harmonisoidut tuotestandardit käsittelevät vain lämmöneristeiden paloteknistä käyttäytymistä koskevaa luokitusta (luokat A1-F). Hyväksymisperusteet luokille A1-F esitetään standardissa EN 13501-1.

Sellaisten lämmöneristetuotteiden, joille ei ole olemassa CE-merkintämahdollisuutta, paloteknistä käyttäytymistä koskevassa tyyppihyväksynnässä on mahdollista käyttää vuoden 2006 loppuun saakka vaihtoehtoisesti

- standardin EN 13501-1 tai
- Ympäristöoppaan 35, Rakennustuotteiden palotekninen hyväksyntä,

mukaisia luokkia, koemenetelmiä ja hyväksymisperusteita. Vuoden 2007 alusta käytetään tyyppihyväksynnässäkin aina standardin EN 13501-1 mukaista järjestelmää.

Johtopäätös: Niiden lämmöneristeiden osalta, jotka on mahdollista CE-merkitä, ei tyyppihyväksyntää ole perusteltua jatkaa rinnakkaisuusjakson päätyttyä. Tämä koskee jo nyt edellä tekstissä mainittuja viittä lämmöneristetuotetta tuotestandardeissa käsiteltyjen ominaisuuksien osalta.

Osalle lämmöneristeitä harmonisoidut tuotestandardit ovat vielä laadittavina, osalle on tulossa ETA-ohje tai CUAP, osalle ei ole tulossa harmonisoitua teknistä eritelmiä lainkaan. Tyyppihyväksynnän lopettamista koskevat päätökset on tarkoituksenmukaista tehdä teknisten eritelmien valmistumisen aikataulussa ja CE-merkinnän tullessa mahdolliseksi. Niiden tuotteiden osalta, joille CE-merkintämahdollisuutta ei tule, on tyyppihyväksyntää perusteltua jatkaa tulevaisuudessakin.

Lämmöneristeet muissa käyttötarkoituksissa

Lämmöneristeillä on myös muita käyttötarkoituksia kuin rakennusten lämmöneristäminen. Tällaisia lämmöneristeiden käyttötarkoituksia ei käsitellä edellisessä kohdassa mainituissa harmonisoiduissa tuotestandardeissa. Lämmöneristetuotteita on myös tyyppihyväksytty useisiin käyttötarkoituksiin. Tällaisia ovat mm. niiden käyttö:

- teräsrakenteiden palosuojauksina
- ilmanvaihtokanavien paloeristyksinä
- suojaverhouksina
- katteiden alustoina sekä
- kantavien ja osastoivien rakennusosien eristeiksi.

Näitä käyttötarkoituksia käsitellään jäljempänä ao. kohdissa.

Rakenteellinen paloturvallisuus

Julkisivulevyt

Tyyppihyväksytyt julkisivulevyt ovat luonnonkivirouheella tai polyuretaanilla pinnoitettuja kuitusementtilevyjä, kahdesta metallilevystä koostuvia komposiittilevyjä, luonnonkivimurskeella tai akryylilla pinnoitettuja lasikuituvahvisteisia polymeeribetonipaneeleja sekä luonnonkivisirotteella pinnoitettuja lasikuituvahvisteisia muovihartsilevyjä. Levyt on hyväksytty paloteknisen käyttäytymisen osalta.

Kuitusementtilevyille on valmisteilla harmonisoitu tuotestandardi:

- **prEN 12467: 2000/AC (rev)** Fibre-cement flat sheets and fittings - Product specification and test methods

Standardin mukaisia kuitusementtilevyjä voidaan käyttää sisä- ja ulkoseinien ulkopintoina sekä katoissa katteen aluslevynä. Levyjen pinta voi olla käsitelty tai käsittelemätön, levy voi olla värillinen tai luonnollisen värinen, ja levyn pinta voi olla pinnoitettu. Kaikki pinnoitteet, jotka eivät huononna levyn sopivuutta käyttötarkoitukseensa, sallitaan. Lausunnolla olleessa standardiluonnoksessa ei ole ZA-liitettä.

Profiloituja kuitusementtilevyjä koskeva standardi:

- **prEN 494 rev.** Fibre-cement profiled sheets and fittings - Product specification and test methods

pohjautuu olemassa olevaan standardiin EN 494 ja sen täydennettyyn versioon EN 494/A1 Profiloituidut kuitusementtilevyt ja niiden asennusosat kattamiseen. Tuotetiedot ja testausmenetelmät (Fibre-cement profiled sheets and fittings for roofing. Product specification and test methods). Standardin soveltamisalaa ollaan ilmeisesti laajentamassa katoista myös julkisivuihin.

Metallilevyille on valmisteltavina standardit:

- **prEN 14782** Self-supporting metal sheet for roofing and wall cladding
- **prEN 14783** Fully supported metal sheet and strip for roof coverings and wall finishings

Myös julkisivuissa käytettäville muovilevyille ollaan laatimassa standardia.

Lokakuussa 2003 on valmistunut julkisivujärjestelmiä käsittelevä standardi:

- **EN 13830** (2003-10-20) Julkisivujärjestelmät. Tuotestandardi
Curtain walling. Product standard

Standardin soveltamisalaan kuuluvat erilaiset julkisivujärjestelmät, jotka eivät ole välttämättä valmistuspaikalla kokonaan valmiiksi saatettuja tuotteita vaan joukko komponentteja tai tehdasvalmisteisia osia, joista julkisivu asennetaan työmaalla. Joiltakin osin standardia voidaan ehkä soveltaa myös julkisivulevyihin.

Johtopäätös: *Julkisivulevyjen tyyppihyväksynnän lopettamispäätöstä ei ole perusteltua tehdä vielä, koska standardisointityö on kesken. Osalle tuotteista näyttää olevan tulossa mahdollisuus CE-merkintään.*

Osalle nyt tyyppihyväksytyinä olevista julkisivulevyistä ei näytä olevan tulossa harmonisoitua teknistä eritelmää ja CE-merkintämahdollisuutta. Niiden tyyppihyväksyntää on siten perusteltua jatkaa.

Katteet

Tyyppihyväytyt katteet ovat pääasiassa kermikateratkaisuja ja yksikerroskatteita. Katteet asennetaan yleensä mekaanisesti, liimaamalla tai hitsaamalla. Yksikerroskatteet ovat perinteisesti olleet keskieurooppalaisia tuotteita, mutta nyt myös suomalaiset valmistajat ovat alkaneet valmistaa niitä.

Katteet hyväksytään luokkaan $B_{ROOF}(t_2)$, jossa t_2 viittaa käytettävään testimenetelmään. Aikaisemmin katteet luokiteltiin K1- ja K2-luokkiin, joista K2 vastaa luokkaa $B_{ROOF}(t_2)$. K1-luokkaa vastaavaa luokkaa ei enää ole. Testit ja hyväksymisperusteet esitetään:

- Testimenetelmät: ENV 1187 (t_2) ja tyyppihyväksyntäpäätösten uusimisten yhteydessä vielä tietyn ajan SFS 4194:E (NT FIRE 006)
- Hyväksymisperusteet: Rakennustuotteiden palotekninen hyväksyntä, Ympäristöopas 35, 1998.

Standardi prEN 13501-5 Fire classification of construction products and building elements – Part 5: Classification using test data from external fire exposure to roof tests otetaan käyttöön heti sen valmistuttua. Standardi vastaa nykyisiä suomalaisia kriteereitä.

Joissakin EU-maissa käytetään katteille myös euroluokkia A1-F. Suomessa näitä ei katteille käytetä.

Tyyppihyväytyttyjä katteita koskevat laadittavina olevat harmonisoidut tuote-standardit:

- **prEN 13707** Flexible sheets for waterproofing – Reinforced bitumen sheets for roof waterproofing – Definitions and characteristics

Standardin mukaan kate voidaan kiinnittää useammalla tavalla, kuten esimerkiksi liimaamalla, hitsaamalla tai mekaanisilla kiinnikkeillä. Vahvistamattomat bitumikermit eivät kuulu standardin soveltamisalaan. Standardissa viitataan testimenetelmien osalta standardiin ENV 1187 (ulkopuolinen palo) ja luokituksen osalta standardiin prEN 13501-5. Katteen CE-merkintä sisältää myös aina tiedon kyseeseen tulevasta katteen alustoista (end use applications). Standardiluonnos on tarkoitus lähettää lopulliseen äänestykseen keväällä 2004.

- **prEN 13956** – Flexible sheets for waterproofing – Plastic and rubber sheets for roof waterproofing – Definitions and characteristics

Standardin mukaiset katteet voivat olla muovia, kumia tai termoplastista kumia. Näihin materiaaliryhmiin kuuluu monia eri materiaaleja. Standardin mukaiset katteet ovat yleensä yksikerroskatteita ja ne kiinnitetään esimerkiksi liimaamalla tai mekaanisesti ja saumataan hitsaamalla, liimaamalla, teippaamalla tai kuumahitsaamalla (kumikatteet). Standardiluonnos on tarkoitus lähettää lopulliseen äänestykseen keväällä 2004.

Katteiden tuotestandardien valmistelussa on vaikeuksia, jotka liittyvät pääasiassa palotestausta (systeemitestausta) koskevien vaatimusten (ENV 1187:n testit ja euroluokkatestit) soveltamiseen ja tulkintoihin. CEN:in standardia valmisteleva tekninen komitea (TC 254) on pyytänyt Fire Regulators Group:ilta lisäohjeita tältä osin.

Nykyinen katteiden tyyppihyväksyntä käsittelee vain tuotteen palo-ominaisuuksia. Hyväksyntä ei siis koske muita katteen käytön kannalta oleellisia ominaisuuksia. Bitumikatevalmistajien mielestä tyyppihyväksynnästä ei ole juurikaan hyötyä, koska sitä ei edellytetä käytännön rakentamisessa. Vaihtoehtoisena ratkaisuna teollisuus näkee vapaaehtoisen hyväksymisjärjestelmän, jossa katteiden ominaisuudet otetaan laajemmin huomioon kuin tyyppihyväksynnässä.

Siirryttäessä katteiden CE-merkintään, ongelmaksi muodostuu valmistajien kannalta se, että eri maissa voidaan käyttää eri (palo)testimenetelmiä: CE-merkintä ei osoita yksiselitteisesti, että tuote täyttää paikalliset viranomais määräykset. Vientituotteiden osalta valmistaja joutuu testaamaan tuotteensa jopa kaikkien neljän External fire -menetelmän mukaisesti.

Katteita käsittelee myös:

- **ETAG 006** Mekaanisesti kiinnitetyt vedeneristyskermijärjestelmät - Systems of Mechanically Fastened Flexible Roof Waterproofing Membranes.

Järjestelmä koostuu yksi- tai useampikerroksisesta katteesta, joka kiinnitetään kantavaan rakenteeseen mekaanisesti joko pistemäisesti tai pitkittäisillä kiinnikkeillä. Järjestelmään voi kuulua kiinteänä osana eristysmateriaali. Kermi on valmistettu esimerkiksi polymeeri-, bitumi- tai kumimateriaalista tehtaassa. Kiinnikkeet ovat metallia tai muovia. Kantava rakenne voi olla metallia, betonia tai puuta. Bitumikermijärjestelmät, jotka kiinnitetään puiseen kantavaan rakenteeseen leveäkantaisilla nauloilla, eivät kuulu ETAG 006:n soveltamisalaan.

Suomalaiset valmistajat eivät vastaa koko 'katejärjestelmästä' ETA-ohjeen rakennustuotepakettia ('kit') vastaavasti. Käytännössä ongelmaksi tulee se, kuka toimii 'katetuotepaketin' ETA-hyväksynnän hakijana. Suomessa kattourakoitsija hankkii 'tuotepaketin' ja asentaa sen. Joillakin katevalmistajilla on omia urakoitsijoita, mutta osa on katevalmistajista riippumattomia kattourakoitsijoita. Kattourakoitsija ei kuitenkaan myy 'katetuotepakettia' (saata markkinoille), vaan hankkii sen asennettavakseen. Kattourakoitsija ei välttämättä myöskään halua vastata katemateriaalin laadusta ja hyväksynnän hakemiseen ja vaatimusten mukaisuuden osoittamiseen liittyvistä kustannuksista.

ETAG 006:n mukaisille tuotteille CE-merkintä on ollut mahdollista jo 18.5.2001 alkaen ja rinnakkaisuusjaksokin päättyi 18.5.2003. Yhtään ETAG 006:n perusteella myönnettyä hyväksyntää ei kuitenkaan vielä ole. Valmistajat eivät myöskään usko, että ETAG 006 tulee toimimaan.

***Johdopäätös:** Katteiden tyyppihyväksyntä on perusteltua lopettaa, kun harmonisoidut tuotestandardit ovat valmiit ja standardien rinnakkaisuusjakso on päättynyt. ETAG 006:n soveltamisessa näyttää olevan epäselvyyksiä ja ongelmia (Suomen lisäksi myös muualla Euroopassa). Tyyppihyväksynnästä luopuminen sen perusteella saatavan CE-merkinnän johdosta ei vielä ole tarkoituksenmukaista.*

Lämmöneristeet katteen alustana

Katteet tyyppihyväksytään käytettäväksi tietyillä (testatuilla) alustoilla, esim. lämmöneristetutuotteilla. Alustan tiheys on tärkeä ominaisuus palotestauksessa. Se on olennainen osa niin tyyppihyväksynnän NT FIRE 006 -testiä kuin standardin ENV 1187, Testmethods for external fire exposure to roofs, mukaisia testejä. Lämmöneristeiden harmonisoiduissa tuotestandardeissa tiheys ei kuitenkaan ole olennaisiin vaatimuksiin liittyvä vaadittava ominaisuus. Tehtaan laadunvalvonnassa tiheys on kuitenkin jatkuvasti ja tiheästi testattava suure esim. puristuslujuuden valvonnassa. Lämmöneristeiden harmonisoidut tuotestandardit koskevat lisäksi vain rakennuksen lämmöneristämiseen tarkoitettuja tuotteita: 'standardi määrittelee vaatimukset tehdasvalmisteisille pinnoitetuille tai pinnoittamattomille mineraalivillatuotteille, joita käytetään rakennusten lämmöneristämiseen'. 'Lämmöneriste katteen alustana' ei siten välttämättä ole ko. standardien soveltamisalaan kuuluva tuote tai standardeissa tulisi käsitellä lämmöneristeiden käyttöä katteen alustana palo-ominaisuuksien osalta siten, että vaatimukset olisivat sopusoinnussa ulkopuolista paloa koskevan testausstandardin kanssa.

Katteiden tuotestandardien valmistuttua tieto soveltuvista katteen alustoista ilmoitetaan CE-merkinnän yhteydessä (end use applications). Tuotestandardien mukaan katteen palotekninen käyttäytyminen ulkopuolisessa palossa testataan standardin ENV 1187 Testmethods for external fire exposure to roofs mukaisesti ja luokitusstandardina käytetään standardia prEN 13501-5 Fire classification of construction products and building elements – Part 5: Classification using test data from external fire exposure to roof tests. Lämmöneriste katteen alustana ei siis jatkossakaan välttämättä ole osana rakennusten lämmöneristämiseen tarkoitettujen lämmöneristetutuotteiden harmonisoituja tuotestandardeja vaan katestandardien.

