

Del 1: CPR – nya tider nya krav

Del 2: Repetition markrör

**Expertgruppen
Kraft- och Installationskablar**

Karl-Johan Mannerback, Prysmian Group

Marcus Björk, Uponor Infra AB

Aron Andersson, Nexans Sweden AB

Charlotte Ingold, Nexans Sweden AB



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs

AGENDA

Del 1 : CPR – Nya tider nya krav.

- Vad gäller idag
- Vad innebär CPR

Del 2: Repetition markrör

- Kabelskydd: - När – Var – Hur?



Del 1: CPR – nya tider nya krav

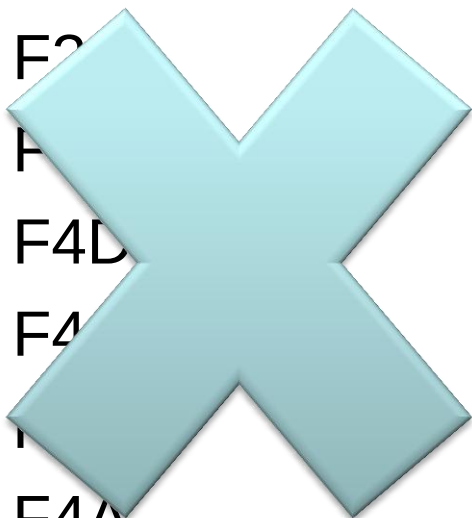


Kraft- och Installationskablar

Gamla klasser försvinner

Brandspridningsklasser enligt SS 424 14 75

- F1
- F2
- F3
- F4D
- F4
- F4A



... försvinner !

Nu är det dags för CPR...

CPR vad är det?

DEFINITION:

Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 305/2011 om fastställande av harmoniserade villkor för saluföring av byggprodukter och om upphävande av rådets direktiv 89/106/EEG

Byggproduktförordningen – CPR Construction Products Regulation

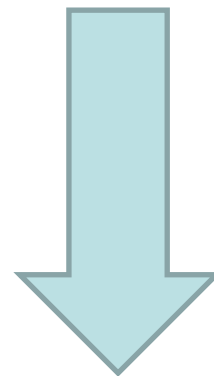
Regulation = lag / förordning

Medlet är gemensamma sätt att prova och beskriva byggprodukterna

Nu blir det obligatoriskt med CE-märkning och dessutom prestandadeklARATIONER

CE-märkning av byggprodukter sker enligt harmoniserade tekniska specifikationer - inte direkt mot förordningen

Varje land är ansvarig för specificera nivån för byggnader , för Sverige är det Boverket.



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs

CPR vad är det?

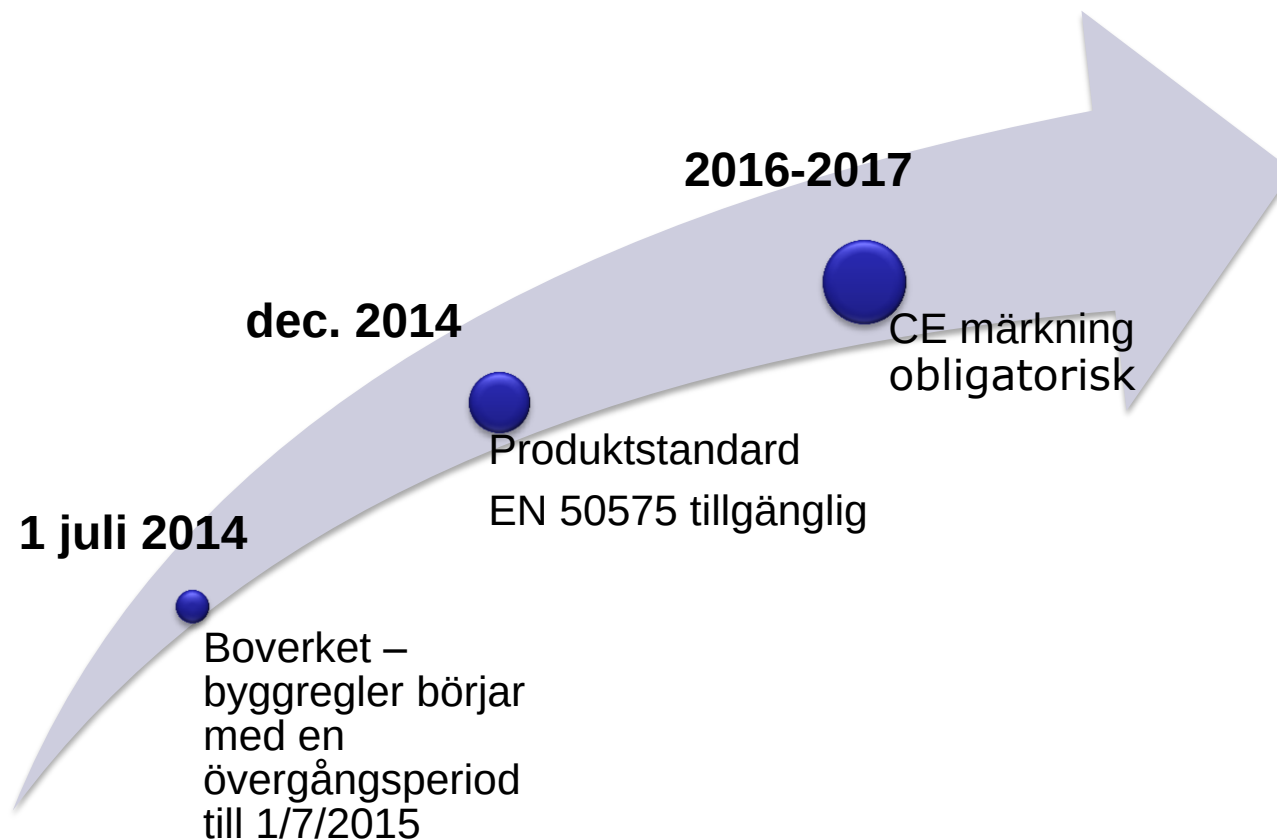
MÅL:

