

Rakennetyyppien yleiset tuotemäärittelyvaatimukset

Sisällys

Sisällysluettelo	1
Ohjeen käyttö	2
90.011 Perusmateriaalit	3
Betoniteräksset	4
90-012 Betonituotteet.....	5
Valmisbetoni.....	5
90.013 Lämmöneristeet	5
90.015 Kalvot, kelmut, geotekstiilit, vesieristeet	6
Geotekstiilit	7
90.016 Kipsituotteet	8
90. 021 Kantavat ja osittain kantavat rakennustuotteet.....	8
Betonielementit ja kevytbetonielementit	9
Rakenteelliset teräs/alumiinituotteet ja tuotejärjestelmät	9
Rakenteelliset puutuotteet	9
Laakerit	10
Muuratut tuotteet	10
90. 031 Katteet	10
Aluskatteet	11
90.032 Seinien, lattioiden ja sisäkattojen pintarakenteet, julkisivujärjestelmät	12
Sisäverhoukset ja luonnonkivituotteet.....	12
Julkisivuverhoukset	12
Julkisivujärjestelmät	12
90. 033 Metallilevyt mukaan lukien sandwich-paneelit.....	12
90. 034 Puulevyt	13
90.035 Ovet, ikkunat, lukot, helat	13
90.051 Palojärjestelmät.....	13
90.062 Putket ja säiliöt muuhun kuin juomavesikäyttöön.....	14

LIITE 1: Rakennustuotteiden perusominaisuudet ja vaatimustasot

LIITE 2: Rakennetyyppimallit

Ohjeen käyttö

Tämä tekstiosa pyrkii ohjeistamaan rakennustuotteiden suunnittelua ja merkitsemistä suunnitelmiin. Sitä käytetään yhdessä tuoteominaisuustaulukoiden kanssa. Ohje on tarkoitettu liitettäväksi osaksi suunnitelma-asiakirjakokonaisuutta, jolloin monin paikoin voidaan suunnitelmissa viitata suoraan tämän ohjeen ao. kohtaan sen sijaan, että kaikki tarvitsisi kirjoittaa jokaiseen suunnitelmadokumenttiin. Ominaisuuksille on kuitenkin tuotava esiin yksikäsitteinen vaatimustaso kyseessä olevassa projektissa.

Taulukoissa on esitetty tuoteryhmittäin ryhmiteltynä niitä koskevat harmonisoidut tuotestandardit (hEN), joiden perusteella tuotteet CE-merkitään. Niissä on kuvattu tuoteryhmien ns. olennaiset ominaisuudet, joihin valmistajilla on mahdollisuus ilmoittaa tuotteidensa ominaisuusarvot suoritustasoilmoituksessa (Declaration of Performance DoP).

Joihinkin tuotestandardeihin liittyy lisäksi kansallinen soveltamisstandardi (SFS 7xxx-sarja), jossa on lisäksi esitetty suosituksia ominaisuuksien arvoille, kun niitä käytetään Suomessa.

Taulukoissa on kuvattu värein, mitkä ominaisuuksista ovat yleensä olennaisempia ja mitkä vähemmän olennaisia:

- **sininen väri** = yleensä olennainen ominaisuus
- **vihreä väri** = erityistapauksissa olennainen
- **punainen väri** = ei olennainen (yleensä)

Näin on pyritty helpottamaan suunnittelijaa tunnistamaan, mille ominaisuuksille yleensä on syytä ilmoittaa vaatimustaso. Kohdekohtaisesti suunnittelijan on kuitenkin harkittava, mitkä näistä ominaisuuksista ovat kussakin kohteessa oleellisia.

Koska kaikille tuotteille ei ole CE-merkintäpakkoa, myös muut kelpoisuuden osoittamismenettelyt voivat tulla kyseeseen. Näitä menettelyjä on pyritty tuomaan esiin tässä ohjeessa yleisimpien tuotteiden osalta.

On lisäksi useita tilanteita, joissa toimivaa, vaatimukset täyttävää rakennekokonaisuutta ei saada määriteltyä pelkästään ilmoittamalla yksittäisten tuotteiden vaatimustasoja. Toimiva rakenne voi koostua vasta useamman tuotteen oikeanlaisesta yhdistelmästä. Tällaisiin tilanteisiin on Suomessa tyyppillisesti laadittu esim. järjestötasoilla ohjeita, joilla varmistetaan toimivan kokonaisuuden muodostuminen. Esim. vesieristeiden käyttöluokat VE40, VE80 ja VE80R (kohta 90.015), joissa kokonaisuus muodostuu useamman kermin yhdistelmästä. Yhdistelymahdollisuuksia on useita, ja näille yhdistelyvaihtoehdoille on laadittu ohjetaulukoita. Tähän ohjeeseen on otettu mukaan tällaisia hyvää rakennustapaa toteuttavia ohjeita.

Tuotteet on ryhmitelty tarkoituksenmukaisesti materiaalikokonaisuuksiin.

Ohje ei sisällä kaikkia rakentamisessa käytettäviä materiaaleja. Mukaan on pyritty sisällyttämään tyyppillisimmät ja useimmin käytettävät tuotteet.

