

## LAUSUNTO/TIEDOKSIANTO

# RAKENNUSTUOTEASETUKSEN VAIKUTUS RAKENNUSTEN VOIMA-, OHJAUS- JA TIEDONSIIRTOKAAPELEIHIN

Viranomaiset, suunnittelijat ja urakoitsijat ovat hankalassa tilanteessa: vaikka rakennustuoteasetus on ollut voimassa 1.7.2013 lähtien, voima-, ohjaus- ja tiedonsiirto-kaapeleiden valmistajat eivät vieläköön pysty antamaan lausuntoja kaapeleidensa palo-ominaisuuksien luokituksista. Tämän tiedoksiannon avulla voit päivittää käsityksesi markkinoilla olevien luokiteltujen kaapeleiden kehityksestä.

Uutta eurooppalaista rakennustuoteasetusta (CPR, Construction Products Regulation) N:o 305/2011 on sovellettu 24.4.2011 alkaen. Asetuksen koko nimi on "Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) N:o 305/2011, annettu 9 päivänä maaliskuuta 2011, myynnissä olevien rakennustuotteiden luokittelun yhdenmukaistamisesta ja neuvoston direktiivin 89/106/ETY kumoamisesta".

Tässä asetuksessa kaapelit luokitellaan ensimmäisen kerran rakennustuotteiksi palo-ominaisuuksien mukaan eurooppalaisella tasolla. Kaapeleiden palo-ominaisuudet määriteltiin aikaisemmin lähes pelkästään standardien IEC/EN 60332, IEC/EN 61034, IEC 60754 ja EN 50267 mukaan. Nämä testit sisällytetään rakennustuoteasetukseen.

### Jokainen kaapeli luokitellaan palo-ominaisuuksien mukaan

Paloteknisen käyttäytymisen luokitustaulukko sisältää kuusi luokkaa A:sta F:ään. Jaon kriteereinä on käytetty kaapelin palokuormaa ja liekin leviämistä. Käytössä on kolme lisäluokitusta kullekin lisävaatimukselle, kuten savukaasujen muodostus (s), palavasta kaapelista putoavat palavat pisarat/hiukkaset (d) ja myrkyllisten savukaasujen muodostus (a).

Merkittävä osa uudesta asetuksesta tuli voimaan 1.7.2013 – 68 artiklan mukaisesti. Se tarkoittaa, että rakennustuotteiden valmistajien ja käyttäjien on toteutettava asetuksen määräämät muutokset.

Muutoksiin sisältyy myös vaatimus siitä, että valmistajien on luokiteltava kaikki

tuotteensa asetuksen mukaisiin luokkiin, josta selviävät, muun muassa, kaapelin palonkestoisuus palotilanteessa.

### Palonkestävät kaapelit luokituksen ulkopuolella

Palonkestävyysominaisuuksilla varustetut palonkestävät kaapelit eivät ole mukana paloteknistä käyttäytymistä koskevassa luokittelussa. Niiden on täytettävä paloteknistä käyttäytymistä ja palonkestävyyttä koskevien uusien EN-standardien vaatimukset. Uusi palonkestävyyttä käsittelevä EN-standardi on yhä kehitteillä, ja sen odotetaan valmistuvan vuoden 2017 aikana.

### EN 50575 ja EN 13501-6 ovat saatavilla

Kaikki paloteknistä käyttäytymistä koskevat standardit ovat saatavilla. Standardeista ensimmäinen on EN 50575 "Power, control and Communication cables - Cables for general applications in construction works subject to fire requirements". Toinen relevantti