- Bidraga till säkra byggnader
- Definera gällande standard för säkrare byggnader
- Fastställa testmetoder
- Tillse att gällande normer används i alla länder

CPR: Skydda människor

-med harmoniserade konstruktioner för Europa

När?



Klassning för kablar

NY !

Nya krav för
kablar i hela
Europa :
från A -> F

Class	Test methods	Classification criteria	Additional classification
A _{ca}	EN ISO 1716	PCS ≤ 2.0 MJ/kg	
B1 _{ca}	EN 50399	FS ≤ 1.75 m THR _{1200s} ≤ 10 MJ Peak HRR ≤ 20 kW FIGRA ≤ 120 W.s ⁻¹	Smoke production Flaming particles/droplets Acidity
	EN 50265-2-1	H ≤ 425 mm	
B2 _{ca}	EN 50399	FS ≤ 1.5 m THR _{1200s} ≤ 15 MJ Peak HRR ≤ 30 kW FIGRA ≤ 150 W.s ⁻¹	Smoke production Flaming particles/droplets Acidity
	EN 50265-2-1	H ≤ 425 mm	
C _{ca}	EN 50399	FS ≤ 2.0 m THR _{1200s} ≤ 30 MJ Peak HRR ≤ 60 kW FIGRA ≤ 300 W.s ⁻¹	Smoke production Flaming particles/droplets Acidity
	EN 50265-2-1	H ≤ 425 mm	
D _{ca}	EN 50399	THR _{1200s} ≤ 70 MJ Peak HRR ≤ 400 kW FIGRA ≤ 1300 W.s ⁻¹	Smoke production Flaming particles/droplets Acidity
	EN 50265-2-1	H ≤ 425 mm	
E _{ca}	EN 50265-2-1	H ≤ 425 mm	-
F _{ca}	No performance determined		

NY !

3 tilläggskrav:

- ✓ Rökutveckling
- ✓ Brinnande droppar
- ✓ Ph-värde

CPR - vad testas?

- Kabelns egenskaper vid brand:
 - På vilket sätt påverkas och påverkar kabeln en brand
 - Brandspridning
 - Värmeavgivning
 - Rökspridning
 - Halogenfrihet
- Kabelns brandresistens:
 - Hur länge kan kabeln vara i drift under ett brandförlopp



Krav enligt Boverket



Med kablar avses **elkablar, signalkablar, tele- och datakablar**.
Kablar bör utföras i lägst klass **Dca-s2,d2**.



Om kablar utgör mer än 5 % av takytan i en utrymningsväg bör
kablar utföras i lägst klass
Cca-s1,d1.



Om utrymningsvägen är försedd med **automatiskt släcksystem**
kan lägst klass **Dca-s2,d2** accepteras.