Tekstissä on huomioitu ohjeen tekohetkellä voimassa olleet määräykset, standardit ja ohjeet.

90.011 Perusmateriaalit

Perusmateriaaleihin liittyviä tuotestandardeja ja niiden kansallisia soveltamisstandardeja ovat:

-	sementti	EN 197-1	
-	muuraussementti	EN 413-1	
-	muurauslaasti	EN 998-2	SFS 7001
-	betonikiviaines	EN 12620	SFS 7003
-	laastikiviaines	EN 13139	SFS 7040
-	kiviaines maa- ja vesirakentamisessa	EN 13242	SFS 7005
-	luonnonkivilaatat verhoiluun	EN 1469	SFS 7019
-	luonnonkivilaatat	EN 12057	SFS 7019
-	luonnonkivi lattioihin ja portaisiin	EN 12058	SFS 7019

Salaojitussorakerroksessa käytettävälle kiviainekselle noudatetaan seuraavia ominaisuuksia (SFS 7005 mukaan):

Taulukko 01

Salaojituserroksessa käytettävää kiviainesta koskevat vaatimukset

Kiviaineksen raekoko d/D:	
Taulukko A.1 Lopputuotteena käytettävien sitomattomien tai hydraulisesti sidottujen kiviainesten suositeltavat raekoot	
Käyttötarkoitus	Suosittelvat raekoot
Jakava kerros	0/16, 0/32, 0/40, 0/45, 0/56, 0/63, 0/80 (Suurempia raekokoja voi käyttää erityistarkoituksiin)
Sitomaton kantava kerros	0/32, 0/40, 0/45, 0/56, 0/63
Soratien kulutuskerros	0/11, 0/16
Salaojakiviaines	1-4/8-32, 0/1-32
Hydraulisesti sidottu kantava kerros	0/16, 0/22, 0/32
Yleiset rakeisuusvaatimukset karkea kiviaines hieno kiviaines koostekiviaines	G _C 80-20, G _C 85-15 G _F 80 G _A 75
Karkean kiviaineksen raemuoto	ei tarvitse ilmoittaa
Kiintotiheys	ilmoitettava
Hienoainespitoisuus	karkea hieno koostekiviaines
	f ₂ f ₇ f ₃
Murtopintaisten ja kokonaan pyöristyneiden rakeiden osuus karkeassa kiviaineksessa	ei tarvitse ilmoittaa
Iskunkestävyys	ei tarvitse ilmoittaa
Vedenimeytyminen	WA ₂₄ 0,5
Veden imeytymiskorkeus (eristys- ja välikerros)	ilmoitettava
Radioaktiivisuus, raskasmetallien liukeneminen tai muiden vaarallisten aineiden vapautuminen	
Rapautumisenkestävyys	ilmoitettava, petrografinen kuvaus SFS 932-3 mukaisesti
Jäädytys-sulatuskestävyys	ei tarvitse ilmoittaa

Betoniteräkset

Suomessa betoniterästen ja betoniteräsverkkojen kelpoisuus osoitetaan tyyppihväksynnällä, joka perustuu 1.3.2016 voimaan tulleisiin ympäristöministeriön asetuksiin 125/2016 ja 126/2016.

Tyyppihväksyntä voidaan myöntää standardin SFS 1300 mukaisille betoniteräksille, jotka täyttävät ympäristöministeriön asetuksessa esitetyt tekniset vaatimukset (olennaiset ominaisuudet) sekä täyttävät tyyppihväksyntäasetuksessa edellytetyn vaatimustenmukaisuuden. Asetukset kattavat kaikki austeniittiset ja austeniittis-ferriittiset ruostumattomat teräkset.

Standardi SFS 1300 koskee sekä betoniteräksiä että betoniteräsverkkoja.

Kelpoisuuden osoittamiseen liittyvät viitestandardit ovat:

Taulukko 02

SFS 1300	Hitsattavien betoniterästen ja betoniteräsverkkojen vähimmäisvaatimukset
SFS 1259	Betoniteräkset. Kylmämuokattu ruostumaton betoniteräs B600XA, B600XB ja B600XC sekä ruostumattomat betoniteräsverkot. Kaikkien ruostumattomien betoniterästen laadunvarmennus tapahtuu SFS 1259 mukaisesti.

Raudoitteiden kelpoisuus perustuu standardiin SFS 1267. Raudoitteille on tulevaisuudessa Suomessa käytössä varmennustodistukset. Tällä hetkellä on käytössä vapaaehtoisia sertifikaatteja (esim. FI).

Jänneteräksille on Suomessa käytössä vapaaehtoisia sertifikaatteja vastaavat Betoniyhdistyksen käyttöselosteet.

<http://www.betoniyhdistys.fi/tuotesertifionnit/by-kayttoselosteet.html>

Taulukko 03

Raudoitteet	
SFS 1267	Betoniraudoitteet. Teräsbetonirakenteissa käytettävät raudoitteet
Jänneteräkset	
SFS 1265-1	Prestressing steels. Part 1: General requirements
SFS 1265-3	Prestressing steels. Part 3: Strand

HUOM.

