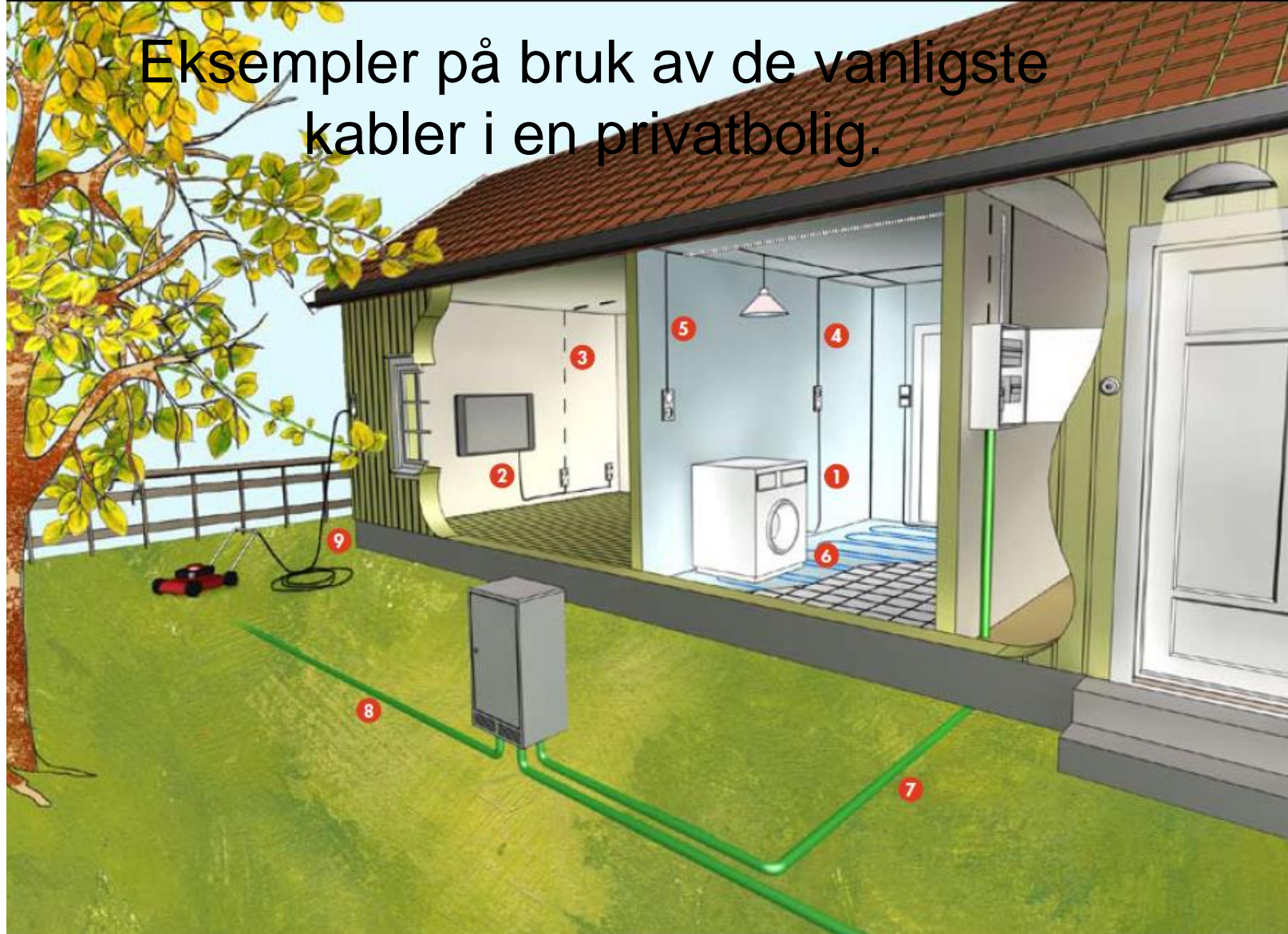


Eksempler på bruk av de vanligste kabler i en privatbolig.



Kabler og ledninger

1. PMH m/jord.
2. PMH bevegelig plastisolert ledning u/jord.
3. PN 750V Jetline plastisolert ledning.
4. PR 500V rørtråd.
5. PFXP 500V installasjonskabel.
6. TKXP varmekabel.
7. TFXP 4 x 25 mm² jordkabel.
8. TFXP 4 x 240 mm² jordkabel.
9. LINEAX gummikabel

CENELEC

Typebetegnelser

CENELEC - europeisk standard for kabel og ledninger

Typebetegnelsen som vi i dag bruker er fra 1958. Firebokstav koder brukes i mange land, men ulempen er at bokstavene er tillagt forskjellig betydning i de forskjellige land. En PFSP her i Norge, vil i Sverige hete AKKJ, og i Tyskland vil den hete NYCY.