I byggnader med byggnadsklass Br3 och inom utrymmen med
automatiskt släcksystem kan kablar av klass Eca accepteras

Inkommande servis, max 5m, inga randkrav

Forts: Krav enligt Boverket

Utgångspunkt nordiska förslaget



Electric cables in buildings shall at least fulfill class E_{ca} .

For cables that may be exposed to external fire, we propose that the additional requirements in the following table apply:

Exposed area of cable surface	General requirement	One- and two story individual dwelling houses	Escape routes for all occupancies
$> X\%$	$D_{ca-s2,d2}$	E_{ca}	$C_{ca-s1,d1}^{**}$
$< X\%$			$D_{ca-s2,d2}$

* The percentage number X should be set in the range of 2-10 % and be calculated as the exposed area of cables in relation to the area of the ceiling. Some calculation examples are shown in Appendix B.

**This requirement applies only to the part of the exposed area that exceeds X%.

For spaces equipped with a fire alarm or an automatic fire suppression system, a cable class of one step lower than the required class may be used, i.e. E_{ca} instead of $D_{ca-s2,d2}$ or $D_{ca-s2,d2}$ instead of $C_{ca-s1,d1}$.



Byggnadsklass enl BBR

Byggnadens brandklass

Vilken klass brandmotståndet ska ha i väggar, tak och golv beror på vilken typ av byggnad det är. Man delar in byggnader i 3 klasser BR 1-3.

Följande byggnader bör utföras i BR1

- Byggnad med 3 eller flera våningsplan.
- Byggnad i 2 våningsplan som
 - är avsedd för sovande utan lokalkännedom (hotell mm)
 - är avsedd för personer som har små förutsätn. att själva utrymma (vårdboende, förskola mm)
 - har samlingslokal på övre planet

Följande byggnader bör utföras i BR2

- Byggnad med 2 lägenheter och där bostadsrum eller arbetsrum finns på vinden.
- Byggnad med samlingslokal i bottenvåningen.
- Byggnader med en större byggnadsarea än 200 kvadratmeter och som inte är uppdelade
- med brandväggar

Övriga byggnader får utföras i BR3



Arrangeras av Voltimum.se – portalen för elproffs

CE märkning och CPR

- Med CPR kommer 3:e partsgodkännande krävas.
- CE-märkning kommer kopplas till ny brandklass
 - Samt även mot lågspänningsdirektivet och miljökrav
- Brandklassen kan dessutom vara märkt på kabeln.

Märkexempel på kabel: $D_{ca}S_2d_2a_2$

Halogenfritt

- Kablar har inkluderats i europeiska CPR-direktivet
- **Halogenfria kablar kommer ha lättare att klara CPR, huvudsakligen för att:**
 - Halogenfria kablar utvecklar mindre och ljusare rök vid brand
 - Bildas färre giftiga ämnen än när PVC brinner
- Bildas ej skadliga ämnen för elektronisk utrustning när halogenfria kablar brinner





**CPR : Let's be ready
together!**

Thank you for your attention

Frågor?



Del 2: Repetition markrör

Kabelskydd

- När – Var – Hur?

EBR = Elbyggnadsrationalisering

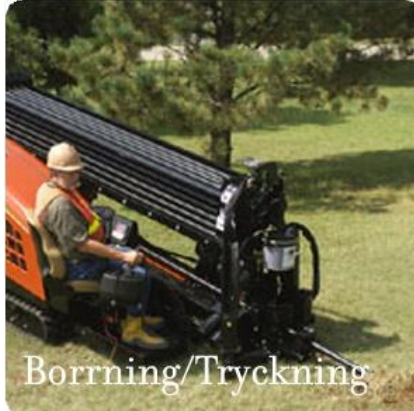
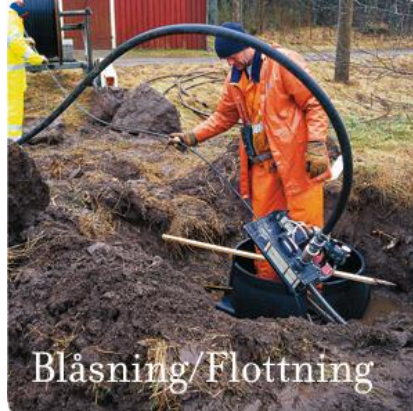
- EBR bildades 1973/74
- Drivs av Svensk Energi
- Ägs av medlemsföretag där Vattenfall, Fortum och E.ON är dominerande
- EBR erbjuder ett komplett system för att planering, projektering, beredning, inköp och utförande blir det bästa alternativet