Tyyppihväksyntäpäätöksen ohessa voidaan ilmoittaa tiukempia testausehtoja tai arvoja sekä lisäominaisuuksia, jolloin valmistaja voi käyttää markkinoinnissa seuraavia standarditunnuksia ja tuotenimiä. Näitä ovat:

- SFS 1215 Betoniteräkset. Hitsattava kuumavalssattu harjatanko A500HW
- SFS 1216 Betoniteräkset. Hitsattava kuumavalssattu harjatanko A700HW
- SFS 1257 Betoniteräkset. Kylmämuokattu harjatanko B500K
- SFS 1258 Betoniteräkset. Kylmämuokattu ohuttanko B500S (mahdollisesti kumotaan)
- SFS 1268 Betoniteräkset. Hitsattava kuumavalssattu harjatanko B500B (teknisesti vastaa SFS 1300)
- SFS 1269 Betoniteräkset. Hitsattava kuumavalssattu harjatanko B500C1
- SFS 1270 Betoniteräkset. Hitsatut rauditusverkot ja ansasmaiset leikkausraudoitteet (mahdollisesti kumotaan)
- SFS 1272 Betoniteräkset. Sileäpintainen betoniteräs B400 (mahdollisesti kumotaan)

hEN-helpdeskin sivuilla on tarkentavaa tietoa, mitkä ovat vanhojen teräsmerkintöjen vastaavuudet nykyisiin:
<http://henhelpdesk.fi/sivuviidakko.fi/tuotehyvaksyntatiedotteet.html>

Vaatimustasot esitetään rakennesuunnitelmissa.

90.012 Betonituotteet

Valmisbetoni

Valmisbetonin valmistuksessa noudatettava standardi on EN 206 ja sen kansallinen soveltamisstandardi on SFS 7022. Valmisbetonin kelpoisuus osoitetaan Suomessa varmennustodistuksella.

Muita kyseeseen tulevia tuotestandardeja ovat:

- betonin suojaus- ja korjausaineet EN 1504-2...6
- tasoitemassat ja lattiatasoiitteet EN 13813
- kevytbetonielementit EN 1520, EN 12602

Vaativustasot esitetään rakennesuunnitelmissa.

Muita materiaaliin kelpoisuuteen liittyviä standardeja, asetuksia yms. kokonaisissa rakenneosissa voivat olla esim.

- jännemenetelmät EAD 160004-00-0301 (johtaa vapaaehtoiseen ETA CE-merkintään).

Vaativustasot esitetään rakennesuunnitelmissa.

90.013 Lämmöneristeet

Lämmöneristeitä koskevia standardeja ovat:

- mineraalivillat EN 13162
- EPS-eristeet EN 13163
- suulakepuristetut polystyreenituotteet (XPS) EN 13164
- polyuretaanituotteet EN 13165
- tehdasvalmisteiset fenolivaahdotuotteet (PF) EN 13166
- vaahtolasituotteet (cellular glass) EN 13167
- lastuvillatuotteet EN 13168
- puukuitutuotteet EN 13171
- kevytsoratuotteet EN 14063
- puhallusvillatuotteet EN 14064
- ruiskutettavat PUR-eristeet EN 14315-1
- lämmöneriste- ja kevyttäytetuotteet maa- ja vesirakentamiseen
 - paisutetut polystyreenituotteet (EPS) EN 14933
 - suulakepuristetut polystyreenituotteet (XPS) EN 14934
 - kevytsora EN 15732

Lämmöneristeitä koskevat perusominaisuudet ja niiden vaativustasot on esitetty liitteen 1 taulukoissa 1.

90.015 Kalvot, kelmut, geotekstiilit, vesieristeet

Kalvoja, kelmuja, geotekstiilejä ja vesieristeitä koskevia standardeja:

- kattojen bitumiset vedeneristeet EN 13707
- muovi- ja kumikelmut kattojen vesieristykseen EN 13956
- bitumiset kosteuseristeet EN 13969
- bitumiset höyrnsulut EN 13970
- muoviset ja kumiset höyrnsulut EN 13984
- polymeerimodifioidut bitumit EN 14023
- nestemäisenä levitettävät vedeneristeet laatoituksien alle EN 14891
- bitumiset kosteuseristekaistat EN 14967
- geotekstiilit
 - Toiminnalliset vaatimukset päällysrakenteiden ja asfalttipäällysteiden tekemisessä EN 15381
 - Toiminnalliset vaatimukset maanrakennustöissä sekä perustusten ja tukirakenteiden tekemisessä EN 13251
 - Toiminnalliset vaatimukset kuivatusjärjestelmien rakentamisessa EN 13252
 - Toiminnalliset vaatimukset eroosiosuojausten tekemisessä (rantojen suojarakenteet, luiskien suojaverhoukset) EN 13253

Vedeneristyskermejä koskevat ominaisuudet ja niiden vaatimustasot on esitetty liitteen 1 taulukoissa 2.

Rakenteissa sovellettavat suositellut vedeneristysten ja höyrnsulkujen käyttöluokat Suomessa käyvät ilmi alla olevista taulukoista.

Taulukko 04

Bitumikermien käyttöluokat (Kattoliiton julkaisu Toimivat katot 2013)

Taulukko 7. Bitumikermien käyttöluokkataulukko.