Lattianpäällysteet

Lattianpäällysteistä tyyppihyväksyntöjä on myönnetty muovimatoille ja yhdelle kumimatolle. Hyväksynät koskevat päällysteen paloteknistä käyttäytymistä. Yksi hyväksyntä koskee myös askelääneneristävyttä. Hyväksymisperusteet esitetään:

- Palotekninen käyttäytyminen: SFS-EN 13501-1
- Rakennustuotteiden palotekninen hyväksyntä, Ympäristöopas 35, 1998 (vuoden 2006 loppuun saakka)
- Askelääneneristävyys: SFS-EN ISO 140-6 ja 8 sekä SFS-EN ISO 717-2

Lattianpäällysteille on valmisteilla harmonisoitu tuotestandardi:

- **prEN 14041** Resilient and textile floor coverings – Health, safety and energy-saving requirements

Standardin soveltamisalueeseen kuuluvat mm. muovi-, linoleumi-, korkki-, kumi- ja tekstiililattianpäällysteet sekä laminaatit. Olennaisiin vaatimuksiin liittyviä ominaisuuksia ovat päällysteen käyttökohteesta riippuen palotekninen käyttäytyminen, pentakloorifenolipitoisuus, formaldehydipäästöt, vesitiiviys, liukkaus, sähkönjohtavuus ja lämmönjohtavuus. Standardi oli lausunnolla (Enquiry) keväällä 2001.

Tyyppihyväksynnässä käsitellään lattianpäällysteitä käyttökohteen mukaan sekä päällysteiden kiinnitystä, alustaa, pintakäsittelyä ja materiaalikoostumusta. Standardi prEN 14041 käsittelee pääasiassa tuoteominaisuuksia. Se ei myöskään ota kantaa päällysteen askeläänivaimennukseen. Sen sijaan turvallisuuteen (esim. liukkaus) standardissa kiinnitetään huomiota. Vesitiiviys on myös vaadittava tuoteominaisuus silloin, kun päällyste on tarkoitettu märkiin tiloihin.

Lattianpäällysteiden paloluokat ovat muuttuneet. Suomessa uusissa palomääräyksissä käytetään uusia luokkia A_{2-FL}-s1 ja D_{FL}-s1. Palamatonta luokkaa ja L-luokkaa voi käyttää vuoden 2006 loppuun asti. Viimeistään silloin myös tyyppihyväksynnässä siirrytään uusiin luokkiin.

Tyyppihyväksytyt lattianpäällysteet kuuluvat standardin prEN 14041 soveltamisalaan, joten niiden tyyppihyväksyntä paloteknisen käyttäytymisen osalta voidaan lopettaa standardin valmistuttua ja CE-merkinnän tultua mahdolliseksi. Askelääneneristävyyden osalta tyyppihyväksyntää sen sijaan voidaan jatkaa.

***Johtopäätös:** Lattianpäällysteiden tyyppihyväksyntä paloteknisen käyttäytymisen osalta on perusteltua lopettaa, kun CE-merkintä on mahdollista ja harmonisoidun standardin rinnakkaisuusjakso on päättynyt. Askelääneneristävyyden osalta lattianpäällysteiden tyyppihyväksyntää voidaan sen sijaan jatkaa, mikäli teollisuudella on kiinnostusta siihen.*

Läpiviennit

Ks. Palokatkot. (s. 34)

Osastoivat ei-kantavat lasirakenteet

Tyyppihyväksytyinä on erilaisia lasiseinärakenteita: osastoiva lasiseinärakenne teräs- tai alumiiniprofiilein (seinä voi olla myös osa ovi-seinä –yhdistelmää), palosuojaikkunarakenne puu- tai alumiinikarmein, ja osastoiva kattoikkuna. Profiilien valmistaja on yleensä eri yritys kuin tyyppihyväksynnän hakija. Hyväksyntä koskee koko rakenteen palonkestävyyttä.

Tehdasvalmisteiset 'lasiseinärakennepaketit' asennustarvikkeineen kuuluvat

- **ETAG 003:n** Internal Partition Kits - Sisäseinäjärjestelmät

soveltamisalaan. ETAG 003 käsittelee mm. ei-kantavia seinärakennearjestelmiä, joilla on palonkestävyyssominaisuuksia ja jotka ovat kokonaan lasirakennetta. ETAG 003 koskee myös ovellisia ja ikkunallisia sovellutuksia. Ohje suuntaa valmistajia tuoteosakauppaan komponenttikaupan sijasta. CE-merkintä on ollut mahdollista ETAG 003:n perusteella jo 1.3.2002 lähtien ja rinnakkaisuusjakso lakkaa 31.3.2004. Yhtään ETA-hyväksyntää ei ole toistaiseksi lasiseinärakenteille.

CUAP-aiheiden luettelossa on myös aihe "Fire Resistant Glazed Kits" (numero 76). Sen valmistelusta ei kuitenkaan ole käytettävissä tarkempia tietoja.

ETAG 003:n perusteella myönnettyjen ETA-hyväksyntöjen sisältöä ja ohjeen soveltuvuutta tyyppihyväksytyjen lasirakenteiden kaltaisille järjestelmille olisi hyvä selvittää.

***Johtopäätös:** Osastoivien ei-kantavien lasirakenteiden CE-merkintä on mahdollista ETAG 003:n perusteella ja rinnakkaisuusjakso päättyy 31.3.2004. Tyyppihyväksyntä olisi siis tältä pohjalta perusteltua lopettaa. ETAG 003:n soveltuvuus ko. tyyppihyväksytyille lasirakenteille olisi hyvä selvittää ennen päätöksen tekemistä tyyppihyväksynnän lopettamisesta.*

Osastoivat ei-kantavat rakennusosat

Osastoivien ei-kantavien seinärakenteiden ryhmässä hyväksytyjä tuotteita ovat kuitusementti- ja kipsikartonkilevyt sekä osastoivat lasiseinät. Osastoivia lasiseiniä käsitellään edellisessä tuoteryhmässä (Osastoivat ei-kantavat lasirakenteet). Kuitusementti- ja kipsikartonkilevyjä käsitellään Rakennuslevyt-ryhmässä (s. 38).

Palokatkot (läpiviennit)

Tyyppihyväksytyinä on palokatkoja erilaisille kaapeleille, ilmekanaville ja putkille. Palokatkosten tarkoitus on varmistaa seinä- tai välipohjarakenteen palonkestävyys läpiviennin kohdalla, ts. palonkestävyys läpiviennin kohdalla ei saa olla alempi kuin seinän tai välipohjan palonkestävyys. Palokatkosten tuoteryhmässä on hyväksyty monenlaisia tuotteita: palokatkoja, palovaahtoja, palomansetteja, yhdistelmäpalokatkoja, palotyynypalokatkoja, läpiviennivarauksia, palosuojamassoja (esim. vedellä pehmennettäviä yleensä sementtipohjaisia massoja, jotka kovettuvat kuivessaan), palokittejä, palopusseja, palolaminaatteja, vuorivillalevyn ja palosuojapinnoitteen yhdistelmiä, kuristimia (putken ympärille asennettavia paisuvia aineita), saumaus- ja tiivistysaineita, jne. Uusia tuotteita on tulossa markkinoille ja niille myös halutaan tyyppihyväksyntä. Tyyppihyväksyntä koskee palokatkosten palonkestävyyttä (paloluokka).

EOTA:ssa on hyväksymisohjeita valmisteleva työryhmä Palonesto-, eristys- ja suojaustuotteet – Fire stopping, fire sealing and fire protective products. Tulevan ETA-ohjeen soveltamisalaan voidaan katsoa kuuluvan ainakin tyyppihyväksytyt palosuojamansetit, läpiviennit muoviputkille ja putkieristeille sekä osastoivat läpiviennit kaapeleille betoni- ja tiilirakenteissa, jne.

- **ETA-ohjeen** Fire stopping and sealing products osat 1 General ja 1.3 Fire protective board, slab and mat products and kits

olivat lausunnolla vuonna 2003. Muut osat valmistunevat 2004-2005.

Palokatkot muodostavat ongelma-alueen tyyppihyväksynnässä. Tuotteita on paljon ja ne ovat hyvinkin erilaisia. Viranomaisilta saatujen tietojen mukaan yritykset markkinoivat aggressiivisesti ja haluavat tyyppihyväksynnän tuotteilleen. Toistaiseksi tuotteita ei ole mahdollista CE-merkitä, joten siltä osin tyyppihyväksynnän jatkamiselle toistaiseksi on perusteita.

Johtopäätös: Palokatkojen CE-merkintä näyttää tulevan mahdolliseksi parin kolmen vuoden kuluessa ETA-ohjeiden pohjalta, joten niiden tyyppihyväksyntä on silloin perusteltua lopettaa.

Paloluukut

Paloluukut ovat esim. ullakolle tai konehuoneeseen johtavia 'pieniä palo-ovia'. Tyyppihyväksyntä koskee paloluukkujen palonkestävyyttä ja siitä puuttuu monia tuotteen olennaisia vaatimuksia mm. työturvallisuuden osalta. Paloluukut voisivat kuulua palo-ovien ryhmään, jos niiden tyyppihyväksyntää halutaan jatkaa.

Omaa harmonisoitua teknistä eritelmaa paloluukuille ei ole valmisteilla. Komission päätöksen 2000/367/EY (rakennustuotteiden, rakennuskohteiden ja niiden osien palonkestävyyden luokitus) liitteessä paloluukut ovat samassa ryhmässä palo-ovien kanssa ja niiden palotestaus suoritetaan myös saman testausstandardin EN 1634-1 Fire resistance tests for door and shutter assemblies – Part 1: Fire doors and shutters mukaisesti sekä luokitus saman luokitusstandardin prEN 13501-2 mukaisesti. Palo-ovien harmonisoitujen tuotestandardien prEN 14351-2 ja prEN 14351-3 (s. 36) soveltamisalassa paloluukkuja ei mainita. Ovistandardeissa ovelle annetaan maksimimitat ja ovi tulee asentaa pystysuorassa rakenteessa olevaan aukkoon.

Johtopäätös: Paloluukkujen tyyppihyväksyntää voidaan jatkaa, koska niille ei näytä olevan tulossa harmonisoitua teknistä eritelmaa ja mahdollisuutta CE-merkintään.

Palo-ovet

Tyyppihyväksytyt ovet ovat:

- lasipalo-ovia
- liukupalo-ovia
- lujitemuovisia palo-ovia
- metallipalo-ovia
- puupalo-ovia
- hissinovia
- arkistonovia
- taitto-ovia (taittuu levyinä)

Ne voivat olla:

- yksi- tai monilehtisiä
- kokonaan tai osittain lasitettuja tai ilman lasiosia
- pielen kanssa tai ilman (lasipalo-ovet)

Ovien tyyppihyväksyntä koskee palonkestävyyttä ja ääneneristystä. Ääneneristävyys testataan ja määritetään standardien EN 140-3 ja EN 717-1 mukaisesti. Palonkestävyyden osalta ovien testauksessa siirrytään käyttämään standardia EN 1634-1. Hyväksymisperusteina käytetään toistaiseksi oppaan Rakennustuotteiden palotekninen hyväksyntä (Ympäristöopas 35, 1998) mukaisia kriteereitä. Eurooppalainen luokitusstandardi on EN 13501-2, joka sisältää tyyppihyväksynnässä nykyisin käytettäviä vaatimuksia ankarammat kriteerit.

Palo-ovia käsittelee valmisteilla oleva tuotestandardi

- **prEN 14351-3** Windows and pedestrian doorsets – Product standard – Part 3: Products with resistance to fire and external fire characteristics.

Standardi käsittelee oviyhdistelmien palo-ominaisuuksia. Muut ovien ominaisuudet käsitellään standardeissa **prEN 14351-1** ja **prEN 14351-2**. Standardien soveltamisalaan kuuluvat kaikki yksi- ja kaksilehtiset, pystysuuntaisiin seinäaukkoihin asennettavat palo-ovet valmistusmateriaalista riippumatta. Ovissa tulee olla mukana myös heloitukset. Mikäli ovissa on lasituksia, on niiden oltava asennettuina. Oviyhdistelmään voi myös kuulua sivu- tai yläpaneelita tai muita sivu- tai yläosia, jotka on suunniteltu oviaukkoon sopiviksi. Sivu- ja yläosat tai paneelit voivat olla liikuteltavia tai kiinteästi paikalleen asennettuja. Karmin ja kynnyksen sisään jäävän aukon maksimikoko saa olla enintään 6,25 m². Lasioven ovilehti tai -lehdet sekä sivuosat voivat olla myös pelkkää lasia ilman tukirakenteita.

Standardissa prEN 14351-3 viitataan ovien testauksen ja luokituksen osalta standardiin

- **prEN 14600** Fire resisting and/or smoke control doorsets and operable windows - Requirements and classification

Standardissa määritellään sellaisten koneellisesti tai manuaalisesti toimivien ovien toimivuus- ja kestävyysvaatimukset, testausmenetelmät ja luokittelu,

- joiden avautuminen ja itsestään sulkeutuminen ovat normaalia toimintaa tai
- jotka normaalisti pidetään auki, mutta jotka sulkeutuvat itsestään palon sattuessa tai savun muodostuessa tai
- jotka normaalisti pidetään lukittuna ja suljettuna.

Standardia voidaan soveltaa kaikkiin palo-oviin riippumatta, mistä materiaalista ne on valmistettu.

Ovistandardin olennaisiin vaatimuksiin liittyvät asiat ja kohdat ovat:

- Palonkestävyys, palotekninen käyttäytyminen
- Savutiiviys S
- Itsestään sulkeutuvuus (vain itsestään sulkeutuvat palo-ovet)
- Iskunkestävyys (lasiovet)
- Korkeus ja leveys (mitat esitettävä, maksimikoko annettu)
- Avattavuus, avautuvuus (poistumisteiden lukitut ovet)
- Käyttövoima (automaattilaitteet)
- Ääneneristävyys (tarvittaessa)
- Lämmöneristävyys (tarvittaessa)
- Ilman läpäisevyys (tarvittaessa)
- Vaarallisten aineiden päästöt (sisäilmaan)

Tyyppihyväksyntään verrattuna CE-merkinnän saaminen edellyttää laajempaa testausta. Standardiehdotuksiin ollaan kuitenkin oltu suhteellisen tyytyväisiä. Ovien ja helojen tuotannosta huomattava osa viedään ulkomaille. Suurin osa Suomen ovivalmistuksesta on myös ulkomaisten yritysten hallussa.

Luokitusstandardin EN 13501-2 kriteerit ovat vaativammat, erityisesti metallioville, kuin tyyppihyväksynnän vaatimukset. Ovien EXAP (Extended Application of Test Results) – standardit ovat vielä valmisteilla, joten testaus tulosten tulkintaohjetta eri kokoisille oville ei ole.

Tyyppihyväksyntäkäytäntöä nykymuodossa nykyisillä säännöillä on teollisuuden mielestä perusteltua jatkaa ja nykyisten kansallisten hyväksyntöjen tulisi olla voimassa ainakin vuoden 2005 loppuun saakka. CE-merkintään voitaisiin valmistajien mielestä siirtyä, kun kaikki palo-ovia koskevat tuote- ja testausstandardit ovat valmiit ja rinnakkaisuusjaksot päättyneet.

Ongelmana valmistajien kannalta tällä hetkellä onkin se, että CE-merkintään oikeutavat harmonisoidut tuotestandardit eivät ole valmiit. Jos tyyppihyväksynnässä käytetään eurooppalaista palotestimenetelmää, ei voida olla varmoja, kelpaako testitulos myöhemmin CE-merkintään vai pitääkö ovi testata uudelleen. Tuotestandardissa edellytetään joidenkin toimi-

vuusominaisuuksien osalta myös testejä, jotka on tehtävä ennen polttokoetta. Tällaiset vaatimukset esitetään tuotestandardissa, ei polttokoestandardissa, joten polttokokeen suorittajat eivät välttämättä ole siitä selvillä. Päätöstä siitä, pitääkö polttokoe uusia ja ovi testata kokonaan uudelleen CE-merkintää varten, ei ole Euroopan tasolla tehty.