EBR KJ 41:09 – Kabelförläggning max 145 kV

Bra att veta

- Förläggningsmetoder



Markklasser förenklat enligt EBR

Markklasser

Lätt

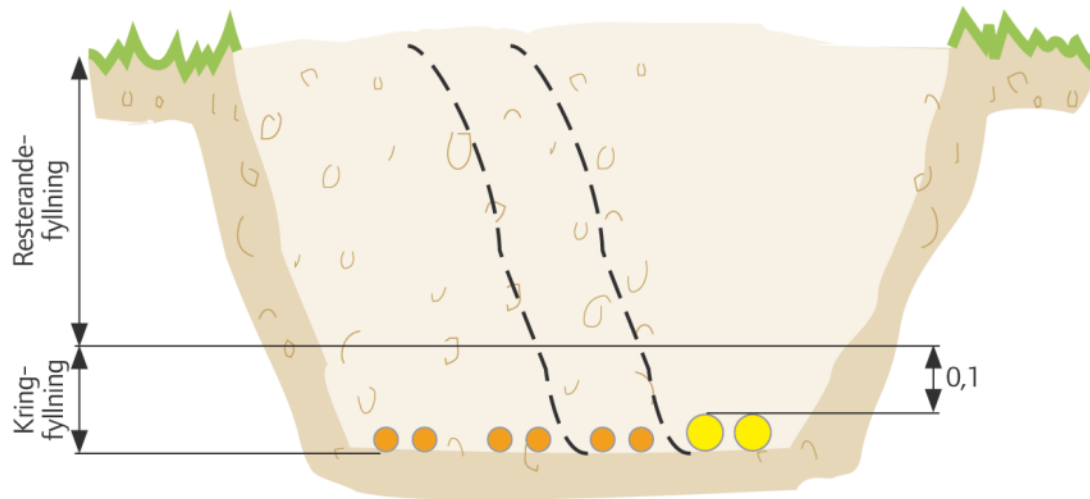
Markklass 1

Medel/Svår

Markklass 2

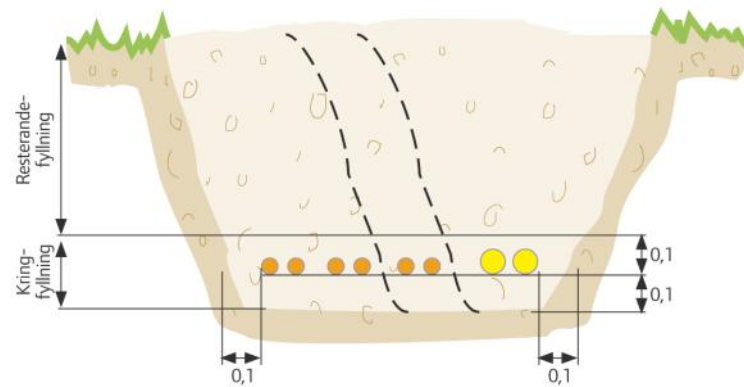
Markklass 1

- Kablar och rör kan förläggas direkt på schaktbotten
- Kringfyllningsmaterial, kornstorlek max 8 mm
- Befintliga massor i schaktbotten motsvarar kravet på kringfyllning



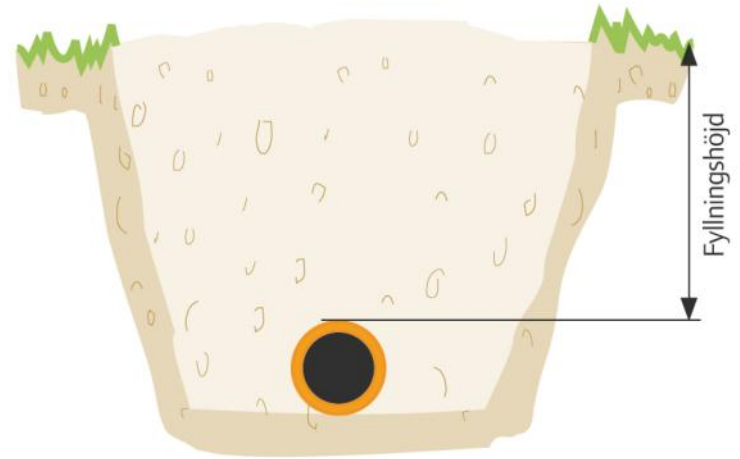
Markklass 2

- Kablar och rör förläggs på en 0,1 m djup kringfyllningsbädd
- Kringfyllningsmaterial, kornstorlek max 8 mm
- Täta med geotextil lägst klass 2 om risk finns att fyllning passerar schaktvägg eller botten
- Fyllning närmast intill kringfyllning får ej innehålla skarpa stenar som kan skada kabeln vid komprimering, tjällossning eller trafikbelastning
- Övrigt kringfyllningsmaterial, max 10 % av kornstorlek 100-150 mm