CENELEC typebetegnelse

Handel over landegrensene øker behovet for en mer ensartet typebetegnelse. Her har Cenelec en stor oppgave. Cenelec er forkortelsen av det franske navnet på: «Europeisk komité for elektronisk standardisering». (Se ovenfor)

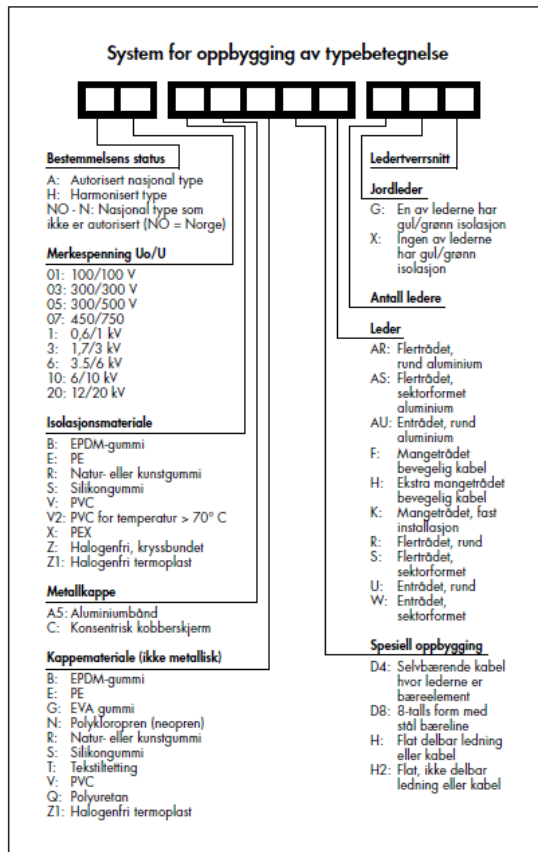
Norske typebetegnelser

De typebetegnelser som brukes for kabel og ledning består av fire bokstaver. Hver bokstav står for et element i oppbyggingen av kabelen. Det gjøres spesielt oppmerksom på at det er bokstavenes plass i rekkefølgen som bestemmer betydningen av bokstaven.

1. bokstav: Isolasjon
2. bokstav: Kappe o.l.
3. bokstav: Armering, skjerm
4. bokstav: Ytre kappe

For å kunne spesifisere en kabel må man i tillegg til typebetegnelsen også angi merkespenning, ledertall og tverrsnitt. Hvis en kabel har ledere med forskjellige dimensjoner, angis dette ved å skrive de forskjellige ledertall og tverrsnitt forbundet med + (pluss).
Eks.: $3 \times 150 + 70 \text{ mm}^2$.
Skal tverrsnittet for den konsentrisk leder (skjerm) angis, settes dette etter en skråstrek.
Eks.: $3 \times 150/70$.

Hvis kabelen har ledere av aluminium angis dette ved bokstaven A etter tverrsnittangivelsen.
Eks.: $3 \times 95 \text{ mm}^2 \text{ A}/35$.