Tyyppihyväksytyt hissinovet ovat esim. kerrostasanteella sijaitsevia hissikuilun ovia. EU-järjestelmässä kaikki hissinovet kuuluvat hissidirektiivin (95/16/EC) soveltamisalaan. Komissio on kysyttäessä asiaa vastannut, että myös kerrostasanteella sijaitsevat hissikuilun ovet kuuluvat hissidirektiivin nojalla valmisteltavien hissin ovistandardien soveltamisalaan. CE-merkintä koskee tällöin koko hissiä. Hissejä koskeva, hissidirektiiviin pohjautuva tuotestandardi on EN 81, jossa on useita osia. Hissin ovien palotestausta käsittelee:

- **EN 81, Osa 58:** Hissin ovet. Palonkestävyyskokeet.

Standardin ZA-liitteessä viitataan vain hissidirektiiviin (95/16/EY). Standardi EN 81-58 on valmis ja implementoitu EU-maihin viimeistään 31 tammikuuta 2004. Standardi sisältää testimenetelmät, luokituskriteerit sekä käytettävissä olevat luokat. Hissejä koskevissa standardeissa EN 81-1:1998 'Hissien suunnittelua ja rakentamista koskevat turvallisuusohjeet. Osa 1: Sähkökäyttöiset hissit' ja SFS-EN 81-2:1998 'Hissien suunnittelua ja rakentamista koskevat turvallisuusohjeet. Osa 2: Hydraulihissit' viitataan hissinovien testauksen osalta standardiin EN 81-58.

Hissidirektiivin liitteessä IV on mainittu tyyppihyväksyttävät turvallisuuskomponentit, jotka pitää varustaa CE-merkinnällä. Osastoiva hissin ovi ei kuulu näihin turvallisuuskomponentteihin, joten sitä ei voida erikseen CE-merkitä. Jos hissin ovi on koestettu standardin EN 81-58 mukaan, koestuslaboratorio voi antaa ovelle standardin mukaisen luokituksen. Velvoite osastovien ovien käyttöön paloturvallisuuden niin vaatiessa on annettu hissidirektiivin olennaisissa turvallisuusvaatimuksissa liitteen I kohdassa 4.2. Standardien EN81-1 ja -2 mukaan vaatimustaso asetetaan kansallisissa viranomais määräyksissä.

Standardia EN 81-58 laadittaessa on lähdetty siitä, että palon leviäminen kerroksesta toiseen hissikuilun kautta edellyttää palon tunkeutumista kahden kuilun oven läpi. Koska kuilussa itsessään olevan palavan aineen määrä on yleensä hyvin pieni, on katsottu, että hissin oven tärkein palotekninen kriteeri on sen tiiveys. Useimmat Euroopan maat vaativatkin hissin ovilta yksinomaan tiiveyskriteerien täyttämistä. Myös Suomessa tämä on mahdollista. Jos on kyse E-luokkaisesta ovesta, edellytetään lisäksi, että lämpösäteilyn takia tarvittava suojaetäisyys määritetään.

***Johtopäätös:** Palo-ovien tyyppihyväksyntä on perusteltua lopettaa sitä mukaa, kun niiden CE-merkintä tulee mahdolliseksi ja niitä koskevien harmonisoitujen tuotestandardien rinnakkaisuusjaksot päättyvät.*

Hissin ovien CE-merkintä osana hissiä on jo mahdollista, joten niiden tyyppihyväksyntä on perusteltua lopettaa.

Putkieristeet

Putkieristeisiin kuuluvat sekä esim. kylmä- ja lämminvesiputkien lämmöneristämiseen käytetyt eristeet että putkien läpiviennit. Eristettyjen putkien osastovien rakenteiden läpivientien palonkestävyys selvitetään aina tyyppihyväksynnän yhteydessä. Läpivientejä käsitellään kohdassa Palokatkot (s. 34).

Synteettisestä kumista valmistettujen putkieristeiden tyyppihyväksyntä koskee paloteknistä käyttäytymistä ja putkiläpivientien palonkestävyyttä mutta ei varsinaisia tuot ominaisuuksia ja eristeen käyttöä. Synteettisestä kumista valmistetuille putkieristeille ei ole valmisteilla harmonisoitua standardia.

Synteettisestä kumista valmistetut putkieristeet kuuluvat mahdollisesti **ETA-ohjeen** Fire stopping & Fire sealing products soveltamisalaan samoin kuin palokatkot. Ks. tarkemmin

kohta Palokatkot (läpiviennit), s. 34. Mineraalivillojen käyttöä teknisinä eristeinä koskevat standardit ovat valmisteilla.

Johtopäätös: Mineraalivillojen teknisten eristeiden standardit ovat valmistumassa, joten niiden tyyppihyväksyntä putkieristeinä voidaan lopettaa, kun CE-merkintä on mahdollista ja rinnakkaisuusjakso päättynyt.

Synteettisestä kumista valmistetuille putkieristeille ei näytä olevan tulossa lähiaikoina harmonisoitua teknistä eritelmaa ja mahdollisuutta CE-merkintään, joten niiden tyyppihyväksyntää on perusteltua jatkaa.

Rakennuslevyt

Tyyppihyväksytyinä on kipsikartonkilevyjä, kipsi-puukuitulevyjä sekä pinnoitettuja /päällystettyjä lastulevyjä. Aikaisemmin on ollut tyyppihyväksytyinä myös kuitulevyjä ja sementtilastulevyjä.

Rakennuslevyjen tyyppihyväksyntä koskee:

1. levyjen paloteknistä käyttäytymistä,
2. levyjen käyttöä suojaverhouksena ja
3. levyjen käyttöä tietyissä paikalla rakennettavissa rakenteissa (koko seinärakenteen palonkestävyys), jolloin rakenne voi olla tarpeeksi hyvä ilman lisäsuojauksia tai rakennetta parannetaan lisäsuojauksella (lisäämällä levyjä), jotta koko rakenteen vaatimus täyttyy sekä
4. teräsrakenteiden palosuojauksia

Palotekninen käyttäytyminen

Hyväksymisperusteet löytyvät:

- Palotekninen käyttäytyminen: SFS-EN 13501-1 (luokat A1-F)
- Rakennustuotteiden palotekninen hyväksyntä, Ympäristöopas 35, 1998 (vuoden 2006 loppuun asti; palamattomuus, pintakerrokset)

Rakennuslevyjen paloteknistä käyttäytymistä koskevassa tyyppihyväksynnässä on olemassa kaksi vaihtoehtoa:

1. Vanha menetelmä käytössä vuoden 2006 loppuun saakka (E1:n mukaan).
2. Tyyppihyväksyntä määrittelemällä euroluokka, testaus EN-standardien mukaan ja luokittelu EN 13501-1:n mukaan.

Lisäksi levyn luokka voi määräytyä komission CWFT (Classified without Further Testing) -päätösten perusteella.

Suojaverhaus

Luokkaa K₁ oleva verhaus suojaa sen takana olevan materiaalin vähintään 10 minuutin ajan syttymiseltä, hiiltymiseltä sekä muilta vaurioilta. Suojaverhoukselta Suomessa edellytetään lisäksi, että se on luokan A2-s1,d0 rakennustarvikkeista.

Rakennuslevyt voidaan tyyppihyväksynnällä hyväksyä suojaverhouksiksi. Uusi luokkamerkintä K₁ (komission päätös 2000/367/EY) ei vielä ole käytössä E1:ssä. Suomalaista suojaverhousta ja K₁-luokan seinä- ja sisäkattoverhousta voidaan pitää täysin toisiaan vastaavina.

Levyjen käyttö rakenteissa

Tyyppihyväksyntäpäätöksissä koskien rakennuslevyjen käyttöä tietyissä paikalla rakennettavissa rakenteissa todetaan, että käytettäessä levyjä päätöksen (ja sen liitteinä olevien rakennepiirustusten) mukaisesti, koko rakenne täyttää tietyn paloluokkavaatimuksen. Tyyppihyväksyntä ei siis koske pelkästään levyä.

Teräsrakenteiden palosuojaus

Levyjen käyttöä teräsrakenteiden palosuojauksena käsitellään sivulla 42.

Kipsikartonkilevyt

Kipsikartonkilevyille ollaan laatimassa tuotestandardia:

- **prEN 520** Gypsum plasterboards – Definitions, requirements and test methods (kipsilevyt – määritelmät, vaatimukset ja testimenetelmät)

Tuotestandardi prEN 520 koskee kipsilevyä, joka on tarkoitettu käytettäväksi sisäseinissä ja –katoissa, palkeissa, kanavissa ja roiloissa sekä rakenteiden 'koteloimisessa'. Standardin mukainen kipsilevy on tehty kipsistä ja tiukasti kiinnitetty vahvaan ja kestäväan paperiin, jolloin siitä muodostuu suorakaiteen muotoinen levy. Pinnalla oleva paperin laatu voi vaihdella ao. levyn käyttökohteesta riippuen. Kipsi voi sisältää lisäaineita, joilla levyllä saadaan uusia ominaisuuksia. Paloteknisen käyttäytymisen osalta kipsilevyn euroluokat määritetään standardin EN 13501-1 mukaisesti, milloin levyn käyttötarkoitus on sellainen, että se on palolle alttiina.

Standardi prEN 520 on saatu Final Draft –vaiheeseen 9/2002. CEN:in tekninen komitea päätti kuitenkin esittää, että odotetaan CWFT:n valmistumista (komission päätös koskien kipsikartonkilevyjen paloteknistä käyttäytymistä koskevaa luokitusta tehty 7.8.2003) ennen standardin lähettämistä lopulliseen äänestykseen. Kipsilevyn luokka voi määräytyä myös ko. CWFT:n perusteella. Kipsikartonkilevyn luokka ko. päätöksen perusteella on A2-s1,d0 tai B-s1,d0, riippuen levyn nimellispaksuudesta, kipsiytimen tiheydestä ja pintakartongin painosta.

Standardi prEN 520 ei ota kantaa kokonaisiin rakenteisiin ja niiden palonkestävyyteen. Erilaisten kipsilevyjä sisältävien paikalla rakennettujen rakenteiden paloluokkia koskevia tyyppihyväksyntöjä standardi ei siten korvaa, koska tyyppihyväksynnöissä on olennaista esim. levyjen paksuus ja määrä ja rakenteessa olevat muut materiaalit.

Standardin soveltamisalaan ei myöskään kuulu levyn käyttö puurunkoisten ulkoseinien ja puisten kattotuolien jäykistämiseen (s. 25).

Suojaverhouksena kipsilevyjä käytetään palavien rakennusmateriaalien verhoiluun. Standardi prEN 520 ei käsittele tällaista levyn käyttösovellusta, joten levyjen tyyppihyväksyntää tältä osin on perusteltua jatkaa. Ks. myös teräsrakenteiden palosuojaus (s. 42).

Tyyppihyväksytyt puukipsilevyt (80 % kipsiä, 15 % kuitua) eivät kuulu standardin prEN 520 soveltamisalaan. Niille on valmistunut CUAP (Gypsum bonded particleboard, CUAP nr. 05.04/06). ETA-hyväksyntää sen pohjalta ei kuitenkaan toistaiseksi ole haettu. Tekeillä on myös harmonisoitu standardi

- Gypsum boards with fibrous reinforcement, Definitions, requirements and test methods, Part 2 Boards with dispersed (in mixed) fibre reinforcement, (Part 1 Mat reinforced boards)

joka saattaisi sopia tälle materiaalille. Standardi valmistuu vasta monen vuoden päästä.

Puupohjaiset levyt

Tyyppihyväksytyjä puupohjaisia rakennuslevyjä ovat pinnoitetut/päällystetyt lastulevyt ja joskus aikaisemmin hyväksytyinä olleet kuitulevyt ja sementtilastulevyt.

Puupohjaisille rakennuslevyille on harmonisoitu tuotestandardi:

- **EN 13986:2002** – Puupohjaiset levyt – ominaisuudet, vaatimustenmukaisuuden arviointi ja merkintä – Wood-based panels for use in construction – Characteristics, evaluation of conformity and marking

Standardin soveltamisalaan kuuluvat kaikki tyyppihyväksytyt puupohjaiset levyt rakennuskäytössä: liimapuulevyt, vaneri, LVL, OSB, lastulevyt tai sementtilastulevyt, märkämenetelmäkuitulevyt (kovat, puolikovat ja huokoiset kuitulevyt) ja kuivamenetelmäkuitulevyt (MDF). Levyt voivat sisältää kemiallisia aineita, jotka parantavat niiden palokäyttäytymistä ja biologista kestävyyttä esim. sieniä ja hyönteisiä vastaan. Standardissa määritellään puulevyt rakennuskäytössä ja annetaan olennaiset ominaisuudet ja asianmukaiset testausmenetelmät näiden ominaisuuksien määrittämiseen pinnoittamattomille, pinnoitetuille, viilutetuille tai maalatuille puulevyille erilaisiin sisäkäyttöihin ja ulkokäyttöihin olosuhteiden ja levyn mukaan. Lisäksi standardissa annetaan menetelmät vaatimustenmukaisuuden arviointiin ja vaatimukset näiden tuotteiden merkinnälle. LVL-levyt eivät kuulu standardin soveltamisalaan ennen kuin niitä koskeva tuotestandardi on julkaistu.

Standardin EN 13986 perusteella puupohjaisten levyjen CE-merkintä on ollut mahdollista 1.4.2003 lähtien. Kansalliset vastaavat tekniset eritelvät on poistettava käytöstä viimeistään 1.4.2004. Puupohjaisten levyjen luokka voi määräytyä myös komission CWFT-päätöksen perusteella, jolloin levyn euroluokka on sidottu mm. vähimmäistiheyteen ja -paksuuteen.

Paloteknisen käyttäytymisen osalta tyyppihyväksytyinä olevat pinnoitetut lastulevyt kuuluvat standardin EN 13986 soveltamisalaan.

Puupohjaisille levyille ei ole tyyppihyväksyntöjä koskien niiden käyttöä rakenteiden osana.

Teollisuuden näkemyksen mukaan puupohjaisten levyjen ominaisuudet voidaan osoittaa CE-merkinnällä vähintään yhtä kattavasti kuin ympäristöministeriön tyyppihyväksynnällä. Tällöin ympäristöministeriön tyyppihyväksyntä voidaan muutamana yksittäistapausta lukuun ottamatta lakkauttaa sitä mukaan kuin CE-merkinnän käyttöönotto sen mahdollistaa.

Muut rakennuslevyt

Tyyppihyväksytyinä on myös kuitusementtilevyjä, joissa on kuituja 10 % ja sementtiä ym. 90 %. Niille ei näytä olevan tulossa harmonisoitua teknistä eritelvää. Kuitusementtilevyjä on tyyppihyväksytty palamattomaksi rakennustarvikkeiksi ja käytettäväksi tietyissä seinärakenteissa. Kuitusementtilevyille ei näytä olevan tulossa harmonisoitua teknistä eritelvää.

Johtopäätös: Kipsikartonkilevyjen tyyppihyväksyntä on perusteltua lopettaa (paloteknisen käyttäytymisen osalta), kun niitä koskeva harmonisoitu tuotestandardi on valmis, mahdollisuus CE-merkintään on ja rinnakkaisuusjakso on päättynyt.

Koska tuotestandardi ei koske levyjen käyttöä paikalla tehdyissä rakenteissa, suojaverhouksena, palosuojaukseen eikä rakenteiden jäykistämiseen, on tyyppihyväksynnän jatkaminen näiltä osin perusteltua.

(Suomalaiselle) puukipsilevyille on olemassa CE-merkintämahdollisuus CUAP:in pohjalta. ETA-hyväksyntää ei kuitenkaan ole vielä ainakaan haettu. Puukipsilevyille on tulossa harmonisoitu tuotestandardi muutamien vuosien päästä, jolloin levyn tyyppihyväksyntää voidaan tarkastella uudelleen (ellei ETA-hyväksyntää ole haettu ennen sitä).