Definition av fyllningshöjd

- *Med fyllningshöjd menas höjden på återfyllning av massor från överdel på kabel eller rör till färdig mark.*



Bra att veta

- EBR KJ41:09, Beteckningar

Kabelskydd/rör

Beteckning	Förklaring
SPN	Skydd, Plant, Normalt
SPP	Skydd, Plant, Plöjning
SRN	Skydd, Rör, Normalt
SRN-D	Skydd, Rör, Normalt, Delade
SPS	Skydd, Plant, Svåra Förhållanden
SRS	Skydd, Rör, Svåra Förhållanden
SRE-P	Skydd, Rör Extra Svåra förhållanden, plast
SRE-S	Skydd, Rör Extra Svåra förhållanden, Stål
SPP-S	Skydd, Plant, Plöjning, Samplöjning

Kabelmarkering

Beteckning	Förklaring
MBN	Markering, Band, Normalt
MNN	Markering nät normalt
MBP	Markering, Band, Plöjning
MBS	Markering, Band, Samplöjning

Bra att veta

- Vilka krav ställs på kabelskyddsrör?



Enkelkorrugerade

Inga krav



SRN, Normala
förhållanden

Ringstyvhet
 4 kN/m^2
Slagprov normal



SRS, Svåra
förhållanden

Ringstyvhet
 8 kN/m^2
Slagprov svår

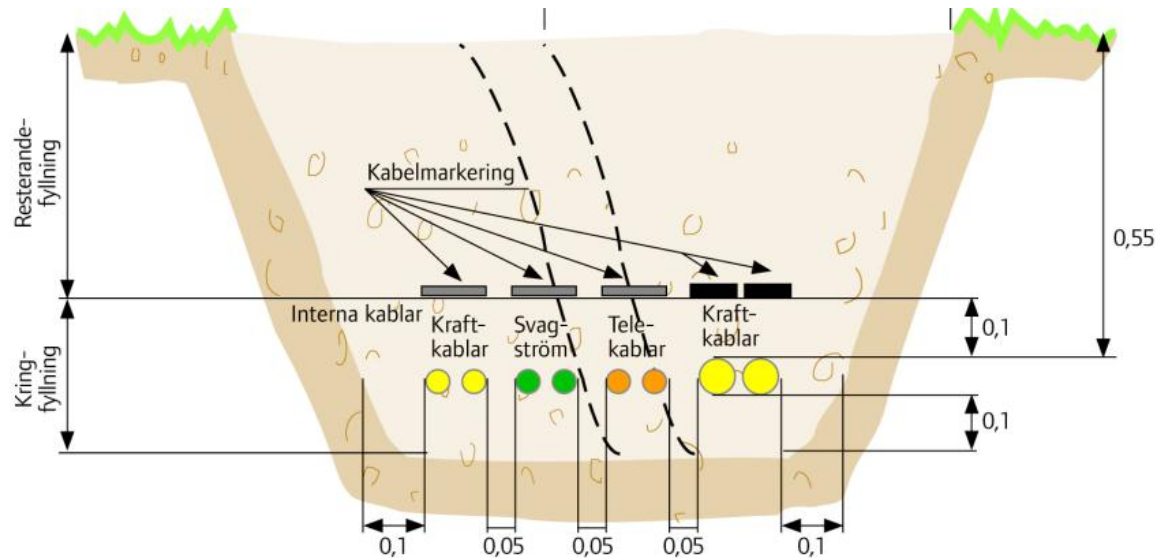


SRE-P, Extra svåra
förhållanden

UV-beständigt
Ökat krav på
godstjocklek

I åkermark

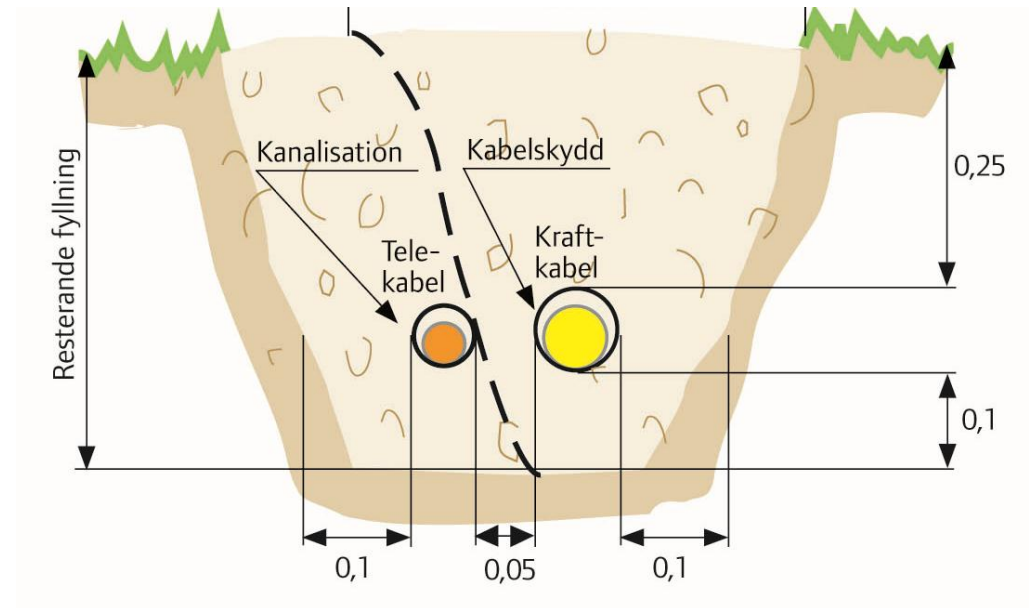
- *Med åkermark avses mark som jordbruksbearbetas*
- **Fyllningshöjd**
Min 0,55 m, rekommendation 0,75 m
- **Kabelskydd**
Erfordras ej för kraftkabel.
Teleföretagen kan i speciella fall kräva skydd av typ SPN
- **Varningsband**
Erfordras av typ MBN



I gång- och cykelväg

- **Fyllningshöjd**
0,25* m
- **Kabelskydd**
Erfordras av typ SRN/SPN
- **Varningsband**
Erfordras ej om kanalisation används. För tele samt svagströmskablar erfordras dock alltid kabelmarkering av typ MBN