Tabell over firebokstavskoden

1. bokstav: Isolasjon		2. bokstav: Kappe o.l.		3. bokstav: Armering, skjerm		4. bokstav: Ytre kappe, korr.vern	
A		A	Aluminium (evt. m/korr.vern)	A	Armering (generelt)	A	Asfalt + garn av jute eller polypropylen
B	Brannsikker tape + isolasjon	B	Rillet aluminium (evt. m/korr.vern)	B	Stålbånd (2 bånd)	B	Forbedret hydrokarb. bestandighet
C	Polykloropen – PCP	C	PCP	C	Ståltrådfletting	C	Forbedret hydrokarb.
D	Impregneret papir, dryppfri kabel	D	Aluminium + plast	D	Oljekabelforst. (langs + tvers)	D	Dobbelt jutelag + asfalt
E	Polyetylen – PE Polypropylen – PP	E	PE eller PP	E	Oljekabelforst. (tverrforst.)	E	PE eller PP
F	PE eller PP + fyllmasse	F	Fyllkappe/ båndering	F	Ståltråd, flat	F	Halvledende PE
G	Naturgummi	G	Naturgummi	G		G	Naturgummi
H	Klorosulf. PE = CSP Klorert PE = CPE	H	CSP eller CPE	H	Stålbånd + ståltråd	H	CSP eller CPE
I	Andre kunststoffer f.eks. TPE	I	Andre kunststoffer f.eks. TPE	I	Stålbånd (4 bånd)	I	Andre kunststoffer f.eks. TPE
K	Papir (evt. m/kordel)	K	Bly	K	Ståltråd, plast- eller gummibelagt	K	
L	Luft + plast (koaks)	L	Al-laminat + plastkappe*1	L	Aluminiumlaminat	L	
M	Ekspandert PE eller PP + fyllmasse	M	Al + plast + stålbånd*1	M	Stålbånd m. spes. magn. egenskaper	M	
N	Impregneret papir, massekabel	N	Polyuretan Polyester	N	Stål-laminat	N	Polyuretan Polyester
O	Impregneret papir Oljekabel	O	Bly + plast	O	Koppertrådfletting	O	
P	Polyvinylklorid – PVC	P	PVC	P	Bronsetråd-fletting	P	PVC
Q	PVC + tilleggsikt	Q		Q	Ståltr. + stålbåndspirale	Q	Halvledende PVC
R	EP – gummi	R	EP – gummi	R	Ståltråd	R	EP – gummi
S	Silikongummi	S	Fyllkappe/båndering + konsentrisk leder*1	S	Konsentrisk leder	S	Silikongummi
T	Tverrbundet polyetylen – PEX	T	PE + Al.tråd + stålbånd*1	T	Al-tråd + stålbånd	T	PEX
U	Etylenvinylacetat-EVA	U	EVA Vamac – EMA	U	Aluminiumtråd, rund	U	EVA Vamac – EMA
V	PVC + skjerm	V	Skjerm (evt. med PVC)	V	Dobbel trådarmering	V	EVA
W	PE eller PP + tilleggsikt	W		W	Bæreline	W	
X		X	Ingen kappe e.l.	X	Ingen armering e.l.		
Y	PE eller PP + skjerm	Y	Skjerm (evt. med PE eller PP)	Y		Y	
Z	Fluorplast (PTFE, FEP)	Z	Fluorplast (PTFE, FEP)	Z	Koppertråd	Z	Fluorplast (PTFE, FEP)

*1 Brukes bare når 3. bokstav er opplatt, f.eks. med W.

De viktigste kabel- og ledningstyper

Betegnelse	Type	Nominal spenning	Leder antall	Tverrsnitt mm ²	Oppbygning
1. Installasjonskabel, jordkabel, hengeledning, koblingskabel:					
a) Plastisolert, ledere av kobber	PFSP	1 kV	2-4	1,5-240	En- eller flertrådet PVC-isolerte ledere. Felles fyllkappe eller båndering. Al-bånd + jordledere for 1,5-6 mm ² , de øvrige med konsentrisk leder av kobbertråder. Ytre kappe av PVC.
b) Plastisolert, ledere av aluminium	PFSP	1 kV	3-4	16-240	Som ovenfor.
c) PEX-isolert jordkabel	TFSP	1 kV	3	95-240	Flertrådet PEX-isolerte aluminiumsledere. Felles båndering og konsentrisk leder av kobbertråder. Ytre kappe av PVC.
d) PEX-isolert inntakskabel	TFXP	1 kV	4	25-240	Flertrådet sektorformet aluminiumsleder, isolasjon av PEX, indre kappe av polyetylen, PVC ytre kappe.
e) Hengeledning	EX	1 kV	2-4	25-95	Flertrådet Al-leder. PE-isolerte ledere med langs gående merkeribber faseidentifisering.
f) Koblingskabel	TXXP	1 kV	1	150-630	Flertrådet. Al-leder, PEX-isolasjon og ytre kappe av PVC.
g) Koblingskabel	TXXP	1 kV	1	150-400	Fler- eller mangetrådet Cu-leder. PEX-isolasjon og ytre kappe av PVC.
2. Rørtråd, innstillingskabel:					
a) Rørtråd	PR	500 V	2-4	1,5-6	Entrådet Cu-leder, PVC-isolasjon, fyllkappe, aluminium mantel og ytre kappe av PVC.
b) Installasjonskabel	PFXP	500 V	2-4	1,5-2,5	En- eller flertrådet Cu-ledere. PVC-isolasjon. Fyllkappe. Ytre kappe av PVC.
c) Installasjonskabel	PFXP	1 kV	4-5	10-70	Flertrådet Cu-ledere. PVC-isolasjon, Fyllkappe. Ytre kappe av PVC.
d) Installasjonskabel	PFXP	1 kV	4-5	25-95	Flertrådet Al-ledere. PVC-isolasjon. Fyllkappe. Ytre kappe av PVC.