Katerakenne	VE40 (1:40)	VE80 (1:80)	VE80R (1:80)
TL1	X		
TL3 + TL2	X		
TL2 + TL2	X	X	
TL2 + TL1	X	X	
TL2+TL2+TL2	X	X	X
TL2+TL2+TL1	X	X	X

X = Suositeltava katerakenne kussakin käyttöluokassa

Raskaasti liikennöidyillä ja/tai myöhemmin vaikeasti korjattavilla pihatasoilla suositellaan käytettäväksi VE80R-katerakennettä. Kevyesti liikennöidyillä henkilöliikenteen kuormittamilla terasseilla ja parvekkeilla voidaan vedeneristys mitoittaa käyttöluokkaan VE80, mikäli rakenne on helposti tarkastettavissa ja avattavissa.

Taulukko 05

Höyrynsulkujen käyttöluokat (Kattoliiton julkaisu Toimivat katot 2013)

Taulukko 3. Höyrynsulkujen käyttöluokitus.

	Rakennuksen kosteuslisä (sisä- ja ulkoilman vesihöyrypitoisuuden ero talvella)		
	suuri ($> 5 \text{ g/m}^3$) Kosteusluokka 1	normaali (5 g/m^3) Kosteusluokka 2	pieni (3 g/m^3) Kosteusluokka 3
Hyvin tuulettuvat rakenteet			
Ristiköyläpohjat (ja muut rankarakenteet)	MHA2, MH3	MHA2, MH3	MHA2, MH3, MH4
Betoniyläpohjat , joissa puurakenteinen katto päällä	BH1, BHA2, BH3 MHA2	BH1, BHA2, BH3 MHA2, MH3	BH1, BHA2, BH3 MHA2, MH3
Heikosti tuulettuvat rakenteet			
Betoniyläpohjat - massiivlaatta - ontelolaatta - TT-laatta	BH1, BHA2 BH1, BHA2 BH1, BHA2	BH1, BHA2, BH3 BH1, BHA2 BH1, BHA2	BH1, BHA2, BH3 BH1, BHA2, BH3 BH1, BHA2, (BH3)
Profilipelti yläpohjat - villa-alusta - levyalusta	BH1, BHA2 BH1, BHA2	BH1, BHA2 BH1, BHA2, BH3 MHA2	BH1, BHA2, BH3 BH1, BHA2, BH3 MHA2, MH3

Geotekstiilit

Tiehallinnon ohjeessa ”Penger- ja kerrosrakenteet, kohta 4450 Suodatinkankaat” on esitetty seuraava luokitustaulukko suodatinkankaiden käyttöluokissa N1...N5 käytettäville vaatimustasoille. Luokitus perustuu NorGeoSpec-luokitusjärjestelmään. Rakennusten perustuksissa ja alapohjissa riittäväksi katsottava luokitusaste on yleensä N2.

Taulukko 06

Taulukko 4450.2 Suodatinkankaan ominaisuuksien vaaditut arvot käyttöluokittain

Ominaisuus	Testimenetelmä	Maksimihajonta ¹	95% luottamusrajaa vastaavat vaaditut arvot ²				
			Käyttöluokka				
			N1	N2	N3	N4	N5
Vetolujuus, minimiarvo (kN/m), $F_{a,05}$	EN ISO 10319	-10%	6	10	15	20	26
Murtovenymä, minimiarvo maksimuomalla (%), $\varepsilon_{a,05}$	EN ISO 10319	-20%	15	20	25	30	35
Reikäkoko kartiopudotuskokeessa, maksimiarvo (mm)	EN 918	+20%	42	36	27	21	12
Energiaindeksi, minimiarvo (kN/m), $R_{a,05}$	EN ISO 10319		1.2	2.1	3.2	4.5	6.5
Nopeusindeksi ³ , minimiarvo (10^{-3} m/s)	EN ISO 11058	-30%	3	3	3	3	3
Merkitsevä aukkokoko, maksimiarvo O_{90} (mm)	EN ISO 12956	$\pm 30\%$	0.2	0.2	0.2	0.15	0.15
Massan maksimihajonta yksikköä kohti ⁴	EN 965		$\pm 12\%$	$\pm 12\%$	$\pm 10\%$	$\pm 10\%$	$\pm 10\%$
Staattisen puhkaisulujuuden maksimihajonta ⁴	EN ISO 12236		-10%				

¹ Valmistajan on määritettävä hajonta, tässä taulukossa annetaan maksimihajonta CE –merkin liitteessä ilmoitetulle hajonnalle.

² Hajontaa ei saa lisätä vaadittuihin arvoihin. Tuotteen 95% luottamusrajaa vastaava arvo (= nimellisarvo + / - hajonta) lasketaan ja verrataan vaadittuun arvoon

³ Jos CE –merkissä on ilmoitettu vedenläpäisevyyden arvo, lasketaan nopeusindeksi ($V_{I,95}$) kaavalla: $V_{I,95} = K \cdot 50/t$, jossa K on vedenläpäisevyys ja t on geotekstiilin paksuus [mm]. Tämä riippuvuus on voimassa vain vedenläpäisevyyskokeessa, jossa veden virtaus on laminaarista.