* Vid fyllnadshöjden 0,25 m får den förlagda kabeln vara max 1 kV och avsäkras med max 63 A säkring



Förhållandet mellan rör och kabel

- **SS 424 14 37 – tidigare utgåvor**

Rör i *normalt utförande* ska ha en invändig diameter av minst 2 x kabelns ytterdiameter. (SRN)

Rör i *förstärkt utförande* ska ha en invändig diameter av minst 1,2 x kabelns ytterdiameter. (SRS)

- **SS 424 14 37 – utgåva 6 (2008)**

Rör i *normalt* och *förstärkt utförande* ska ha en invändig diameter av minst 1,2 x kabelns ytterdiameter. (SRN och SRS)

Täta eller otäta system?

Tätt system

- Ingen vatteninträngning
- Framtidssäkert



Otätt system

- Endast sandtät muff
- Ev. framtida problem med vatten/is och rotinträngning i rören



Kabelbrunnar

- Brunnsbetäckningar & trafik, EN 124

- Standard EN 124 gäller endast brunnsbetäckningen
- Standardiserade klasser refererar till olika typer av belastning
- Belastningen utgår från användningsområdet

Belastningsgrupper

Nedanstående tabell anger jf DIN/EN 124 belastningsgrupper samt användningsområde

Klass	Belastning	Användningsområde
A15	15 kN	Person- och cykeltrafik
B125	125 kN	Parkeringsytor/trottoarer
C250	250 kN	Till trottoarer och ytor, där det kan förekomma parkering. Bör maximalt gå 0,5 m in på körbanan
D400	400 kN	Områden där alla typer av fordon har tillgång såsom vägar, gågator och parkeringsytor

Kabelbrunnar, exempel

- klass A15 - grönyta



Kabelbrunnar, exempel

- klass B125 – GC-väg, parkeringsytor





Frågor?

**Välkomna till Uponors monter
för mer info!**