Betegnelse	Type	Nominal spennig	Leder antall	Tverrsnitt mm ²	Oppbygning
6. Halogenfri kabel:					
a) Halogenfri signalkabel	IFSI	500 V	4–28	0,75	Mangetrådet kobberleder, isolasjon av halogenfri termoplast, felles båndering, konsentrisk leder av runde kobbertråder, ytre kappe av halogenfri termoplast. Halogenfri utførelse av PFSP 500 V.
b) Halogenfri signalkabel	IFSI	750 V	5–37	1,5–2,5	Entrådet kobberleder, isolasjon av halogenfri termoplast, felles fyllkappe/båndering, konsentrisk leder av runde kobbertråder, ytre kappe av halogenfri termoplast. Halogenfri utførelse av PFSP 750 V.
c) Halogenfri ledning	IX	750 V	1	1,5–35	Glødet, blank, flertrådet kobberleder, isolasjon av halogenfri termoplast. Halogenfri utførelse av PN 750 V.
d) Fleksibel koblingsledning	RQ	750 V	1	50–240	Fleksibel, glødet, mangetrådet kobberleder, isolasjon av halogenfri polymer.
e) Dobbeltisolert koblingsledning	RQQ	1 kV	1	16–240	Fleksibel, glødet, mangetrådet kobberleder, isolasjon og kappe av halogenfri polymer.
f) Halogenfri kabel – Funksjonssikker	BFSI	1 kV	2–4	1,5–70	Flertrådet kobberleder, isolasjon av brannbestandig båndering pluss halogenfri termoplast, fyllkappe eller båndering, konsentrisk leder av runde kobbertråder (> 6 mm ²), ytre kappe av halogenfri termoplast. Halogenfri utførelse av PFSP 1 kV.
g) Halogenfri installasjonskabel	IFSI	1 kV	2–4	16–240	Flertrådet leder av aluminium, runde eller sektorformet, isolasjon av halogenfri termoplast, fyllkappe eller båndering, konsentrisk leder av runde kobbertråder, ytre kappe av halogenfri termoplast. Halogenfri utførelse av PFSP 1 kV.
h) Halogenfri installasjonskabel	IFSI	1 kV	3–4	1,5–240	En- eller flertrådet leder av kobber, rund eller sektorformet, isolasjon av halogenfri termoplast, fyllkappe eller båndering, konsentrisk leder av runde kobbertråder, ytre kappe av halogenfri termoplast. Halogenfri utførelse av PFSP 1 kV.
i) Halogenfri installasjonskabel	IFSI	1 kV	3–4	25–240	Flertrådet sektorformet leder av Aluminium. Isolasjon av halogenfri termoplast, fyllkappe eller båndering, konsentrisk leder av runde kobbertråder, ytre kappe av halogenfri termoplast.
j) Halogenfri kabel	IFLI	500 V	2–4	1,5–6	Entrådet kobberleder, isolasjon av halogenfri termoplast, fyllkappe av halogenfri termoplast, jordleder av blank kobberleder, aluminium metallkappe, ytre kappe av halogenfri termoplast. Halogenfri utførelse av PR 500 V.

Fasefarger for flerlederkabler

Fasefarger for flerlederkabler

Det er samme fargekoding for fleksible kabler og kabler for fast forlegging. Fargekodingen er i henhold til CENELEC HD 308

Kabler med gul-grønn leder:

Antall ledere	Fargemerking				
3	Gul - Grønn	Blå	Brun		
4*	Gul - Grønn	Blå	Brun	Sort	
4	Gul - Grønn		Brun	Sort	Grå
5	Gul - Grønn	Blå	Brun	Sort	Grå

Kabler uten gul-grønn leder:

Antall ledere	Fargemerking				
2	Blå	Brun			
3*	Blå	Brun	Sort		
3		Brun	Sort	Grå	
4	Blå	Brun	Sort	Grå	
5	Blå	Brun	Sort	Grå	Sort