⁴ Ominaisuuksien arvoille ei aseteta vaatimusta. Hajonnan osalta katso huomautus ¹.

Suoritustasoilmoituksissa ei ole ilmoitettu näitä kaikkia ominaisuuksia. Liikenneviraston ohjeistuksen mukaan energiaindeksi ja massan maksimihajonta eivät ole kelpoisuuden kannalta olennaisia ominaisuuksia.

Geotekstiilejä koskevat ominaisuudet ja niiden vaatimustasot on esitetty liitteen 1 taulukossa 3.

90.016 Kipsituotteet

Kipsituotteita ja -järjestelmiä koskevia standardeja:

- tavanomaiset kipsilevyt	EN 520
- kipsilevytuotteet alaslaskettuihin kattoihin	EN 14246
- mekaaniset kiinnikkeet kipsilevyihin	EN 14566
- metallirangat kipsilevyjärjestelmiin	EN 14195
- mattovahvisteiset kipsilevyt	EN 15283-1
- kuituvahvisteiset kipsilevyt	EN 15283-2

Kipsilevyjä koskevat ominaisuudet ja niiden vaatimustasot on esitetty liitteen 1 taulukossa 4.

Iskunkestävyyttä vaativissa käyttökohteissa kipsilevyjen arviointiperusteena voidaan käyttää iskunkestävyyden viitearvoa $\geq 0,005$ kJ valmistajan ilmoittamalla rankajaolla.

90.021 Kantavat ja osittain kantavat rakennustuotteet

Hankekohtaisesti suunniteltujen kantavien rakennustuotteiden vaatimustasot ilmoitetaan rakennesuunnitelmissa.

DoPin tulisi olla RT:n mallin mukaan:

<http://www.henhelpdesk.fi/dopit.html>

Suoritustasoilmoitus laaditaan RT:n ohjeita noudattaen:

- 1) Valmistaja ottaa käyttöön yksiosaisen hankekohtaisen DoPin, joka yleensä toimitetaan asiakkaalle sähköisesti tai paperilla TAI
- 2) Valmistaja ottaa käyttöön kaksiosaisen DoPin. Tällöin valmistaja laatii kantavia rakennustuotteitaan koskevan yleisen DoPin (kattaa valmistajan tulevat toimitukset yleisesti), joka yleensä laitetaan valmistajan kotisivulle. Lisäksi valmistaja laatii yleistä DoPia täydentävän hankekohtaisen suoritustasoilmoituksen liitteen. Tässä asiakirjassa valmistaja ilmoittaa, että hänellä on kyky tehdä/on tehnyt hankkeeseen toimittamansa kantavat rakennustuotteet asiakkaalta saatujen tuotantoasiakirjojen mukaisesti (menetelmä M3a) tai että kantavien rakennustuotteiden mitoitus on asianmukainen ja valmistajalla on kyky valmistaa/on valmistanut tuotteet suunnitelmien mukaisesti (menetelmä M3b).

Betonielementit ja kevytbetonielementit

- ontelolaatat	EN 1168	SFS 7016
- perustuspaalut	EN 12794	
- ripalaattaelementit	EN 13224	SFS 7026
- pilari- ja palkkielementit	EN 13225	SFS 7026
- kuorilaatat	EN 13747	SFS 7026
- betoniporraset	EN 14843	SFS 7026
- betoniseinäelementit	EN 14992	SFS 7026

Betonielementtejä koskevat ominaisuudet ja niiden vaatimustasot on esitetty liitteen 1 taulukoissa 5.

Rakenteelliset teräs/alumiinituotteet ja tuotejärjestelmät

- teräs- ja alumiinirakenteet	EN 1090-1	
- kuumavalssatut rakenneteräkset	EN 10025-1	
- putkiprofiilit	EN 10219-1	
- ruostumattomat profiilit	EN 10088-5	

hEN helpdeskin sivuilla on koottu luettelo niistä teräs- ja alumiinikokoonpanoista, jotka kuuluvat EN 1090-1 piiriin ja mitkä eivät kuulu. Luettelo löytyy osoitteesta <http://www.henhelpdesk.fi/> etusivun pikalinkeistä.

Rakenteelliset puutuotteet

- puurakenteet, liimapuu	EN 14080	
- naulalevyliitoksin kootut puuelementit	EN 14250	
- viilupuu LVL	EN 14374	
- sormijatkettu sahatavara	EN 15497	
- puulevyt	EN 13986	SFS 7002

LVL:llä tarkoitetaan tässä yhteydessä palkkeina, tolppina ja levyinä käytettävää rakenteellista viilupuuta, jossa yhteen liimattujen viilujen syysuunta on pääasiassa tuotteen pituussuuntainen.

LVL:ää koskevat ominaisuudet ja niiden vaatimustasot on esitetty liitteen 1 taulukossa 6.

Laakerit

Siltalaakereita koskevia standardeja ovat:

- kumilevylaakerit EN 1337-3 (tämä ei koske talonrakennuksen laakereita)
- rullalaakerit EN 1337-4
- kumipesälaakerit EN 1337-5
- keinulaakerit, EN 1337-6
- kalotti- ja sylinterilaakerit PTFE-liukupinnoilla EN 1337-7
- ohjauslaakerit ja estolaakerit EN 1337-8

Huom. Talonrakennuksessa käytettäville laakereille ei ole harmonisoituja standardeja. Niiden kelpoisuus osoitetaan rakennuspaikkakohtaisella selvityksellä. Näillä tuotteella tulee olla valmistuksen ulkopuolinen varmennus AVCP 2+ mukaisesti.