Savuhormit

Rakennustuotedirektiivin järjestelmässä savupiiput ja -hormit luokitellaan palonkestävyyden osalta (EN 13501-2, kohta 7.5 10). Tyyppihyväksynnän perusteet esitetään ympäristöministeriön opasjulkaisussa no 35, Rakennustuotteiden palotekninen hyväksyntä. Käytettävä koemenetelmä on NT FIRE 020, joka eräitä lisävaatimuksia lukuun ottamatta vastaa standardia ISO 4736. Hyväksymisperusteet ovat eristyskyky, tiiviys ja stabiileetti. Nokipalon kestävyys tutkitaan myös: lukuarvoja ei esitetä, mutta ympäristölle palovaaraa aiheuttavia vaurioita ei saa tulla.

Tyyppihyväksyntä koskee koko piippurakennetta, ei siis erikseen esim. sisäkuorta (savuhormia) tai ulkokuorta. Suurin osa harmonisoiduissa tuotestandardeissa esitetyistä vaatimuksista sisältyy nykyiseen RakMK:n osaan E3 (1988). Toisin kuin harmonisoiduissa standardeissa E3:ssa kaikkia vaatimuksia ei esitetä lukuarvoina vaan sanallisesti, eikä kaikkia vaadittavia ominaisuuksia tarvitse testata.

Tyyppihyväksytyille savupiipuille on valmiina seuraavat tuotestandardit, joista ei kuitenkaan vielä ole ilmoitettu virallisessa lehdessä:

- **EN 1856-1:2003** Chimneys – Requirements for metal chimneys – Part 1: System chimney products (Metallipiiput). *Standardi on ollut saatavilla 11.6.2003 lähtien.*
- **EN 1858:2002** Chimneys – Components – Concrete flue blocks (Elementtipiiput). *Standardi on ollut saatavilla 9.7.2003 lähtien.*

Standardien EN 1856-1 ja EN 1858 soveltamisaloihin kuuluville tuotteille ei enää myönnetä uusia tyyppihyväksyntöjä. Jo myönnettyjen tyyppihyväksyntöjen voimassaolo lakkaa 1.4.2004. Harmonisoitujen tuotestandardien rinnakkaisuusjakson arvioidaan päättyvän kesällä 2005.

Piippurakenteiden materiaalista riippumaton, yleinen koemenetelmästandardi (prEN 13216-1) on virallisessa äänestyksessä ja sen arvioidaan valmistuvan vuoden 2004 aikana. Standardia käytetään testattaessa piippuja (koko järjestelmä, tuotteista rakennettu piippu; tuotteet, kuten savuhormit jne., testataan ao. tuotestandardien mukaisesti). Standardiin kerätään kaikkia piippuja koskevat yleiset koemenetelmät. CE-merkinnän käyttö piipputuotteissa mahdollistuisi näillä näkymin ko. testausstandardin tultua hyväksytyksi.

Valmistumassa on myös tyyppihyväksytyjä savupiippuja käsittelevät standardit:

- **prEN 1806:2000 rev** Chimneys - Clay/ceramic blocks for single wall.
- **prEN 13063-1** Chimneys - System chimneys with clay/ceramic flue liners - Part 1: Requirements and test methods for sootfire resistance (nokipalon kestävät keraamiset piiput).

Standardien prEN 1806:2000 rev ja prEN 13063-1 Chimneys – System chimneys with clay/ceramic flue liners on arvioitu tulevan voimaan joskus vuoden 2004 lopulla, jolloin siirtymäkausi päättyisi ehkä vuoden 2005 lopulla.

Pääsääntöisesti EN-standardeissa haetaan piipputuotteille samoja ominaisuuksia kuin Suomessakin. Valmisteilla on useita tuotestandardeja, jotka valmistuttuaan jopa parantavat piipputuotteiden laatua, esim. nokipaloo kestäviä keraamisia savuhormeja koskeva standardi prEN 13063-1. Tyyppihyväksynnässä savuhormien testaus on usein suppeampi kuin tuotestandardien mukainen testaus. Tyyppihyväksynnällä ei siten saavuteta lisäarvoa CE-merkintään verrattuna. Savuhormiteollisuuden näkemyksen mukaan CE-merkintä tuotteelle riittää, kun harmonisoidut tuotestandardit ovat voimassa ja CE-merkintä mahdollinen. Ennen CE-merkintämahdollisuutta nykyisiä tyyppihyväksyntöjä toivotaan kuitenkin joko pidennettävän tai annettavan mahdollisuus hakea uutta tyyppihyväksyntää, joka olisi em. standardien alaisten tuotteiden osalta voimassa vuoden 2005 loppuun asti.

Johtopäätös: Savuhormien tyyppihyväksyntä on ainakin pääosin perusteltua lopettaa, kun ne on mahdollista CE-merkitä ja niitä koskevien harmonisoitujen tuotestandardien rinnakkaisuusjaksot ovat päättyneet.

Seinien ja kattojen sisäpuoliset pintakerrokset/pinnat

Tyyppihyväksytyinä tässä ryhmässä ovat mm. kipsikartonkilevyt, sementtilastulevyt, alkydi-spakkelilla ja sisustusmaalilla päällystetyt lastulevyt ja lasikuitutapetit. Kipsikartonkilevyjä, sementtilastulevyjä ja lastulevyjä käsitellään Rakennuslevyjä käsittelevässä kohdassa (s. 38). Lasikuitutapeteille ei ole valmisteilla harmonisoituja standardeja. Puutuotteiden osalta pidetään CE-merkintää vähintään yhtä hyvänä kuin tyyppihyväksyntää ja milloin CE-merkintä on mahdollinen, voidaan teollisuuden mukaan tyyppihyväksynnästä luopua.

Johtopäätös: Seinien ja kattojen sisäpuolisten pintojen tyyppihyväksyntä sellaisten tuotteiden osalta (mm. erilaiset levytuotteet), jotka on mahdollista CE-merkitä, voidaan lopettaa.

Lasikuitutapeteille ei näytä olevan tulossa harmonisoitua teknistä eritelmää, joten niiden tyyppihyväksyntää on perusteltua jatkaa.

Teräsrakenteiden palosuojaukset

Tyyppihyväksytyt teräsrakenteiden palosuojaukset ovat mineraalivillalevyjä (teräspoimulevy-yläpohjien palosuojauksena) sekä erilaisia palosuojalevyjä: kalsiumsilikaattipohjainen levy, jota vahvistaa vermikuliitti- ja orgaaniset kuidut sekä täytemassa, puukuidulla lujitettu kipsilevy sekä muita kipsilevyjä. Hyväksyntä koskee teräsrakenteiden palosuojauksista tietyissä paloluokissa. Hyväksynnässä esitetään koko rakenteen palonkestoaja.

Teräsrakenteiden palosuojaus on yleensä määritettävä suojattavan teräsrakenteen mukaan: miten kuumuus siirtyy eristeen läpi teräsrakenteeseen, mihin vaikuttaa mm. teräsprofiilin muoto. Tämä otetaan huomioon myös tyyppihyväksynnässä.

Mineraalivillojen ja kipsilevyjen tuotestandardit eivät käsittele tuotteiden käyttöä teräsrakenteiden palosuojauksena. Kipsilevystandardissa tosin esitetään joitakin tuotevaatimuksia (tiiviyys E, eristyskyky I ja taivutusvetolujuus), jos tuotetta käytetään palosuojaukseen (loppukäyttöolosuhteet). Tämä ei kuitenkaan vastaa tyyppihyväksynnässä tutkittavia ominaisuuksia ja vaatimuksia.

Kalsiumsilikaattipohjaiselle kuituvahvisteiselle levyille ei ole valmisteilla harmonisoitua teknistä eritelmää.

Teräsrakenteiden palosuojaukseen liittyy myös lausunnolla oleva ETA-ohje:

- **ETAG 018** Fire protective products.

Ohje kattaa palosuojaukset alustarakenteesta riippumatta ja koskee osaa teräsrakenteiden palosuojaukseen käytettävistä tuotteista. Lausunnolla olevan yleisen osan lisäksi ko. ETA-ohjeeseen on tulossa kolme muuta osaa:

- Part 2 Reactive coatings
- Part 3 Renderings and kits based on renderings intended to fire resisting applications
- Part 4 Fire protective board, slab and mat products and kits

Teräsrakenteiden palosuojaus liittyy tuotteen käyttöön tietyssä tarkoituksessa ja siitä seuraaviin vaatimuksiin ja ehtoihin, joiden perustana ovat kansalliset määräykset (turvalisuustaso). Testimenetelminä ja luokitukseen voidaan käyttää eurooppalaisia standardeja (ENV 13381 -sarja ja EN 13501-2). Tuotteille, joiden pääkäyttötarkoitus on jokin muu kuin teräsrakenteiden palosuojaus mutta joita käytetään myös teräsrakenteiden palosuojaukseen, voi olla myös harmonisoituja teknisiä eritelmiä. Tekniset eritelvät käsittelevät tällöin tuotteen ominaisuuksia pääkäyttötarkoituksen mukaisena tuotteena eivät teräsrakenteiden palosuojauksena.

Johtopäätös: Teräsrakenteiden palosuojauksina käytetään erilaisia materiaaleja. Osalla on tai on valmistumassa harmonisoitu tuotestandardi, jossa ei kuitenkaan käsitellä tuotteelta vaadittavia ominaisuuksia teräsrakenteiden palosuojauksena käytettäessä. Näiden tuotteiden tyyppihyväksyntää on perusteltua edelleen jatkaa.

Tyyppihyväksynnän jatkamista/lopettamista koskevaa päätöstä harkittaessa tulisi selvittää tulevan ETAG 018:n sisältöä: missä määrin se koskee nyt tyyppihyväksytyinä olevia teräsrakenteiden palosuojaukseen käytettäviä tuotteita.

Vesilaitteistot

Vesilaitteistojen standardit laaditaan mandaatin Juomaveden kanssa kosketuksissa olevat rakennustuotteet – Construction products in contact with drinking water (M 136) nojalla. Mandaatti liittyy sekä rakennustuotedirektiiviin että juomaveden laatu –direktiiviin (98/83/EY)¹⁴.

Mandaatin M 136 nojalla laaditaan harmonisoituja teknisiä eritelmiä kokonaisille vesijärjestelmille (putkistot ja/tai varastointi), vesiputkille rakennuksessa ja rakennuksen ulkopuolella, vesisäiliöille, suoja- ja turvalaitteille, asennus- ja liitostarvikkeille, venttiileille ja vesikalusteille, pumpuille ja vesimittareille. Mandaatissa sovitetaan yhteen kahden direktiivin vaatimukset ja tavoitteet. Juomavedelle ja juomaveden kanssa kosketuksissa oleville tuotteille on eri maissa hyvinkin erilaisia vaatimuksia. Yhteinen linja on pyritty löytämään. Tavoitteena on luoda 'European Acceptance Scheme' (EAS) kaikille ao. tuotteille. Standardisoinnissa pyritään tekemään ero selkeästi rakennustuotedirektiivin tyyppisten ominaisuuksien ja juomavesi-tyyppisten ominaisuuksien (terveellisyys) välillä. Osa standardisointityöstä voidaan aloittaa vasta tarvittavien ja sovittujen tutkimusten valmistuttua. Juomaveden kanssa kosketuksiin joutuvien tuotteiden standardisointijärjestelmän kokonaisuudessaan (rakennustuotedirektiivin ja juomavesidirektiivin vaatimukset täyttävä) kaavaillaan olevan valmis vasta 2006-2007.

Mandaatin M 136 soveltamisalaan kuuluvat tyyppi hyväksytyistä vesilaitteistojen tuotteista putket, liittimet, vesikalusteet ja venttiilit. Tyyppi hyväksynnässä on siirrytty eurooppalaisiin testausstandardeihin sitä mukaa, kun niitä on valmistunut. Aina ei välttämättä käytetä kaikkia standardissa esitettyjä testejä ja vaatimuksia, vaan niistä poimitaan relevantit osat. Standardeja on paljon tekeillä, mutta monet niistä käsittelevät muita kuin tyyppi hyväksytyjä tuotteita. Esimerkiksi vesikalusteille saadaan kuitenkin tulevaisuudessa useampikin harmonisoitu tuotestandardi. Lianerottimet (vain yksi voimassa oleva tyyppi hyväksyntä) puolestaan eivät näytä kuuluvan minkään mandaatin soveltamisalaan.

Rakennustuotedirektiiviin liittyviä tuoteominaisuuksia käsitellään mandaattien M 131 (Putket, säiliöt ja varusteet, jotka eivät ole kosketuksissa juomaveden kanssa – Pipes, tanks and ancillaries not in contact with water intended for human consumption) ja M 136 nojalla samalla tavalla. Siksi otaksutaankin, että mandaatin M 131 nojalla laadittujen tuotestandardien mukaisten, CE-merkittyjen tuotteiden on enää täytettävä vain saniteettitestit, jotta niiden voidaan osoittaa olevan käyttökelpoisia myös juomavesikäyttöön. Putkien ja liittimien sekä vesikalusteiden standardisointityötä tehdäänkin standardisoijien mukaan jo nyt mandaatin M 131 nojalla.

Myös putkien tyyppi hyväksynnässä on siirrytty eurooppalaisiin testausstandardeihin sitä mukaa, kun niitä on valmistunut. Valinnaisista ja/tai vaihtoehtoisista vaatimuksista ja vaatimustasoista valitaan ne, jotka ovat tärkeitä suomalaisissa olosuhteissa. Esimerkkeinä voidaan mainita pakkaskestävyys ja kupariputkien seinämäpaksuus. Pakkaskestävyyden osalta valitaan taso, jota ilmasto-olosuhteemme edellyttävät. Kupariputkien seinämiltä on Pohjoismaissa perinteisesti vaadittu vähimmäispaksuutta. NKB-tuoteohjeissa annetaan kaksi valinnaista seinämäpaksuutta, joista Suomessa kelpuutetaan ohuempikin.

Joillakin tuontituotteilla on tanskalainen tyyppi hyväksyntä siinä vaiheessa, kun suomalaista tyyppi hyväksyntää haetaan. Tällöin suomalainen tyyppi hyväksyntä myönnetään tanskalaisen hyväksynnän, sitä edeltävien testauksen ja siihen kuuluvan laadunvalvonnan pohjalta. Testaukset on voitu tehdä vaikkapa Saksassa. Laadunvalvontakin voidaan suorittaa esim. englantilaisen tai saksalaisen laadunvalvontaelimen toimesta.

¹⁴ 98/83/ETY Juomaveden laatu (Quality of water intended for human consumption)

Liittimet

Liittimiä käytetään liittämään vesijohtoputkia eli liittimellä putki kiristetään mekaanisesti kiinni (vrt. putkiyhteet).

Liittimien tuotesäännöt

Kupariputkien mekaanisia metalliliittimiä vesijohtokäyttöön koskee NKB Tuotesääntö 12 putken ulkohalkaisijan ollessa enintään 54 mm. Tuotesäännöt koskevat liittimiä, jotka kiristetään mekaanisesti, asennetaan ilman erityistyökaluja ja joissa tiivistävän osan muodostaa puseruskartio tai -helmi, leikkuurengas, muu kartio tai vastaava. Kupariputkien liitin ei saa edellyttää kierteitä putken ulko- tai sisäpinnalla. Liittimiä, jotka sisältävät osia polymeerisistä aineista, saa käyttää ainoastaan puoliliittimissä vesikalusteita liitettäessä. Pehmeissä kupariputkissa mahdollisesti ilmenevän virumisen vaikutuksen estämiseen tulee liittimessä olla tukiholkki.

Kupariputkien tyyppihyväksytyjä liittimiä ovat puristusliittimet, jotka on tarkoitettu käytettäväksi hehkutettujen tai kovien kupariputkien liittiminä. Ne voivat olla esim. messinkisiä kierre- ja/tai kapillaariosia ja jakotukkeja. Muoviputkien liittimiä on tyyppihyväksytty mm. PEL- ja PEH-paineputkille. Tyyppihyväksytyjä messinkisiä PEX-putkien liittimiä ovat hanakulmat, jakotukit ja puserrusliittimet. PE-putkille on tyyppihyväksytyinä puserrus- ja pistoliittimiä.