Kaapelin tyyppi	EN 13501-6 "Classification using data from reaction to fire tests on electric cables"
Esim. maakaapeli FO A-DQ(ZN)	F <sub>ca</sub> (NPD, No Performance Determined, ominaisuuksia ei ole määritetty): rajoituksia asennettaessa rakennuksiin.
PVC NYM J-Y(St)Y U/UTP-datakaapeli	E <sub>ca</sub> "hyväksyttävissä olevat ominaisuudet tulipalossa" äärimmäinen savun, myrkyllisten savukaasujen muodostus ja tippuvat palavat pisarat/hiukkaset sallittuja. IEC / EN 60 332-1-2 -testi Yksittäisen kaapelin itsesammutus riittää!
(FR/LS0H) NHXMH J-H(St)H U/UTP-datakaapeli	E <sub>ca</sub> tai jopa D <sub>ca</sub> s1/s2 d1/d2 a1/a2 "lievä vaikutus tulipaloon" alhainen ja keskitason myrkyllisten savukaasujen muodostus, alhainen ja keskitason savunmuodostus, putoavat palavat pisarat/hiukkaset mahdollisia.
NHXMH (saksalainen DIN B1)	C <sub>ca</sub> s1/s2 d1/d2 a1/a2 "vähäinen vaikutus tulipaloon" tai jopa B2 <sub>ca</sub> s1/s2 d1/d2 a1/a2 "erittäin vähäinen vaikutus tulipaloon": alhainen ja keskitason myrkyllisten savukaasujen muodostus, alhainen ja keskitason savunmuodostus, putoavat palavat pisarat/hiukkaset mahdollisia..
S/FTP CU-datakaapeli Dätwyleriltä* * tietyt kaapelit	B2 <sub>ca</sub> s1a d0 a1 "erittäin vähäinen vaikutus tulipaloon" alhainen myrkyllisten savukaasujen muodostus sekä savunmuodostus, ei putoavia palavia pisaroita/hiukkasia (= paras mahdollinen muovieristeiselle kaapelille saavutettavissa olevat palonkestävyysominaisuudet.)

standardi on EN 13501-6 "Fire classification of construction products and building elements - Part 6: Classification using data from reaction to fire tests on electric cables"

Kattostandardi EN 50575 on ollut saatavilla syyskuusta 2014 lähtien. Se julkaistiin Euroopan unionin virallisessa lehdessä (OJEU) heinäkuussa 2015. Seuraavassa vaiheessa hyväksytään ilmoitetut laitokset ja aloitetaan EC-merkintäprosessi. Standardin hyväksyntäpäivä oli 1.12.2015, mutta äskettäin sitä lykättiin kesään 2016. Kaapelivalmistajilla on 12 kuukauden siirtymäaika hyväksynnän jälkeen.

Kun uudet kaapelistandardit tulevat voimaan, kansallisten standardointielinten lisäksi sekä maiden ja valtioiden (rakennuslaki) että vakuutusyhtiöiden (esim. Saksan VdS:n yleisohjeet) on selvitettävä, mitkä kaapelit ja millaisilla palo-ominaisuuksilla pitäisi valita mihinkin rakennukseen ja rakennuksen osaan, eli mitä pitää asentaa ja mihin.

Kaapeliteollisuus on jo laatinut ehdotuksen, jossa määritetään tietyt paloturvallisuusluokat erityyppisten rakennusten ja rakennuksen osien turvallisuusvaatimukseen liittyen (rakennusluokajakajako).

**Päätöksentekijöiden ja suunnittelijoiden ongelma**

Päätöksentekijät ja suunnittelijat ovat yhä hankalassa tilanteessa: vaikka uusi, 1. heinäkuuta 2013 voimaan astunut rakennustuoteasetus mahdollistaa voima-, ohjaus- ja tiedonsiirtokaapeleiden palo-ominaisuuksien arvioinnin, valmistajat eivät pysty vielä esittämään virallisia dokumentteja kaapeleidensa luokituksista.

Siksi Dätwyler tarjoa vastuuasemassa oleville 3 taulukkoa, joita voi käyttää ainakin oppaana nykyisiin vaatimuksiin ja jotka samalla toimivat "siltana" voimassa olevien ja voimaan tulevien vaatimusten välillä.

Taulukossa 1 (katso sivu 1) luetteloidaan yksittäiset kaapelityypit ja näytetään niiden EN 13501-6 –standardin mukainen luokittelu.

Taulukot 2 ja 3 (katso tämä ja seuraava sivu) sisältävät yleiskatsauksen kaapeliteollisuuden viimeisimpiin ehdotuksiin joista tässä on esimerkkinä saksalaisen vakuuttajien yhdistyksen (GDV) ohjeistus (VdS:n yleisohjeet 2025).

**Tietoa siirtymäkaudeksi**

Tämä jako on tarkoitettu vain suuntaa-antavaksi ohjeeksi. On mahdotonta tehdä täysin kattava vertailu nykyisen FR/LSOH (Flame Retardant / Low Smoke Zero Halogen) -kaapeliluokituksen ja tulevan eurooppalaisen luokituksen välillä.