Muuratut tuotteet

Muurattuja tuotteita koskevia standardeja:

- muuraukspaleet EN 771-1...6 SFS 7001
- muurauslaastit EN 998-2 SFS 7001
- muuraussiteet EN 845-1 SFS 7001
- puolirakenteelliset aukon ylityspalkit EN 845-2 SFS 7001

Huom. Puolirakenteelliset ylityspalkit kantavat vain oman painonsa ja yläpuolisen muurauksen oman painon. Jos käytetään kantavia aukon palkkeja, ne merkitään EN 1090-1:n mukaisina teräskokoonpanoina, EN 12602 mukaisina kevytbetonipalkkeina, ja ns. tiilipalkeille/harkkopalkeille käytetään varmennustodistusta.

Muuraustuotteita koskevat ominaisuudet ja niiden vaatimustasot esitetty liitteen 1 taulukoissa 7.

90. 031 Katteet

Katteita koskevia standardeja:

- betonikattotiilet EN 490
- kattokulkutiet, kattosillat, askeltasot EN 516
- itsekantavat metalliohutlevy tuotteet vesikattoihin ja seinien verhouksiin EN 14782
- ei-kantavat metalliohutlevy tuotteet vesikattoihin ja seinien verhouksiin EN 14783

Huom. Itsekantavia metalliohutlevy tuotteita käytetään katoissa, kun tuennan jänneväli on enintään noin 1 m. Ei-kantavia metalliohutlevy tuotteita käytetään täysin tuetuissa katoissa.

Kantavat metalliohutlevy tuotteet CE-merkitään EN 1090-1 mukaan, kun ne kuuluvat EN 1993-1-3 mukaisiin rakenneluokkiin 1 ja 2.

Epäjatkuvia katteita koskevat ominaisuudet ja niiden vaatimustasot esitetty liitteen 1 taulukoissa 8.

Aluskatteet

Aluskatteita koskevia standardeja:

- epäjatkuvien kattojen aluskatteet EN 13859-1

Taulukko 07

Aluskatteiden tuoteluokat (Kattoliiton julkaisu Toimivat katot 2013)

Taulukko 15. Aluskatteiden tuoteluokat ja vaatimukset.

Ominaisuus	Testimenetelmä	Vaatus-/yksikkö	Aluskatteet			
			Vapaasti asennettavat		Kiinteällä alustalla	
			AKV 1	AKV 2	AKK 1	AKK 2
Toiminnalliset vaatimukset						
Vesitiiviyys ¹⁾	EN 1928, A EN 13111	min//mmH ₂ O (2 h) läpäisee/ei läp.	W1	– W2	W1 (200) –	W1 (200) –
Vetolujuus pit./poikki ²⁾	EN 12311-1 (mod. EN 13859-1 Annex A)	min//N/50mm	400/300'	400/300'	400/300	250/200'
Venymä pit./poikki ²⁾	EN 12311-1	min//%	10	10	20	2
Naulanvarren repäisyjujuus ³⁾ pit./poikki	EN 12310-1 (mod. EN 13859-1 Annex B)	min//N	130	130	130	40
Taluttavuus	EN 1109	max//°C	-20	-20	-20	-20
Dimensio- ja muodonmuutokset (pit. suunta) ⁴⁾	EN 1107 (EN 1107-1 EN 1107-2)	max//%	2,0	2,0	0,6	0,6
Vanhenemisominaisuudet ⁵⁾ Ominaisuus vanhennuksen jälkeen - vesitiiviyys ¹⁾	EN 13859-1 (Annex C) + EN 1928, A EN 13111		W1	– W2	W1 (200) –	W1 (200) –
- vetolujuus - (abs.raja) ⁶⁾	EN 12311-1	min//N/50mm	300/200'	300/200'	320/240	200/160'
- venymä - (abs.raja) ⁶⁾	EN 12311-1	min//%	7	7	20	1,5
Kondenssinsitomiskyky ⁷⁾	VTT-M-06-00058	g/m ²	ilm.	ilm.	–	–
Vesihöyrynläpäisevyys, μ ⁸⁾	EN 1931	(suureeton)	ilm.	ilm.	–	–
Mitat:						
pituus ^{4) a)}	EN 1848-1 EN 1848-2	MLV	ilm	ilm	ilm	ilm
leveys ^{4) a)}	EN 1848-1 EN 1848-2	MDV	ilm	ilm	ilm	ilm
suoruus ^{4) a)}	EN 1848-1 EN 1848-2	läpäisee/ei läpäise	läpäisee	läpäisee	läpäisee	läpäisee
nimellispaino ^{4) a)} (m ² -paino)	EN 1849-1	MDV	ilm	ilm	ilm.	ilm.
paksuus	EN 1849-2	min//g/m ²				