Tuotestandardeja liittimille ei näytä olevan tulossa toistaiseksi, vaikka ne kuuluvatkin mandaatissa lueteltuihin tuotteisiin, joille tuotestandardit tulee laatia. Teollisuuden näkemysten mukaan messinkisten (juoma)vesijohtovarusteiden, kuten liittimien ja venttiilien, tyyppihyväksyntämenettelyä on perusteltua jatkaa ja kehittää edelleen. Asennusolosuhteiden ja maaperän laadun vuoksi Pohjoismaissa tuotteilta vaaditaan erilaisia ominaisuuksia kuin Keski- ja Etelä-Euroopan maissa. Esimerkiksi Pohjoismaissa tyyppihyväksyntään sisältyvänä materiaalivaatimuksena on sinkinkadonkestävä messinki aggressiivisen maaperän takia toisin kuin Keski- ja Etelä-Euroopassa.

Lianerottimet

Tyyppihyväksyntäpäätöksellä todetaan lianerottimien ('pieni siivilä putkessa') täyttävän Suomen rakentamismääräyskokoelmassa niille asetetut vaatimukset. Lianerottimille on vain yksi voimassa oleva tyyppihyväksyntä. Lianerottimet eivät näytä kuuluvan mandaatin M136 soveltamisalaan.

Venttiilit

Tyyppihyväksytyt venttiilit ovat sulkuventtiilejä, yksisuuntaventtiilejä ja tyhjäventtiilejä. Tyyppihyväksyntäluettelossa mainittuja sulkuventtiilejä ovat mm. vesimittariventtiilit, vesipostiventtiilit (sis. sulkuventtiilin, yksisuuntaventtiilin ja tyhjäventtiilin), talosulkuventtiilit, pallosulkuventtiilit, kuulasulkuventtiilit, säätö- / kuristusventtiilit, pumppuventtiilit, täyttöventtiilit, linjasäätöventtiilit sekä varo-, syöttösekoitus-, sekoitus- ja kattilavaraajaventtiilit sekä patteriliittimet (ns. ryhmäventtiili). Tyhjäventtiili vastaa viemärilaitteistopuolen alipaineventtiiliä.

Yksisuuntaventtiilien tuotesäännöt

Yksisuuntaventtiili estää veden takaisinvirtauksen ja sen käytöllä varmistetaan, että putkistossa vesi voi virrata vain yhteen määrättyyn suuntaan. Tyyppihyväksynnässä noudatettavat tekniset

vaatimukset talousvesiverkostoon liitettävälle yksisuuntaventtiileille esitetään NKB:n tuotesäännöissä 9. Vaatimukset koskevat mm. venttiilin sisäpinnan sileyttä, sulkuosan luotettavuutta ja itsepuhdistuvuutta, mittoja ja kierteitä, läpivirtaavaan veteen liukenevia aineita, mekaanisia, kemiallisia ja termisiä rasituksia sekä äänitasoa.

Sulkuventtiilien tuotesäännöt

Sulkuventtiilien tekniset vaatimukset esitetään NKB tuotesäännössä 13. Tuotesäännöt koskevat käsikäyttöisiä sulkuventtiileitä, jotka on tarkoitettu asennettaviksi halkaisijaltaan 10 – 50 mm kylmä- ja lämminvesiputkiin kiinteistön talousvesiverkostossa mukaan luettuna maahan asennettavat vesijohdot kiinteistön tonttialueella.

Sulkuventtiili ja siihen kuuluvat laitteet tulee testata ja hyväksyttää kokonaisuutena. Tyyppihyväksyntä voidaan myöntää, mikäli kaikki sulkuventtiiliin liittyvät osat täyttävät voimassa olevat määräykset.

Sulkuventtiili on yleisnimi kaikentyyppisille venttiileille, joilla voidaan avata ja sulkea veden läpivirtaus. Venttiilin rakenteen ja materiaalin tulee kestää normaalisti esiintyviä mekaanisia, kemiallisia ja termisiä rasituksia niin, että riittävä kestävyys, toimintavarmuus ja hygieenisuus säilyvät venttiilin kohtuullisen vaihtovälin ajan. Tekniset vaatimukset koskevat mm. rakennetta, materiaaleja, tiivyyttä ja paineenkestoa, käyttökestävyyttä ja virtaamaa.

Tyhjöventtiilejä koskevat vastaavanlaiset vaatimukset. Tyhjöventtiilejä on tyyppihyväksytty vain osana vesipostiventtiilikokonaisuutta.

Tuotestandardeja

Vesilaitteistoja koskevista standardeista osan on ilmoitettu standardiluetteloissa liittyvän rakennustuotedirektiiviin (89/106) ja osan julkisia hankintoja koskevaan direktiiviin (93/38). Seuraavassa on lueteltu molempiin ryhmiin kuuluvia standardeja. Standardeissa määritellään yleensä ko. venttiilin suunnittelu- ja toimivuusvaatimukset, kemialliset ja hygieeniset ominaisuudet, tiiviyys, paineenkestävyys, mekaaninen kestävyys, akustiset ominaisuudet tarvittaessa, jne. Standardien soveltamisalaan kuuluvien venttiilien ja/tai putkistojen, joihin ne asennetaan, koot määritellään myös samoin kuin veden enimmäislämpötilat.

- EN 12201-4 89/106¹⁵ (2002-06-28)
Plastics piping systems for water supply. Polyethylene (PE). Part 4: Valves
- EN 816 89/106 (1997-05-05)
Sanitary tapware. Automatic shut-off valves PN 10 (*magneettiventtiili, sulkuventtiili*)
- EN 1074-1 93/38¹⁶ (2000)
Valves for water supply. Fitness for purpose requirements and appropriate verification tests. Part 1: General requirements
- EN 1074-3 93/38 (2000)
Valves for water supply. Fitness for purpose requirements and appropriate verification tests. Part 3: Check valves
- EN 1074-4 93/38 (2001)
Valves for water supply. Fitness for purpose requirements and appropriate verification tests. Part 4: Air valves (*tyhjöventtiili*)

¹⁵ Standardi liittyy Rakennustuotedirektiiviin 89/106/ETY.

¹⁶ Standardi liittyy direktiiviin 93/38/ETY Vesi- ja energiahuollon, liikenteen ja teletoiminnan alan hankinnat.

- **EN 1074-5 93/38 (2001)**
Valves for water supply. Fitness for purpose requirements and appropriate verification tests. Part 5: Control valves (*säätöventtiili, kuristusventtiili, sulkuventtiili*)

Standardisarja EN 1074 on venttiilejä koskeva päästandardi. Se tulee soveltamisjärjestyksessä ennen muita mahdollisia vesilaitteistojen venttiilejä koskevia standardeja.

- **EN 1213 89/106 (2000)**
Building valves. Copper alloy stopvalves for potable water supply in buildings. Tests and requirements (*sulkuventtiili*)
- **EN 1567 89/106, 93/38 (2000)**
Building valves. Water pressure reducing valves and combination water pressure reducing valves. Requirements and tests
Taloventtiilit. Kuristusventtiilit (*sulkuventtiilit*). Ominaisuudet ja testaukset
- **EN 12541 89/106 (2003)**
Sanitary tapware. Pressure flushing valves and automatic closing urinal valves PN 10
Saniteettikalusteet. Huuhtelu- ja urinaaliventtiilit PN10 automaattisella sululla
- **prEN 13959** Anti-pollution check valves DN 6 to DN 250 inclusive - Family E; Type A, B, C and D
Likaantumista estävät yksisuuntaventtiilit DN 6 to DN 250 - Ryhmä E, Tyyppi A, B, C ja D

Vesikalusteet

Tyypinhyväksytyt vesikalusteet ovat erilaisia hanoja, kuten yksiotehanoja pesuallashanoina tai pesupöytähanoina, hanassa voi olla kääntyvä juoksuputki ja käsisuihku, vipuhanoja, suihku- ja ammehanoja termostaatilla varustettuina tai ilman, kiinteällä juoksuputkella ja käsisuihkulla varustettuina, jne. Eri käyttötarkoitukseen oleville hanoille on erilaiset virtaamavaatimukset.

Tyypinhyväksynnässä käytetään NKB tuotesääntöjä 4 talousvesiverkostoon liitettäville vesikalusteille. Tuotesäännöt kohdistuvat vesikalusteisiin, jotka talousvesiverkostoon liitettynä toimivat käyttäjän ohjaamina yhdellä tai useammalla seuraavista tavoista:

- avata tai sulkea veden virtaus ja/tai juoksutus
- säätää veden virtaamaa halutun suuruiseksi
- antaa halutun lämpöistä vettä
- antaa vettä tiettyyn suuntaan ja tietyn mallisella suihkulla.

Tekniset vaatimukset koskevat mm. rakennetta, materiaaleja, tiiviyyttä, paineenkestoa ja lujuutta, kulutuskestävyyttä, painehäviötä, äänitasoa, lämpötilan säätökykyä ja polttamissuojaa.

Tuotestandardit

Saatujen lausuntojen mukaan vesikalusteille ollaan laatimassa par'aikaa harmonisoitua standardia. Työtä tehdään mandaatin M131 nojalla. Kaikki hyväksytyinä olevat vesikalusteita käsittelevät tuotestandardit ovat valmistuneet useampia vuosia sitten. Ne on uudistettava, jotta niistä voisi tulla harmonisoituja tuotestandardit. Standardeissa määritellään yleensä vesikalusteiden vaatimukset, kuten mitat, tiiviys, mekaaninen ja hydraulinen toimivuus, akustiset ominaisuudet. Vesikalusteita koskevia tuotestandardit ovat:

- **EN 200 89/106 (1992)**
Sanitary tapware. General technical specifications for single taps and mixer taps (nominal size 1/2) PN 10. Minimum flow pressure of 0,05 MPa (0,5 bar)
Saniteettivarusteet. Hanojen ja sekoittajien tekniset vaatimukset. (Nimelliskoko 1/2) PN 10. Minimivirtauspaine 0,05 MPa (0,5 bar)
- **prEN 200 rev (stage 11)**

Standardissa käsitellään mm. mittoja, tiivyyttä, paineen kestävyyttä, mekaanista lujuutta, akustisia ominaisuuksia. Standardissa esitetyt testimenetelmät ovat tyyppitestauksia. Standardi käsittelee kylpy- ja pesuhuoneissa ja keittiöissä käytettäviä hanoja, kuten kylpyammeiden, pesualtaiden, pesuistuinten, suihkujen, jne. hanoja.

- **EN 817 89/106 (1998)**
Sanitary tapware. Mechanical mixers (PN 10). General technical specifications
- **EN 1286 89/106 (1999)**
Sanitary tapware. Low pressure mechanical mixing valves. General technical specification
Vesijohtokalusteet. Mekaaniset sekoittajat. Yleiset tekniset määriykset matala-painekäyttöön
- **EN 1111 89/106 (1998)**
Sanitary tapware. Thermostatic mixing valves (PN 10). General technical specification
- **EN 1287 89/106 (1999)**
Sanitary tapware. Low pressure thermostatic mixing valves. General technical specifications
Vesijohtokalusteet. Termostaattiset sekoittajat. Yleiset määräykset

Teollisuuden näkemyksen mukaan kannattaa ylläpitää vesikalusteiden vapaaehtoista tyyppihyväksyntämenettelyä standardien valmistelusta huolimatta. Tyyppihyväksynnän nähdään auttavan perinteisen työmaalla tapahtuvan rakennusprosessin tuotteistamisessa yhdeksi teolliseksi kokonaisuudeksi. Osa teollisuudesta toivoo tyyppihyväksynnän laajentamista ja kehittämistä koskemaan myös laajempia kokonaisuuksia (järjestelmää).

Putket

Tyyppihyväksytyinä on erilaisia muoviputkia (PEX, PB), kupariputkia, eristettyjä käyttövesiputkia ja ruostumattomasta teräksestä valmistettuja putkia. Ruostumattomasta teräksestä valmistetun putkijärjestelmän tyyppihyväksyntä perustuu tanskalaiseen tyyppihyväksyntään. Putken tyyppihyväksyntään sisältyy usein myös liittimet.

Käyttövesijärjestelmien kupariputkien tyyppihyväksyntäohjeet esitetään NKB:n tuotesäännössä 11. Tuotesäännöt koskevat hehkutettuja ja kylmämuokattuja kupariputkia, jotka on tarkoitettu kylmän ja lämpimän käyttöveden jakeluun sekä lämpimän käyttöveden kierrätykseen. Tuotesäännöt eivät koske muita kupariputkia, jotka hyväksytään kansallisesti jokaisen maan omien määräysten mukaan. Yleisenä vaatimuksena on mm. että putkista ei saa irrota käyttöveteen mitään aineita veden käyttökelpoisuuteen vaikuttavia määriä.

Tyyppihyväksytyjä vesijohtoputkia koskevista tuotestandardeista suurin osa on hyväksytty vuonna 2003:

- **EN 12201-1** 89/106 (2003)
Plastics piping systems for water supply. Polyethylene (PE). Part 1: General
Muoviputkijärjestelmät talousveden johtamiseen. Polyeteeni (PE).
Osa 1: Yleistä (vain tonttijohtoina)
- **EN 12201-2** 89/106 (2003)
Plastics piping systems for water supply. Polyethylene (PE). Part 2: Pipes
Muoviputkijärjestelmät talous- ja käyttöveden johtamiseen. Polyeteeni (PE).
Osa 2: Putket
- **EN 12201-3** 89/106 (2003)
Plastics piping systems for water supply. Polyethylene (PE). Part 3: Fittings
Muoviputkijärjestelmät talous- ja käyttöveden johtamiseen. Polyeteeni (PE).
Osa 3: Putkiyhteet
- **EN 12201-5** 89/106 (2003)
Plastics piping systems for water supply. Polyethylene (PE). Part 5: Fitness for
purpose of the system
Muoviputkijärjestelmät talous- ja käyttöveden johtamiseen. Polyeteeni (PE).
Osa 5: Soveltuvuus järjestelmäkäyttöön

Standardisarja EN 12201 sisältää perusstandardit muovisille vesijohtoputkille. Standardin osassa 1 määritellään yleiset ominaisuudet polyeteenistä (PE) valmistetuille putkijärjestelmille (runko- ja jakeluputkistot), joita käytetään juomaveden johtamiseen mukaan lukien raakaveden johtaminen ennen veden käsittelyä. Lisäksi standardin osassa 1 annetaan viitatuille koemenetelmille käytettävät koearvot. Yhdessä tämän EN-standardin muiden osien kanssa tätä osaa voidaan soveltaa PE-putkille, -putkiyhteille ja -venttiileille, niiden liitoksille sekä liitoksille muiden materiaalien kanssa seuraavissa käyttöolosuhteissa: a) suurin käyttöpaine MOP on enintään 25 bar b) viitelämpötila on 20 °C käyttölämpötila. Käyttöolosuhteille, joissa jatkuva lämpötila on yli 20 °C mutta enintään 40 °C, sovelletaan alennuskerrointa. EN 12201 määrittää enimmäiskäyttöpaineet ja esittää vaatimukset koskien väriä ja lisäaineita. Edellä mainittujen vaihtoehtojen valinnasta vastaavat suunnittelija tai tilaaja ottaen huomioon omat vaatimuksensa sekä mahdolliset kansalliset määräykset ja asennusohjeet.