Rakennusluokat ja erikoisrakenteet	Kaapeliteollisuuden suositus	IEC 60364-4-42:2010:n perusvaatimukset ja lisävaatimukset	GDV* VdS 2025
	EN	= EN	= EN
Tärkeät porraskuilut: vain porraskuilussa kulkevat kaapelit		D <sub>ca</sub> s2 d2 a2	
Tärkeät porraskuilut: Toiselta palo-osaltolta tulevat palonkestävät kaapelit		D <sub>ca</sub> s2 d2 a2 E90- paloluokka	
Tärkeät porraskuilut: Toiselta palo-osaltolta tulevat tavalliset kaapelit		kielletty	
Poistumistiet: vain palo-osaston sisäiset kaapelit	B2 <sub>ca</sub> s1 d1 a1	D <sub>ca</sub> s2 d2 a2	
Poistumistiet: Toiselta palo-osaltolta tulevat palonkestävät kaapelit	B2 <sub>ca</sub> s1 d1 a1	D <sub>ca</sub> E90- paloluokka	
Poistumistiet: Toiselta palo-osaltolta tulevat tavalliset kaapelit	B2 <sub>ca</sub> s1 d1 a1	kielletty	
Vähän käytetyt poistumistiet, rakennusluokka 1-3 < 200 m2: vain palo-osaston sisäiset kaapelit	B2 <sub>ca</sub> s1 d1 a1	D <sub>ca</sub> s2 d2 a2	
Vähän käytetyt poistumistiet, rakennusluokka 1-3 < 200 m2: Toiselta palo-osaltolta tulevat palonkestävät kaapelit	B2 <sub>ca</sub> s1 d1 a1	D <sub>ca</sub> E90-paloluokka	
Vähän käytetyt poistumistiet, rakennusluokka 1-3 < 200 m2: Toiselta palo-osaltolta tulevat tavalliset kaapelit	B2 <sub>ca</sub> s1 d1 a1	kielletty	
Lasten, vammaisten ja ikääntyneiden päivähoitotilat	B2 <sub>ca</sub> s1 d1 a1		
Palovaarallisten aineiden varastot	B2 <sub>ca</sub> s1 d1 a1		
Tornitalot > 30 m	C <sub>ca</sub> s1 d2 a1		
Suurten rakennusten palo-osasto > 1 600 m <sup>2</sup>	C <sub>ca</sub> s1 d2 a1		
Kaupat > 800 m <sup>2</sup>	C <sub>ca</sub> s1 d2 a1		
Toimisto/hallinto > 400 m <sup>2</sup>	C <sub>ca</sub> s1 d2 a1		
Tilat, joissa käyttäjiä > 100 henkilöä	C <sub>ca</sub> s1 d2 a1		
Kokoontumispaikat > 200 henkilöä	C <sub>ca</sub> s1 d2 a1		
Ravintolat/hotellit	C <sub>ca</sub> s1 d2 a1		
Koulut/ylöpistot	C <sub>ca</sub> s1 d2 a1		
Vankilat	C <sub>ca</sub> s1 d2 a1		
Ulkoilu-/huvipuistot	C <sub>ca</sub> s1 d2 a1		
Tornitalot > 22 m < 30 m	E <sub>ca</sub>		
Korkeavarastot > 7,5 m	E <sub>ca</sub>		
Rakennusluokka 4 < 13 m < n x 400 m <sup>2</sup>	E <sub>ca</sub>		
Rakennusluokka 1-3 < 7 m	E <sub>ca</sub>		

\* Saksalainen vakuuttajien yhdistys

Jopa samasta materiaalista tehtyjen kaapelien palonkestävyysominaisuudet voivat vaihdella mitan mukaan – ajatellaan esimerkiksi 3 x 1,5 mm2 N2XH -kaapelia ja samaa kaapelia koossa 1 x 300 mm2.

Näistä vertailuista voi silti olla hyötyä. Niiden avulla jokainen voi päättää itse, mitä tuotteita käyttää tai pitäisi käyttää siirtymävaiheen ajan uusien standardien soveltamisen aloittamista odoteltaessa.

Rakennuslain mukaan kaapeleiden vähimmäisvaatimus useimmissa rakennustyypeissä ja -luokissa on "normaalisti palava". Tämä vastaa EU:n tulevaa ECA-vaatimusta.

Jos kuitenkin haluat löytää vakuutusyhtiön, sinun ei ehkä kannata valita halvinta PVC-kaapelia vaan vähintään halogeeniton vähän savua muodostava tuote. Hintaerot eivät ole kovin suuria.