- ¹⁾ W1-luokkainen tuote läpäisee EN 1928 A (200mm) vesitiiviytestin. W2-luokkainen tuote läpäisee EN 13111 vesitiiviytestin. EN 13111 on läpäisee/ei läpäisee -testi, jossa testin läpäisyn maks. arvo on 100 ml läpivirtaavalle vedelle.
- ²⁾ EN 12311-1 vetolujuustesti tehdään aluskatteiden tuotestandardin EN 13859-1, Annex A:n mukaisilla näytteillä taitettaville tuotteille.
- ³⁾ EN 12310-1 naulanvarren repäisylujuustesti suoritetaan aluskatteiden tuotestandardin EN 13859-1, Annex B:n mukaisilla näytteillä taitettaville tuotteille.
- ⁴⁾ Kun on annettu kaksi vaihtoehtoista testimenetelmää, sovelletaan "-1"-merkittyä menetelmää bitumisille tuotteille ja "-2"-merkittyä menetelmää muille (esim. muovisille) tuotteille.
- ⁵⁾ Vanhenemismenetelmä on kuvattu aluskatteiden tuotestandardissa EN 13859-1, Annex C. Vanhennusmenetelmä on yhdistelmä vanhennusmenetelmistä EN 1297 (UV-vanhennus) ja EN 1296 (lämpövanhennus). Vanhennusominaisuudet määritetään vanhennetuista näytteistä.
- ⁶⁾ Vaatimusarvo on raja-arvo, vähimmäisvaatimus. Vanhennustestin tulos on myös hyväksyttävä mikäli vanhennettu tulos ylittää "tuoreen" näytteen vaatimuksen (vaikkakin väheneminen ylittää vaatimusarvon).
- ⁷⁾ Kondenssiveden sitomiskyvylle ei ole tuotestandardissa EN 13859-1 määritelty testausmenetelmää. VTT:lla on oma testausmenetelmä, johon tässä viitataan tuotestandardin ulkopuolisena testattavana ominaisuutena, jolle ei ole määritelty raja-arvoa. Tulos ilmoitetaan.
- ⁸⁾ Ominaisuus/mitta ilmoitetaan. Ilmoitus tehdään joko MLV (Manufacturer's Limiting Value) tai MDV (Manufacturer's Determined Value). MLV on raja-arvo (esim. minimi), jonka tuottaja lupaa. MDV on tyypillinen arvo, johon sallitaan tietty toleranssi. Ks. tarkemmin aluskatteiden tuotestandardi EN 13859-1 ja kyseiset testistandardit.
- ⁹⁾ Aluskatestandardi EN 13859-1 edellyttää, että tuotteen "suoruspöikkeä" on max 30 mm/10 m (tai vastaavasti suoraan verrannollisesti esim. 15 mm/5 m). Testi on siten läpäisee/ei läpäisee -testi.

90.032 Seinien, lattioiden ja sisäkattojen pintarakenteet, julkisivujärjestelmät

Sisäverhoukset ja luonnonkivituotteet

Julkisivuverhoukset

Julkisivujärjestelmät

Pintarakenteisiin liittyviä standardeja:

- | | |
|-------------------------|----------|
| - alaslasketut katot | EN 13964 |
| - puuverhous | EN 14915 |
| - julkisivujärjestelmät | EN 13830 |

Julkisivujärjestelmiä koskevat ominaisuudet on esitetty liitteen 1 taulukossa 9.

90.033 Metallisandwich-paneelit

Metallisandwich-paneeliin liittyviä standardeja:

- | | | |
|--|----------|----------|
| - itsekantavat metalliohutlevypintaiset sandwich-elementit | EN 14509 | SFS 7030 |
|--|----------|----------|

Huom. Kun metalliohutlevypintaisia sandwich-elementtejä käytetään kantavina, tarvitaan yo. lisäksi sertifikaatti, joka osoittaa, että valmistuksen laadunvalvonnan varmentamisessa käytettävä AVCP-luokka on 2+.

Tehdasvalmisteisia itsekantavia metalliohutlevypintaisia eristäviä sandwich-elementtejä koskevat ominaisuudet ja niiden vaatimustasot on esitetty liitteen 1 taulukossa 10.

90.034 Puulevyt

Puulevyihin ja kuitusementtilevyihin liittyviä standardeja:

- | | | |
|----------------------------------|----------|----------|
| - puulevyt sisä- ja ulkokäyttöön | EN 13986 | SFS 7002 |
| - kuitusementtitasolevyt | EN 12467 | SFS 7002 |

90.035 Ovet, ikkunat, lukot, helat

Ikkunoihin ja oviin liittyviä standardeja:

- | | | |
|-------------------|------------|----------|
| - ikkunat ja ovet | EN 14351-1 | SFS 7031 |
|-------------------|------------|----------|

Ikkunoita ja ovia koskevat ominaisuudet ja niiden vaatimustasot on esitetty liitteen 1 taulukoissa 11.