- **EN 1057** 89/106, 93/38 (1996)
Copper and copper alloys. Seamless, round copper tubes for water and gas in
sanitary and heating applications
Kupari ja kupariseokset. Saumattomat pyöreät kupariputket LVI-käyttöön

Standardissa määritellään kupariputkien vaatimukset, näytteenoton, testausmenetelmät ja toimitusmuodot. Standardia sovelletaan saumattomille pyöreille kupariputkille, joiden ulkohalkaisijat ovat välillä 6 ... 267 mm, seuraavissa käyttökohteissa: kylmän ja lämpimän käyttöveden jakeluverkostot; vesikiertoiset lämmitysjärjestelmät, sisältäen lattialämmityksen; rakennusten kaasumaisten ja nestemäisten polttoaineiden jakeluputkistot; jäteveden viemärointi. Standardia sovelletaan myös edellä mainittuihin kohteisiin tarkoitetuille saumattomille pyöreille kupariputkille, jotka aiotaan esieristää ennen käyttöä.

- **EN 10224** 89/106 (2003)
Non-alloy steel tubes and fittings for the conveyance of aqueous liquids including
water for human consumption. Technical delivery conditions

Standardissa määritellään vaatimukset mm. juomaveden johtamiseen käytettäville teräsputkille. Standardin mukaisia putkia voidaan käyttää myös muiden nestemäisten aineiden johtamiseen. Standardi koskee putkia kooltaan 26,9 – 2743 mm.

- **EN 10312 89/106 (2003)**
Welded stainless steel tubes for the conveyance of aqueous liquids including water for human consumption. Technical delivery conditions
Ruostumattomat teräsputket ja osat vesipitoisten nesteiden kuljetukseen, talousvesi mukaan luettuna

Standardissa määritellään tekniset ominaisuudet mm. juomaveden johtamiseen käytettäville teräsputkille. Standardi koskee putkia kooltaan 6 – 267 mm.

***Johtopäätös:** Vesilaitteistoihin kuuluvien tuotteiden tyyppihyväksyntää on perusteltua jatkaa, koska niitä koskevien harmonisoitujen tuotestandardien valmistumiseen menee vielä vuosia.*

Viemärlaitteistot

Viemärlaitteistojen osalta on tyyppihyväksynnässä standardien käytön suhteen vastaava tilanne kuin vesipuolella: EN-testausstandardien käyttöön on siirrytty sitä mukaa, kun niitä on hyväksytty. Standardien valinnaisista ja/tai vaihtoehtoisista vaatimuksista tai vaatimustasoista valitaan suomalaisiin olosuhteisiin soveltuvat. Eurooppalaisia testausstandardeja on valmistunut useita. Tuotestandardisointi edistyy hitaasti. Teollisuus ei välttämättä haluakaan eron kaupan esteistä.¹⁷

Yleinen viemärlaitteistojen komponenttien vaatimuksia käsittelevä EN-standardi on:

- **EN 476: 1997** General requirements for components used in discharge pipes, drains and sewers for gravity systems.

Standardissa määritellään yleiset vaatimukset sellaisille viemärijärjestelmän osille, kuten putkille, yhteille ja tarkastuskaivoille liitoksineen, joita käytetään painovoimaisissa viemärijärjestelmissä, joissa todennäköinen paine on enintään 40 kPa. Standardissa annetaan yleiset perusteet tuotestandardien laatimiseen tai uusimiseen. Standardi ei sellaisenaan ole sovellettavissa tuotteiden arviointiin, vaan siihen viitataan asianomaisissa tuotestandardeissa. Standardissa käsitellään merkitsemistä, laadunvalvontaa ja sertifiointia. Standardi koostuu:

- kaikkia komponentteja koskevista yleisistä vaatimuksista
- erityisvaatimuksista rakennuksen sisällä oleville viemärijärjestelmän komponenteille, jotka liitetään ulkopuoliseen viemärintijärjestelmään
- erityisvaatimukset sadevesi- ja viemärintijärjestelmille

Tuotestandardeissa voidaan käyttää vaatimusten yhdistelmiä esimerkiksi komponenteille, jotka ovat maassa rakennuksen sisällä.

Standardi koskee komponentteja, joita käytetään kuljettamaan kotitalouden jätevesiä, sade- ja pintavesiä ja muita jätevesiä, ml. sellaisia teollisuuden jätevesiä, jotka eivät vahingoita komponentteja. Standardi koskee sekä tehdasvalmisteisia että työmaalla valmistettuja komponentteja.

Standardissa esitettävät vaatimukset ovat:

- Yleiset toiminnalliset ja mittoja koskevat vaatimukset
- Toiminnalliset vaatimukset jäteveden komponenteille rakennuksen sisällä
- Toiminnalliset vaatimukset viemäreille, jotka yleensä ovat maan sisällä.

Liittimet

Tyyppihyväksytyinä on valurautaisten viemäriputkien liittimiä, pantaliittimiä (kaksi hyväksyntää). Teknisiä eritelmiä ei erikseen liittimille näytä olevan valmisteilla.

Johtopäätös: Viemäriputkien liittimien tyyppihyväksyntää on perusteltua jatkaa, koska niille ei näytä oleva tulossa harmonisoitua teknistä eritelmiä.

¹⁷ Arvelun lähteenä teollisuuden edustajien haastattelut.

Putket ja yhteet

Tyyppihyväksytyinä on valurautaisia viemäriputkijärjestelmiä, muovisia viemäriputkia (PP, PVC, HT, PEH) ja ruostumattomasta teräksestä valmistettuja viemäriputkijärjestelmiä vastavine yhteineen. Ne on hyväksytyt jäte- ja sadevesiviemäreiksi rakennuksen sisään tai maahan. Käyttökohteesta ja materiaalista riippuen voidaan hyväksynnässä ilmoittaa myös suurin sallittu äänitaso huoneessa (ml. äänitekniinen suunnittelu- ja asennusohje). Muoviputkia koskeva tyyppihyväksyntä koskee myös putkien paloteknistä käyttäytymistä ja osastoivien rakenteiden läpivientejä. Palotekninen käyttäytyminen voidaan vuoden 2006 loppuun saakka määrittää vanhoilla pintakerrosluokilla tai euroluokilla (A1-F). Vuoden 2007 alusta on käytettävä euroluokkia. Läpivientien osalta asia voidaan jatkossa ehkä hoitaa kohtaan Palokatkot (s. 34) perustuen.

Muoviviemäreiden tyyppihyväksynnässä käytetään NKB tuotesääntöjä 8 Tuotesäännöt muoviviemäreille (PVC ja PE): Polyvinyylidikloridista (PVC) ja polyeteenistä (PE) valmistetut viettoviemärit, jotka on tarkoitettu johtamaan jätevesiä sisäviemäriputkina ja maahan asennettuina kiinteistön alueella. Tuotesäännöt koskevat ulko- ja sisäpinnaltaan sileitä paineettomia viemäriputkia ja putkiyhteitä, jotka on valmistettu PVC:stä ja PE:stä ja jotka on tarkoitettu viettoviemäriputkiksi maahan asennettuina ja sisäviemäreinä esim. asunnoissa, konttoreissa, kouluissa sekä teollisuudessa, joiden jätevesi on verrattavissa normaaliin talousjäteveteen, ts. ohjeet on tarkoitettu putkille ja putken osille, joiden $d_e < 250$ mm.

PP-, ABS- ja CPVC-muovisten viemäriputkien vaatimukset esitetään NKB tuotesäännöissä numero 19. Tuotesääntö koskee ulko- ja sisäpinnaltaan sileitä paineettomia viemäriputkia ja putkiyhteitä, jotka on valmistettu polypropeenikopolymeeristä (PP), akryylinitriili-butadieeni-styreenistä (ABS) ja klooratusta polyvinyylidikloridista (CPVC) ja jotka on tarkoitettu sisäviemäreiksi esim. asunnoissa, kouluissa, konttoreissa sekä teollisuudessa, joiden jätevesi on verrattavissa normaaliin talousjäteveteen tai viettoviemäreiksi maahan asennettuna.

Osa putkistandardeista on jo valmiina, mutta niissä ei kuitenkaan ole vielä ZA-liitettä. Ne on siis vielä uusittava, ennen kuin ne voidaan hyväksyä harmonisoiduiksi tuotestandardeiksi. Valmiita EN-standardeja ja prEN-vaiheessa olevia standardeja ovat:

- EN 877 Cast iron pipes and fittings, their joints and accessories for the evacuation of water from buildings. Requirements, test methods and quality assurance (vahvistettu 2000-03-27)

Standardi koskee valurautaputkistojen osia, jotka yleensä toimivat viettoviemäreinä, joita käytetään rakennusten viemärijärjestelmien osina. Nimelliskoot ovat välillä DN 40...DN 600, nämä koot mukaan lukien. Standardissa määritellään vaatimukset valurautaisten putkien, putkiyhteiden sekä lisätarvikkeiden materiaaleille, mitoille ja toleransseille, mekaanisille ominaisuuksille, ulkoasulle, standardinmukaisille pinnoitteille. Lisäksi siitä ilmenee kaikkien komponenttien, mukaan lukien liitosten suoritusvaatimukset. Laadunvarmistusta käsitellään opastavassa liitteessä. Se kattaa millä tahansa valimoprosessilla valetut tai valetuista komponenteista valmistetut putket, putkiyhteet sekä lisätarvikkeet ja näitä vastaavat liitokset.

- EN 1456-1:2001 Plastics piping systems for buried and above-ground drainage and sewerage under pressure - Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) - Part 1: Specifications for piping components and the system; Ei ZA-liitettä.

Standardissa määritellään paineelliset PVC-U -viemäriputkijärjestelmät, jotka ovat maassa tai maan päällä. Standardien EN 1452 ja ENV 1452-6 (muoviputkijärjestelmät paineellisen veden johtamiseen) kanssa standardia voidaan soveltaa PVC-U -putkiin, yhteisiin, venttiileihin ja muihin osiin, niiden liitoksiin.

- EN 1329-1:1999 Plastics piping systems for soil and waste discharge (low and high temperature) within the building structure - Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) - Part 1: Specifications for pipes, fittings and the system

Standardissa määritellään vaatimukset pehmittämättömästä polyvinyylidikloridista (PVC-U) valmistetuille putkijärjestelmille, joita käytetään jätevesiviemäreinä (matala ja korkea lämpötila) rakennusten sisällä (tunnus "B") sekä yhdistelmäkäytössä sekä sisäviemäreinä että maaviemäreinä kiinteistöjen alueella (tunnus "BD"). Lisäksi annetaan tässä standardissa viitatuille koemenetelmille käytettävät koearvot. Standardi sisältää putkien ja putkiyhteiden putkisarjat ja antaa tuotteiden värisuositukset. Edellä mainittujen vaihtoehtojen valinnasta vastaavat suunnittelija tai tilaaja ottaen huomioon omat vaatimuksensa sekä mahdolliset kansalliset määräykset ja asennusohjeet. Standardi ei sisällä vaatimusta raaka-aineen K-arvolle. Standardia voidaan soveltaa PVC-U putkille, putkiyhteille ja niiden liitoksille sekä liitoksille osiin (merkitty "B" tai "BD"), jotka on tehty muista muoveista, seuraavissa käyttötarkoituksissa: a) viemäreinä asumisjätevesien johtamiseen (matala ja korkea lämpötila); b) tuuletusputkina kohdan a) yhteydessä; c) sadevesiputkina kiinteistöjen alueella. Standardi koskee tunnuksella "B" merkittyjä putkia ja putkiyhteitä, jotka soveltuvat käyttöön vain rakennusten sisällä, ja tunnuksella "BD" merkittyjä putkia ja putkiyhteitä, jotka soveltuvat käyttöön rakennusten sisällä ja maahan asennettuina kiinteistöjen alueella. Ainoastaan tunnuksella "BD" varustetut tuotteet, joiden nimellisulkohalkaisija on vähintään yhtä suuri tai suurempi kuin 75 mm, on tarkoitettu käyttöön maahan asennettuina kiinteistöjen alueella. Maanpäällisiä ulkoasennuksia varten tulee valmistajan ja käyttäjän sopia ilmastosta johtuvista lisävaatimuksista. Toisten muoviputkistandardien mukaisia tuotteita voidaan käyttää yhdessä tämän standardin mukaisten putkien ja putkiyhteiden kanssa edellyttäen, että ne täyttävät tämän standardin liitosmittoja koskevat vaatimukset ja toiminnalliset vaatimukset. Standardissa ei ole ZA-liitettä.

- **EN 1453-1:2000** Plastics piping systems with structured wall-pipes for soil and waste discharge (low and high temperature) inside buildings - Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) - Part 1: Specifications for pipes and the system

Standardissa määritellään vaatimukset PVC-U –putkille ja putkijärjestelmille, jotka on tarkoitettu käytettäväksi viemäriputkina rakennuksessa sisällä (merkintä B). Standardissa määritellään myös testimenetelmät. Standardin soveltamisalaan kuuluu joukko putkikokoja ja siinä annetaan myös suositukset väreistä. Putkien hankkijan ja suunnittelijan tehtävänä on valita oikeat putket kuhunkin käyttökohteeseen ottaen huomioon ao. vaatimukset sekä kansalliset määräykset ja asennustavat. Standardia voidaan soveltaa PVC-U putkille, putkiyhteille ja niiden liitoksille sekä liitoksille osiin (merkitty "B" tai "BD"), jotka on tehty muista muoveista seuraavissa käyttötarkoituksissa: a) viemäreinä asumisjätevesien johtamiseen (matala ja korkea lämpötila); b) tuuletusputkina kohdan a) yhteydessä; c) sadevesiputkina rakennuksen sisällä. Standardi koskee tunnuksella "B" merkittyjä putkia ja putkiyhteitä, jotka soveltuvat käyttöön vain maan päällä rakennuksen sisällä. Standardin EN 1329-1 mukaisia yhteitä käytetään yleensä tämän standardin mukaisten putkien kanssa. Muiden standardien mukaisia yhteitä voidaan käyttää edellyttäen, että ne täyttävät tämän standardin vaatimukset koskien mittoja ja toimivuutta. Standardissa ei käsitellä palovaatimuksia. Joissakin maissa saatetaan asettaa lisävaatimuksia kansallisten määräysten nojalla. Standardissa ei ole ZA-liitettä.

- **prEN 13476-1; prCEN/TS 13476-2** Plastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage - Structured-wall piping systems of unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U), polypropylene (PP) and polyethylene (PE) - Part 1: Specifications for pipes, fittings and the system; *Formal Vote 2002. Ei ZA-liitettä. (Harvoinainen tuote)*
- **prEN 12666-1; prCEN/TS 12666-2** Plastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage - Polyethylene (PE) - Part 1: Specifications for pipes, fittings and the system; *Formal Vote 1-osa/2001 ja 2-osa/2002. Ei ZA-liitettä kummassakaan osassa.*
- **SFS-EN 1124-1 89/106 (1999)**
Pipes and fittings of longitudinally welded stainless steel pipes with spigot and socket for waste water systems. Part 1: Requirements, testing, quality control

- **SFS-EN 1124-2** 89/106 (1999)
Pipes and fittings of longitudinally welded stainless steel pipes with spigot and socket for waste water systems. Part 2: System S; Dimensions
- **SFS-EN 1124-3** 89/106 (1999)
Pipes and fittings of longitudinally welded stainless steel pipes with spigot and socket for waste water systems. Part 3: System X; Dimensions
- **SFS-EN 10312** 89/106 (2003)
Welded stainless steel tubes for the conveyance of aqueous liquids including water for human consumption. Technical delivery conditions
Ruostumattomat teräsputket ja osat vesipitoisten nesteiden kuljetukseen, talousvesi mukaan luettuna

Ruostumattomien teräsputkien tyyppihyväksyntöjä on vain yksi ja se perustuu tanskalaiseen tyyppihyväksyntään. Putket ovat tuontitavaraa.