**Hyvät näkymät kuparisille datakaapeleille**

Symmetristen datakaapelien rakenteessa on vain vähän vaihtelua, ja niiden kohdalla uusi luokitus vaikuttaa lupaavalta nykyiseen tilanteeseen nähden. Varsinkin palvelinkeskus käytössä kaapeliteollisuus, omaisuusvakuuttajat ja standardi IEC 60364-4-42:2010 määräävät jo nyt käytettäville kaapeleille erityiset palonkestävyysominaisuudet.

Omien tutkimustemme mukaan suurin osa Dätwylerin kesto-muovi-eristeisistä CU-datakaapeleista saavuttaa parhaan mahdollisen luokituksen.



Muut rakennustyyppit	Kaapeliteollisuuden suositus	IEC 60364-4-42:2010:n perusvaatimukset ja lisävaatimukset: halogeeniton ja vähäinen savunmuodostus	GDV* VdS 2025
	EN	= EN	= EN
Näyttelytila			D <sub>ca</sub> s2 d2 a2
Kirjasto		D <sub>ca</sub> s2 d2 a2	D <sub>ca</sub> s2 d2 a2
Linna/historiallinen rakennus		D <sub>ca</sub> s2 d2 a2	D <sub>ca</sub> s2 d2 a2
Taidegalleria			D <sub>ca</sub> s2 d2 a2
Museo/galleria		D <sub>ca</sub> s2 d2 a2	D <sub>ca</sub> s2 d2 a2
Kartano			D <sub>ca</sub> s2 d2 a2
Arkistotila		D <sub>ca</sub> s2 d2 a2	D <sub>ca</sub> s2 d2 a2
Päärautatieasema			D <sub>ca</sub> s2 d2 a2
ATK-keskus/tietotekniikkakeskus/palvelinhuone	B2 <sub>ca</sub> s1 d1 a1	D <sub>ca</sub> s2 d2 a2	D <sub>ca</sub> s2 d2 a2
Päälentoesema			D <sub>ca</sub> s2 d2 a2
Tavaratalo			D <sub>ca</sub> s2 d2 a2
Kylmävarastotila			D <sub>ca</sub> s2 d2 a2
Muotti-, väriaine-, näytekappale- tai rullakovarasto			D <sub>ca</sub> s2 d2 a2
Valvomo			D <sub>ca</sub> s2 d2 a2
Sterili- ja puhdistila			D <sub>ca</sub> s2 d2 a2
Postimyyntitoiminta			D <sub>ca</sub> s2 d2 a2
Tietunneli	B2 <sub>ca</sub> s1 d1 a1		
Rautatietunneli	B2 <sub>ca</sub> s1 d1 a1		
Teollisuus	C <sub>ca</sub> s1 d2 a1		
Maanalainen parkkihalli	C <sub>ca</sub> s1 d2 a1		

\* Saksalainen vakuuttajien yhdistys

**Palo-ominaisuuksien alaluokat**

Alaluokat (s = smoke/savunmuodostus):	Alaluokat (d = droplets/ palavasta kaapelista putoavat pisarat/hiukkaset):	Alaluokat (a = azidity/ myrkyllisten savukaasujen muodostus):
s1= Kokonaissavuntuotto TSP1200 $\leq$ 50 m <sup>2</sup> ja savuntuottonopeus SPR $\leq$ 0.25 m <sup>2</sup> /s	Tarkkaillaan tippuvia palavia pisaroita/hiukkaset 20 minuutin ajan.	a1 = sähkönjohtavuus < 2.5 $\mu$ S/mm ja pH-Arvo > 4.3
s1a = s1 ja läpäisevyys EN 61034-2 $\geq$ 80%	d0 = ei palavia tippuvia pisaroita/hiukkasia 1200 sekunnin aikana.	a2 = sähkönjohtavuus < 10 $\mu$ S/mm ja pH-Arvo >4.3
s1b = s1 ja läpäisevyys EN 61034-2 $\geq$ 60% < 80%	d1 = palavien tippuvien pisaroiden/hiukkasten kesto aika enintään 10 sekuntia 1200 sekunnin aikana.	a3 = ei a1 tai a2 = ei luokitusta.
s2 = kokonaissavuntuotto TSP1200 $\leq$ 400 m <sup>2</sup> ja savuntuottonopeus SPR $\leq$ 1.5 m <sup>2</sup> /s	d2 = ei d0 tai d1 = ei luokitusta.	
s3 = ei s1 tai s2 0 = ei luokitusta.		



**Pistesarjat Oy**  
 Kylänportti 2, 02940 Espoo  
 Laatukskatu 8, 15680 Lahti  
 Puh. +358 10 423 8770  
 myynti@pistesarjat.fi  
 www.pistesarjat.fi