Suomessa kaikille palo-oville käytetään edelleen pääsääntöisesti tyyppihyväksyntää. CE-merkintä on toistaiseksi mahdollinen vain sisäänkäyntipalo-oville, paloikkunoille ja teollisuuspalo-oville, jolloin se poikkeuksellisesti perustuu kahden harmonisoidun tuotestandardin yhteiskäyttöön:

- EN 16034:2014 ja EN 14351-1:2006+A2:2016 sisäänkäyntipalo-oville ja paloikkunoille
- EN 16034:2014 ja EN 13241:2003+A2:2016 teollisuuspalo-oville

90.051 Palojärjestelmät

Palojärjestelmiin liittyviä standardeja:

- | | | |
|------------------------|------------|----------|
| - savusulut | EN 12101-1 | SFS 7023 |
| - savunpoistoluukut | EN 12101-2 | SFS 7024 |
| - savunhallintakanavat | EN 12101-7 | SFS 7028 |

Savunpoistoluukuissa CE-merkintä ei kata normaalikäytön ominaisuuksia. Jos esim. luukku toimii myös ikkunana, on nämä ominaisuudet osoitettava rakennuspaikkakohtaisella selvityksellä.

90.062 Putket ja säiliöt muuhun kuin juomavesikäyttöön

Salaojaputkiin liittyvät vaatimukset ovat esitetty taulukossa 08 ja salaojien tarkastuskaivoihin liittyvät vaatimukset taulukossa 09.

Taulukko 08

Muovisia salaojaputkia koskevat vaatimusedokumentit, ominaisuudet ja vaatimukset

Ominaisuus	Vaatimus INSTA SBC PS 116 ja NPG PS 116	
	Materiaali	
	Polyeteeni (PE)	Polypropeeni (PP)
Materiaalin sulaindeksi [g/10 min]	≤1,6 (kokeen asetusarvo 190 °C, 5 kg ISO 1133)	≤1,5 (kokeen asetusarvo 230 °C, 2.16 kg ISO 1133)
Materiaalin paineenkestävyyisaika [h]	1.000 (kokeen asetusarvo 80 °C, 2.8 MPa ISO 1167)	1.000 (kokeen asetusarvo 95 °C, 2.5 MPa ISO 1167)
Putken rakenne	Kerrosrakenne, jossa putken sisäpinta on sileä ja ulkopinta on onttoprofiilinen	
Putken seinämän reikien pinta-ala putken juoksumetrillä [cm ² /m]	≥20	
Putken iskulujuus porrasmenetelmällä [H50]	≥1,000 mm (EN 1411)	
Putken rengasjäykkyys [kN/m ²]	≥8 (eli rengasjäykkyysluokka on vähintään SN8) (EN ISO 9969)	
Rengasjoustavuus	Putken 30 % painuma palautuu ilman putkivaurioita (EN ISO 13968)	

INSTA SBC PS 116 ja NPG PS 116: http://www.insta-cert.net/instacert.php?go=doc&meny_id=6

Lista kyseisen sertifiointiohjeen INSTA SBC PS 116 mukaisen salaojaputkien tuotesertifiointin piirissä olevista valmistajista ja tuotteista: http://www.insta-cert.net/instacert.php?go=cert&meny_id=5

Taulukko 09.

Muovisia salaojien tarkastuskaivoja koskevat vaatimusdokumentit, ominaisuudet ja vaatimukset

Ominaisuus	Vaatimus INSTA SBC EN 13598-2 ja EN 13598-2		
	Materiaali		
	Polyeteeni (PE)	Polypropeeni (PP)	Pehmittämätön polyvinyylikloridi PVC-U
Materiaalin K-arvon minimi (vain PVC-U)	-	-	≥55 (EN ISO 13229)
Materiaalin K-arvon suurin sallittu poikkeama sovitusta arvosta (vain PVC-U)			≤3 yksikköä (enintään ±3 poikkeama) (EN ISO 13229)
Kaivon ulkohalkaisijan minimi [mm]	≥315		
Rotaatiovalettujen kaivojen paino alkuperäisestä tuotepainosta [%]	>96 (EN 13598-2 kohta 9.2)		
Kaivon pohjaosan iskulujuus pudotuskokeessa	Ei pohjaosan toimintaa haittaavia vaurioita (EN 13598-2 taulukko 3)		
Kaivon nousuputken rengasjäykkyys [kN/m ²]	≥2 (eli rengasjäykkyysluokka on vähintään SN2) (ISO 13268)		
Kaivon pohjaosan vesitiivisyys	Ei vuotoa (EN 13598-2 taulukko 6)		
Kaivon kartion kuormituskestävyys	Ei lommahtamista tai halkeilua (ISO 13266 taulukko 1)		

INSTA SBC EN 13598-2: http://www.insta-cert.net/instacert.php?go=doc&meny_id=6

Lista sertifiointiohjeen INSTA SBC EN 13598-2 mukaisen viemärikaivojen tuotesertifiointiin piirissä olevista valmistajista ja tuotteista: http://www.insta-cert.net/instacert.php?go=cert&meny_id=5

Huomautus: taulukossa on sovellettu viemärikaivojen vaatimuksia. Salaojien tarkastuskaivoilta ei ole tarkoituksenmukaista edellyttää kaikkia kyseisten dokumenttien vaatimia viemärikaivojen ominaisuuksia. Valmisteilla on hulevesikaivoja koskeva EN-standardi, jonka ennakoidaan soveltuvan viemärikaivostandardia EN 13598-2 paremmin salaojien tarkastuskaivoille.