***Johtopäätös:** Viemäriputkien ja yhteiden tyyppihyväksyntää on perusteltua jatkaa, koska niitä koskevien harmonisoitujen tuotestandardien valmistumiseen ja mahdollisuuteen CE-merkintään menee vielä useampi vuosi. Osa tyyppihyväksynnöistä koskee myös ääniteknistä suunnittelua, joka ei sisälly tuotestandardeihin.*

Vesilukot, lattiakaivot, alipaineventtiilit

Vesilukot

Vesilukkojen tyyppihyväksynät koskevat pesupöydän vesilukkoa, vesilukkoa ja siihen kuuluvaa pesukonesuppilaa liitososineen, ja vesilukkoja, joiden käyttökohdetta ei ole mainittu. Hyväksynnässä käsiteltäviä ominaisuuksia ovat tiiviys, virtaamat, lämpötilan kestävyys, vesilukon sulkeva syvyys, lujuus, itsetyhjentyminen.

Vesilukoille ei ole valmisteilla harmonisoitua tuotestandardia. Viemäröintikalusteille on valmiina seuraavat tuotestandardit:

- **EN 274-1 + AC:en** 89/106 (2002)
Waste fittings for sanitary appliances. Part 1: Requirements
Saniteettilaitteiden viemäröintikalusteet. Osa 1: Vaatimukset

Standardissa määritellään painovoimaiseen viemärlaitteistoon kuuluvissa keittiöissä, suihkuissa, pesualtaissa, bideissä ja ammeissa käytettävien viemäröintikalusteiden mitat, toimivuus, materiaalit ja merkintä. Standardin osassa 2 esitetään testausmenetelmät ja osassa 3 laadunvalvonta.

- **EN 329: 1994** Sanitary tapware. Waste fittings for shower trays. General technical specifications.
- **EN 411** 93/38 (1996) Sanitary tapware. Waste fittings for sinks. General technical specifications

Nämä lienevät erilaisia pohjaventtiilejä, esim. pesualtaan poistoaukkoon asennettava yhde. Tällaisia tuotteita ei ole tyyppihyväksyttyinä.

Vesilukoille ollaan laatimassa **CUAP**:ia Lattiakaivon vesilukkojärjestelmä – Kit consisting of a trap with partially mechanical closure, mounted in a non-trapped gully. CUAP:in valmistumisesta ei ole tarkempaa tietoa.

Johtopäätös: Vesilukkojen tyyppihyväksyntää on perusteltua jatkaa, koska niitä ei näytä olevan mahdollista CE-merkitä vielä muutamaan vuoteen.

Lattiakaivot

Tyyppihyväksynnöissä lattiakaivo voi olla varustettuna korokerenkain, kaivot voivat olla pysty- tai vaakamallisia, ja niihin voi myös kuulua vesilukko-osa. Viemärointirenkaita käytetään liitettäessä pyykinpesukone viemäriin. Tyyppihyväksytty hiekanerotuskaivo on lattiakaivo, ei varsinainen erotuskaivo.

Lattiakaivojen tuotesäännöt esitetään NKB Tuotesäännöissä 17. Tuotesäännöt koskevat vesilukolla ja mahdollisella korotusrenkaalla varustettuja lattiakaivoja, jotka on tarkoitettu kokoamaan ja viemäroimään kiinteistöjen asumisjätevesiä. Nämä vaatimukset täyttäviä vesilukkoja voidaan käyttää myös teollisuusrakennusten viemärijärjestelmissä, mikäli käyttöolosuhteissa esiintyvät jäteveden lämpötilat ja kemialliset vaikutukset otetaan huomioon.

Tyyppihyväksynnöissä lattiakaivo voi olla varustettuna korokerenkain, kaivot voivat olla pysty- tai vaakamallisia, ja niihin voi myös kuulua vesilukko-osa. Lattiakaivoille on olemassa standardit

- EN 1253-1 Gullies for buildings – Part 1: Requirements ja EN 1253-2 rev Gullies for buildings - Part 2: Test methods.

EN 1253 –standardiin kuuluu näiden lisäksi muitakin osia. Standardeista puuttuu vielä ZA-liite. Standardit ovat uusittavana (lausuntopyyntö 6.11.2002). Tuotestandardin viitestandardi EN 1253-2 rev Gullies for buildings - Part 2: Test methods. Lattiakaivot. Osa 2: Testausmenetelmät on myös uusittavana.

Standardissa luokitellaan lattiakaivot, annetaan asennusohjeita, ja määritellään vaatimukset rakennuksissa painovoimaisissa viemärointijärjestelmissä käytettäviksi tarkoitettujen, tehdasvalmisteisten lattiakaivojen rakentamiseen, suunnitteluun, toimivuuteen ja merkintään.

Viemärointirenkaille tuskin tulee erikseen omaa tuotestandardia.

Johtopäätös: Lattiakaivojen tyyppihyväksyntää on perusteltua jatkaa toistaiseksi, koska niitä ei näytä olevan mahdollista CE-merkitä vielä muutamaan vuoteen.

Viemärointirenkaille tuskin tulee omaa tuotestandardia, mutta ne voivat sisältyä johonkin muuhun tuotestandardiin. Niiden tyyppihyväksynnän jatkaminen toistaiseksi ainakin on perusteltua.

Alipaineventtiilit

Alipaineventtiilien (viemäriin alipaineventtiili) tyyppihyväksyntöjä on voimassa vain yksi. Se koskee polypropeenista (PP) valmistettua alipaineventtiiliä, jotka käytetään tasaamaan viemäriin esiintyviä alipaineita.

Alipaineventtiilien tuotestandardeja on mm. standardi:

- EN 12380 89/106 (2003)
Air admittance valves for drainage systems. Requirements, tests methods and evaluation of conformity
Viemäreiden alipaineventtiilit. Vaatimukset, testausmenetelmät ja yhdenmukaisuuden arviointi

Standardissa annetaan vaatimukset, testimenetelmät ja vaatimusten mukaisuuden arviointimenetelmät alipaineventtiileille, jotka on tarkoitettu käytettäviksi viemärointijärjestelmissä rakennuksen sisällä. Standardissa määritellään myös alipaineventtiilien toimivuusvaatimukset ja testausmenetelmät, joilla voidaan osoittaa alipaineventtiilin täyttävän tämän standardin vaatimukset.

Johtopäätös: Alipaineventtiilien tyyppihyväksynnän lopettaminen saattaa olla ajankohtaista harmonisoidun tuotestandardin rinnakkaisuusjakson päättyessä. Lopettamispäätöstä ennen olisi varmistettava, että ko. tuotestandardi vastaa vaatimusten osalta tyyppihyväksynnässä vaadittavia / määräysten edellyttämiä vaatimuksia.

WC-istuimet

WC-istuinten tyyppihyväksyntöjä on muutama. Hyväksynnässä määritellään huuhteluvesimäärä. WC-istuin voi olla myös seinämallinen. Yksi hyväksyntä koskee WC-istuimen liitosyhdettä.

WC-istuinten tyyppihyväksyntöjä on muutama. Hyväksynnässä määritellään mm. huuhteluvesimäärä. WC-istuin voi olla myös seinämallinen. Tyyppihyväksytyt WC-istuimet on tarkoitettu lähinnä asuntoihin ja vastaaviin tiloihin. Tyyppihyväksyttynä on myös valmistilojen (WC-, kylpyhuone-, suihkuhuone- ja saunaelementtejä) vesi- ja viemärlaitteistot. Hyväksyntä koskee mitoitus-, käytettyjä materiaaleja ja asennusta. Tämä hyväksyntä ei koske palo- ja äänisuojausta. Yksi hyväksyntä koskee muovista WC-mansettia, jolla wc-istuin liitetään muovitai valurautaviemäriin.

Monissa muissa maissa on aika yleisesti WC-istuin ja huuhtelusäiliö erikseen. Suomessa ne ovat yleensä yhdessä. Tyyppihyväksyttynä on kuitenkin myös malli, jossa vesisäiliö ja istuin ovat erillään. Vesisäiliö on tässä mallissa seinän sisällä.

WC-istuimille on valmisteilla harmonisoitu tuotestandardi

- **EN 997:1999 prA1** WC-istuin kiinteällä lukolla / sisäisellä vesilukolla.

Standardi määrittelee rakenteelliset ja toimivuusvaatimukset sekä testimenetelmät kotikäyttöön tarkoitetuille WC-istuimille, joiden huuhteluveden määrä on 4litraa, 6 litraa, 7 litraa tai 9 litraa. Standardi ei koske WC-istuimia, joiden huuhteluveden määrä on joku muu eikä WC-istuimia, joissa ei ole kiinteätä lukkoa. Tyyppihyväksynnässä on samat vaatimukset kuin standardissa, paitsi 'load resistance', jota ei testata tyyppihyväksynnässä.

Tuoteominaisuuksia ovat venttiilin luotettavuus, huuhteluveden kapasiteetti, vuototii- viys, takaisinvirtauksen esto, puhdistuvuus, kuormituksen kestävyys, kestävyys ja vaarallisten aineiden päästöt.

Valmistajien mielestä EN 997 on niin väljästi laadittu että WC-istuimien laatu ja toimivuus ovat jatkossa eri luokkaa kun nykyisten tuotteiden, jotka on testattu NORDTEST:n mukaan. Lausuntojen mukaan wc-istuimia saatetaan jatkossakin testata NORDTEST:in mukaan nykyisen asumismukavuustason säilymisen varmistamiseksi.

Erilaisille WC-istuimille on myös muita valmiita standardeja, joista osa on kuitenkin valmistunut jo joitakin vuosia sitten eikä niissä ole ZA-liitettä:

- **EN 33:en 89/106 (2003)**
Pedestal W.C. pans with close-coupled flushing cistern. Connecting dimensions
Huuhtelusäiliöllä varustettu WC-istuin. Lattiakiinnitys. Liitosmitat.
- **EN 34: 1993** Wall hung WC pan with close coupled cistern – connecting dimensions.
Huuhtelusäiliöllä varustettu WC-istuin. Seinämalli. Reikien mitat.
- **EN 37: 1999** Pedestal WC pans with independent water supply – Connecting dimensions
WC-istuin suoralla vedensyötöllä. Lattiamalli. Liitosmitat.
- **EN 38: 1993** Wall hung WC pan with independent water supply – Connecting dimensions
Suoralla vedensyötöllä varustettu WC-istuin. Seinämalli. Reikien mitat.

Johtopäätös: WC-istuinten tyyppihyväksyntä on perusteltua lopettaa CE-merkinnän tultua mahdolliseksi ja harmonisoidun tuotestandardin rinnakkaisuusjakson päättyessä.

Liite 1: Tausta-aineistoa

Tyyppihyväksyntä

Tyyppihyväksyntä on kansallinen rakennustuotteiden hyväksyntämenettely.

Tyyppihyväksynnän hakeminen on vapaaehtoista. Rakennusluvan myöntävä viranomainen ei voi vaatia tyyppihyväksytyyn tuotteen käyttämistä.

Tyyppihyväksyntää haetaan ympäristöministeriöstä. Tyyppihyväksyntä voidaan myöntää tuotteelle, jolle Suomen rakentamismääräyskokoelmassa (RakMK) on asetettu vaatimuksia. Ympäristöministeriö päättää tapauskohtaisesti onko hyväksynnän antaminen tarkoituksenmukaista. Hyväksyntä myönnetään määräajaksi, enintään viideksi vuodeksi.

Ympäristöministeriön hyväksymä toimielin valvoo tyyppihyväksytyyn tuotteen laatua.

Tyyppihyväksyttyä tuotetta voidaan käyttää rakentamiseen koko maassa. Rakennusluvan myöntävän viranomaisen on hyväksyttävä tyyppihyväksytyyn tuotteen käyttö rakentamisessa, siten kuin tyyppihyväksyntäpäätöksessä on määritelty.

Tyyppihyväksyntä voidaan peruuttaa, jos esimerkiksi tuotteen valmistuksessa havaitaan puutteita.

Tyyppihyväksynnän ulkopuolelle jäävät yleensä:

- tuotteet, joista ei ole määräyksiä tai ohjeita RakMK:ssa
- tuotteet, joiden kelpoisuus voidaan osoittaa tavanomaisin suunnitelmin, laskelmin tai rutiiniluotoisin kokein
- yksilölliset vain yhteen rakennuskohteeseen tulevat tuotteet
- tuotteet, joille on käytössä rakennustuotedirektiivin tarkoittama eurooppalainen EN-tuotestandardi tai tuotehyväksyntäohje ETAG.¹⁸

Rakennustuotedirektiivin järjestelmä

CE-merkintä

CE-merkinnällä valmistaja vakuuttaa, että rakennustuotteen ominaisuudet ovat eurooppalaisen harmonisoidun tuotestandardin tai eurooppalaisen teknisen hyväksynnän mukaiset. Näissä asiakirjoissa määritellään, mitä ominaisuuksia CE-merkityllä tuotteella on oltava ja miten tuotteen valmistusta on valvottava ja testattava.

CE-merkintä helpottaa rakennustuotteiden liikkumista Euroopan sisämarkkinoilla. Jos tuote on CE-merkitty yhdessä EU-maassa, se voi vapaasti liikkua Euroopan talousalueella.

Useimmat Euroopan talousalueen maat edellyttävät jatkossa, että rakentamisessa käytetty tuote on CE-merkitty. Suomi vaatii CE-merkintää vain erikoistapauksissa.

Rakennuksille ja rakennusosille asetettavat vaatimustasot päätetään kansallisella tasolla. Koska kaikissa Euroopan talousalueen maissa ei välttämättä aseteta tuotteille samantaisia vaatimuksia, CE-merkittyä tuotetta ei ehkä voida käyttää samaan tarkoitukseen kaikissa maissa.

Rakennustuotteen CE-merkinnän edellytys on, että tuotteelle on valmistunut eurooppalainen harmonisoitu tuotestandardi (hEN) ja standardin viitetiedot on julkaistu Euroopan yhteisöjen virallisessa lehdessä. Tuotestandardit laatii Euroopan standardisoi- misjärjestö CEN. Suomessa Suomen standardisoi- misliitto vahvistaa ne SFS-EN -standardeiksi. Standardeja voi ostaa ja niistä saa tietoa Suomen standardisoi- misliitosta. Kesken- näisistä standardeista saa tietoa toimialajärjestöistä.

Euroopan standardisoi- misjärjestö CEN laatii eurooppalaisia tuote-, testaus-, suunnittelu- jne. standardeja. CEN:llä on omat sääntönsä mm. standardien hyväksymisestä, saattamisesta kansallisiksi standardeiksi ja rinnakkaisuusjaksoista. Suomen standardisoi- misliitto (SFS) on CEN:in suomalainen jäsenjärjestö. SFS saattaa EN-standardit voimaan

¹⁸ Lähde: ympäristöministeriön www-sivut: www.ymparisto.fi.

suomalaisiksi SFS-EN –standardeiksi CEN:in sääntöjen mukaan. CEN:in ja SFS:n käyttämä ja ilmoittama standardin voimaantuloajankohta ei kuitenkaan merkitse sitä, että ko. standardi olisi tällöin rakennustuotedirektiivin tarkoittama harmonisoitu tuotestandardi. EN-standardista tulee rakennustuotedirektiivin tarkoittama harmonisoitu tuotestandardi vasta, kun Euroopan komissio on julkaissut asiaankuuluvan ilmoituksen Euroopan yhteisöjen virallisessa lehdessä. Tässä ilmoituksessa mainitaan standardin rinnakkaisuusjakson alkamis- ja päättymispäivät eli ajankohdat, jolloin tuote aikaisintaan voidaan CE-merkitä ko. standardin pohjalta ja jolloin viimeistään tulee poistaa mahdolliset standardin kanssa rinnakkaiset (esim. samaa tuotetta koskevat) kansalliset standardit. Samalla standardilla voi siis olla käytännössä kaksi 'voimaantulon päivämäärää', joita ei pidä sekoittaa toisiinsa.

Jos harmonisoitua tuotestandardia ei ole, valmistaja voi hankkia tuotteelle eurooppalaisen teknisen hyväksynnän (ETA), joka myös oikeuttaa CE-merkintään. Teknisiä hyväksyntöjä myöntää EOTA:n (European Organisation for Technical Approvals) jäsenlaitos eli ns. hyväksymislaitos. Laitoksista julkaistaan luettelo EU:n virallisessa lehdessä C-sarjassa. Suomessa VTT Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka on EOTA:n jäsenlaitos.

ETA:n hakeminen vaatii, että EOTA on laatinut sitä ohjaavan eurooppalaisen teknisen hyväksyntäohjeen (ETA-ohje, ETAG). Jos hyväksyntäohjetta ei ole, valmistaja voi kääntyä hyväksymislaitoksen puoleen selvittääkseen, voiko ETA-hyväksynnän saada erityismenettelyllä (CUAP, Common Understanding of Assessment Procedure). EOTA voi myös käynnistää uuden tuotehyväksyntäohjeen laatimisen

Valmistaja voi CE-merkitä tuotteen heti, kun sitä koskevasta harmonisoidusta tuotestandardista ja standardin rinnakkaisuusjakson alkamis- ja päättymispäivämääristä on ilmoitettu Euroopan yhteisöjen virallisessa lehdessä. Rinnakkaisuusjakso on yleensä vuoden pituinen siirtymäaika, jonka aikana tuotteen valmistaja voi vielä valita, käyttääkö hän CE-merkintää vai kansallista tuotehyväksyntämenettelyä. Eurooppalaista teknistä hyväksyntää käytettäessä tuotteen voi CE-merkitä, kun sille on myönnetty ETA-hyväksyntä joko ETA-ohjeen tai CUAP:n perusteella. Hyväksyntä myönnetään hakemuksesta.

Valmistaja tai maahantuoja kiinnittää itse CE-merkinnän tuotteeseen, sen pakkaukseen ja siihen liittyviin asiakirjoihin. Tarkat ohjeet merkinnästä löytyvät asianomaisesta tuotestandardista tai ETA-ohjeesta.

Valmistaja vastaa siitä, että CE-merkityn tuotteen ominaisuudet vastaavat tuotetta koskevaa harmonisoitua standardia tai teknistä hyväksyntää. Valmistajan on jatkuvasti valvottava ja testattava tuotteen laatua sekä tehtävä laadunvalvonnasta kirjallinen selvitys. Useimmiten myös valmistajasta riippumaton ns. ilmoitettu laitos valvoo tuotteen vaatimustenmukaisuutta standardin tai teknisen hyväksynnän edellyttämällä tavalla.¹⁹

ETA-hyväksyntä

Tyyppihyväksyntöjä ja ETA-hyväksyntöjä tarkasteltaessa ja vertaillaessa on muistettava, mitä ETA-hyväksyntä tarkoittaa, mikä on CUAP:in valmisteluprosessi ja miten CUAP:ia käytetään. Seuraavassa lyhyesti tärkeimpiä seikkoja. 'Kit:stä' lisää jäljempänä kohdassa Guidance Paper C.

ETA-hyväksyntä on tekninen arviointi, jossa todetaan rakennustuotteen kelpoisuus aiottuun käyttötarkoitukseensa. Se on siten räätälöity tekninen eritelmä tietylle tuotteelle ja valmistajalle. Valmistaja ei voi käyttää jollekin toiselle valmistajalle myönnettyä ETA-hyväksyntää tai poiketa siitä. Jokaisen valmistajan on erikseen haettava ETA-hyväksyntää omalla nimellään.

ETA-hyväksynnän saamiseksi tuote arvioidaan joko ao. ETA-ohjeen perusteella tai CUAP-menettelyssä. ETA-ohjeen (ETAG) päätarkoitus on esittää, miten hyväksymiselinten tulisi arvioida tuotteen tai tuoteryhmän tiettyjä ominaisuuksia/vaatimuksia. ETA-ohje on sitova asiakirja. Sen voimaantulon edellytyksiä ovat EOTA:n oma hyväksyntä, pysyvän komitean konsultoinnit ja julkaisu jäsenmaiden omalla kielellä/omilla kielillä. Julkaisusta vastaa kukin jäsenmaa omalta osaltaan.

CUAP-menettelyssä tuote, jolle ei ole laadittu ETA-ohjetta, voi saada ETA-hyväksynnän, EOTA-hyväksymiselinten ja Euroopan komission suostumuksella, niin kutsutun yhteiseen käsitykseen perustuvan arviointimenettelyn pohjalta. Menettelyssä asetetaan ja sovi-

¹⁹ Lähde: ympäristöministeriön www-sivut: www.ymparisto.fi.

taan arviointikriteerit tuotteelle ja sen käytölle. CUAP:it ovat aina tietyille tuotteille ja valmistajalle. Ne eivät edellytä, että muiden vastaavien tuotteiden valmistajien on noudatettava arviointimenettelyssä sovittuja kriteereitä ja vaatimuksia ja CE-merkittävä tuotensa tältä pohjalta. Koska CUAP:it ovat tietyille tuotteille, ne ovat hyvin pitkälle räätälöityjä, eikä niiden soveltaminen muille tuotteille välttämättä ole edes mahdollista. Siten CUAP:ien huomioon ottaminen pohdittaessa tyyppihyväksynnän jatkamista tuotteelle ei ole laajemmin relevanttia. Vain jos CUAP on laadittu tyyppihyväksytylle tuotteelle, voidaan CUAP:in perusteella CE-merkityn tuotteen tyyppihyväksynnän katsoa olevan päällekkäistä hyväksyntää ja siitä kannattaa luopua. Tällä hetkellä yhdelle tyyppihyväksytylle tuotteelle on valmiina CUAP. Tuotteelle ei toistaiseksi kuitenkaan ole haettu ETA-hyväksyntää.

Rakennustuotedirektiiviin liittyvät Guidance Papers

Rakennustuotedirektiivin käytännön soveltamisen ymmärtämiseksi kannattaa perehtyä mm. komission julkaisemiin Guidance Paper –oppaisiin. Nämä ohjepaperit eivät ole juridisesti sitovia eivätkä ne muuta direktiiviä tulkinnoillaan. Ohjepapereissa esitetyt esimerkit soveltamisperiaatteista eivät myöskään sulje pois sitä mahdollisuutta, että mahdollisesti on olemassa myös muita direktiivin määräykset täyttäviä ratkaisuja. Ohjepaperit eivät myöskään ole välttämättä ikuisia: niitä voidaan kehittää edelleen, muuttaa tai ne voidaan kokonaan peruuttaa.²⁰

Komissio on julkaissut seuraavat Guidance Paper –asiakirjat:

Guidance Paper A.

Hyväksytyjen elinten nimeäminen rakennustuotedirektiivin soveltamisalueella.

Guidance Paper B.

Ohjepaperin tavoitteena on esittää yhteiset perusteet tehtaan sisäisen laadunvalvonnan ymmärtämiseksi rakennustuotedirektiivin vaatimusten mukaisesti. Ohjepaperia ei voi suoraan soveltaa, vaan se tulee sovellettavaksi teknisten eritelmien kautta: ohjepaperi tulisi tarpeellisilta osin sisällyttää harmonisointuihin teknisiin eritelmiin.

Guidance Paper C.

Ohjepaperin tarkoituksena on selvittää rakennustuotedirektiivin nojalla laadittujen harmonisointujen teknisten eritelmien soveltamisalaa. Lisäksi ohjepaperissa selvennetään erilaisia järjestelmä-käsitteitä: 'kit' ja 'system'.²¹

'Suunniteltu järjestelmä' ('design system') on komponenttivalikoima, josta voidaan koota 'kit' työmaalla asennettavaksi. 'Suunniteltu järjestelmä' voi esimerkiksi olla esitetty toimittajan luettelossa, josta hankkija voi sen valita. 'Suunniteltu järjestelmä' voi antaa mahdollisuuden yhden tai useamman 'kit:in' rakentamiseen. 'Suunniteltu järjestelmä' ei ole rakennustuote, koska on mahdollista ostaa vain yksi 'kit' yhdellä kertaa 'järjestelmästä'; 'järjestelmää' itseään ei voi ostaa.

'Asennettu järjestelmä' ('assembled system') on 'kit' sen jälkeen, kun se on asennettu rakennuskohteeseen. 'Asennettu järjestelmä' voi olla koottu pelkästään 'kit:istä' tai 'kit' voi olla asennettu yhden tai useamman sellaisen tuotteen kanssa, joka voi olla tai olla olematta rakennustuote. Rakennustuotedirektiivin terminologiassa 'asennettu järjestelmä' tarkoittaa vastaavaa kuin 'rakennuskohteet tai rakennuskohteen osa(t)'.

'Kit' rakennustuotedirektiivin terminologiassa vastaa 'rakennustuotetta'. Rakennustuote on 'kit' silloin, kun se on vähintään kahden sellaisen erillisen komponentin muodostama yhdistelmä ('set'), jotka on asennettava yhteen ennen kuin ne voidaan sisällyttää pysyväksi

²⁰ Ohjepaperit löytyvät englannin kielisinä komission www-sivuilta: <http://europa.eu.int/comm> ja <http://europa.eu.int/comm/enterprise/construction/index.htm>.

²¹ Rakennusteollisuus RT ry suosittelee 'kit:stä' käytettäväksi suomennosta rakennussarja tai rakennustuotepaketti.

osaksi rakennuskohteeseen (toisin sanoen tulla 'asennetuksi järjestelmäksi'). Jotta 'kit' kuuluisi rakennustuotedirektiivin soveltamisalaan, sen tulee täyttää seuraavat ehdot:

- i) 'kit' on asetettava markkinoille siten, että ostajan on mahdollista hankkia se yhdellä hankinnalla yhdeltä toimittajalta,
- ii) 'kit:illä' täytyy olla sellaisia ominaisuuksia, jotka sallivat rakennuskohteen, johon se sisällytetään pysyväksi osaksi, täyttää olennaiset vaatimukset, milloin ko. vaatimuksia sisältävät määräykset koskevat ao. kohdetta.

On olemassa kahdentyyppisiä 'kit:ejä': (1) 'kit:it', joissa komponenttien määrä ja tyyppi on etukäteen määritelty ja ne pysyvät muuttumattomina, ja (2) 'kit:it', joissa komponenttien määrä, tyyppi ja järjestely muuttuvat sovelluskohteen mukaan, ts. kaikki vaihtoehdot kuuluvat 'kit:iin', mutta niistä voidaan valita tarvittava yhdistelmä käyttökohteen mukaisesti.

CE-merkintä 'kit:ssä' ei koske asennusta. CE-merkintä tarkoittaa, että rakennuskohde, johon 'kit' on asennettu, täyttää olennaiset vaatimukset edellyttäen, että 'kit' on oikein asennettu ja koottu.

Jotkut 'kit:it' voivat koostua yhdestä 'suunnitellun järjestelmän' monista mahdollisista komponenttien yhdistelmistä. CE-merkintä tässä tapauksessa tarkoittaa, että 'kit:in' komponentit on suunniteltu ja valittu oikein niin, että valmiin 'asennetun järjestelmän' toimivuus on varmistettu. Teknisissä eritelmissä tulee olla tämän mahdollistavat ja huomioon ottavat vaatimuskohdat.

'Kit:in' erilliset komponentit, jos ne voidaan ostaa erikseen/erillisinä (joko ensimmäisen hankinnan yhteydessä tai myöhemmin vaihto-osina), voivat myös olla rakennustuotteita rakennustuotedirektiivin tarkoittamassa merkityksessä, jos niillä on sellaisia ominaisuuksia, jotka omalta osaltaan vaikuttavat rakennuskohteen vaatimusten täyttymiseen. Tällöin komponentin vaaditut ominaisuudet tuskin kuitenkaan ovat samoja kuin ne, joita tarvitaan/vaaditaan niiden ollessa osa 'kit:iä'. Rakennustuotteena CE-merkitty komponentti voidaan joutua uudelleen arvioimaan 'kit:in' osana.

Henkilö, joka vastaa 'kit:in' markkinoille panemisesta, ei välttämättä ole 'kit:iin' kuuluvien komponenttien valmistaja. Tässä tapauksessa 'valmistaja tai hänen edustajansa' tarkoittaa henkilöä, joka on vastuussa 'kit:in' vaatimusten mukaisuudesta ao. teknisten eritelmien kanssa.

Guidance Paper D.

Ohjepaperissa D selvennetään CE-merkinnän käyttöä ja mitä tietoja CE-merkinnän yhteydessä on annettava. Lisäksi ohjepaperissa selvitetään, mitä valmistajan vakuutus ja vaatimustenmukaisuussertifikaatti sisältävät.

Guidance Paper E.

Ohjepaperissa D selvitetään, mitä tasot ja luokat tarkoittavat rakennustuotedirektiivin mukaan ja miten niihin tulisi suhtautua kansallisissa määräyksissä tai sovellettaessa kansallisia rakentamismääräyksiä.

Guidance Paper F.

Rakennustuotedirektiivi edellyttää, että rakennuskohde täyttää olennaiset vaatimukset taloudellisesti järkevän käyttöajan, milloin niissä on pysyvinä osina esim. CE-merkittyjä tuotteita. Ohjepaperi F pyrkii selvittämään, mitä tämä käytännössä tarkoittaa.

Guidance Paper G.

Ohjepaperi G käsittelee rakennustuotteiden eurooppalaista paloluokitusjärjestelmää.

Guidance Paper H.

Vaaralliset aineet ja niiden päästöt mainitaan yleensä kaikissa harmonisoiduissa teknisissä eritelmissä. Täsmällisiä vaatimuksia niille ei kuitenkaan juurikaan anneta. Ohjepaperi H pyrkii löytämään yhteisen lähestymistavan tähän ongelmaan.

Guidance Paper I.

Ohjepaperi I on kiinnostava ja merkityksellinen erityisesti valmistajille, jotka ovat kehittämässä uusia tuotteita ja haluavat CE-merkitä ne, vaikka tuotteet eivät kaikilta osin täyttäisikään harmonisoitua teknistä eritelmää. Ohjepaperi esittää, kuinka rakennustuotedirektiivin artiklaa 4.4 tulisi soveltaa niin, että innovatiivisuus ja tuotekehittely eivät kärsi ja samalla niin, että vaadittu turvallisuustaso voidaan taata. Artiklan 4.4 menettely on mahdollinen vain niille rakennustuotteille, joiden vaatimustenmukaisuuden osoittamismenettely on 3 tai 4.

Guidance Paper J.

Ohjepaperissa J selvennetään harmonisoitujen teknisten eritelmien voimaantuloaikoja ja rinnakkaisuusjaksoja.

Guidance Paper K

Ohjepaperissa K käsitellään vaatimustenmukaisuuden osoittamismenettelyjä ja nimettyjen elinten roolia ja tehtäviä rakennustuotedirektiivin mukaisessa järjestelmässä.

Guidance Paper L

Ohjepaperi L käsittelee Eurocodien soveltamista ja käyttöä.

Liite 2: Lausunnonantajat

ABETONI Oy
Ekovilla Oy
Elam Oy
Espe Oy
Fläkt Woods Oy
Gustavsberg Oy Ab
Heikki Laiho Oy
H+H Siporex Oy Suunnittelu ja Kehitys
Keski-Suomen Ympäristökeskus
Koja Oy
KONE Oyj
Metsäteollisuus ry
Minerit Oy Ab
Misa Oy
Muoviteollisuus ry
Oras Technology
Otis Oy
Paroc Oy Ab Building Insulation
Parmarine Oy
Peltitarvike Oy
Pintos Oy
Rakennusteollisuus RT ry
Rautakontkanen Oy
Rautaruukki Oyj
Saint-Gobain Pipe Systems Oy
Sasmox Oy
Schiedel Savuhormistot Oy
SFS-Inspecta Sertifiointi Oy
Skanska Betoni Oy
Suomen bitumikatevalmistajat
Suomen Ilmateknillinen Toimialayhdistys ry. (SITY)
Teknologiateollisuus ry
Teurowood Oy
VTT Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka