

Standard

BVS 518.0002



Giltig från
2007-02-05

Versionsnummer
02

Antal sidor
14

Diarienummer
B 05-2546/IT30

Antal bilagor
0

Beslutsfattare
CB

Handläggande enhet, Handläggare
BJT, Lars Lagestam, 0243-44 57 27

Ersätter
BVS 518.0002 med utgivningsdatum 2006-08-11



Kabelsystem

Begränsningar i hantering av el-, signal- och telekabel

Innehållsförteckning

Förord/Orientering	3
1 Omfattning	4
2 Referenser	5
2.1 Bindande referenser	5
2.2 Övriga referenser	5
3 Definitioner och förkortningar	6
3.1 Definitioner	6
3.2 Förkortningar	6
4 Elkabel	7
4.1 Hanteringstemperaturer	7
4.2 Böjningsradier	7
4.3 Dragkrafter	8
4.4 Övrigt	8
5 Signalkabel	9
5.1 Hanteringstemperaturer	9
5.2 Böjningsradier	9
5.3 Dragkrafter	10
6 Telekabel	11
6.1 Hanteringstemperaturer	11
6.2 Böjningsradier	12
6.3 Dragkrafter	12
7 Förläggning av metallkabel vid lägre temperatur än föreskriven	14

Förord/Orientering

Denna tekniska systemstandard (BVS) är en ändrad utgåva av tidigare utgiven (2006-08-11) BVS med samma beteckning.

Dokumentet har uppdaterats för att överensstämma med kabeltillverkarnas rekommendationer beträffande regler för hantering av el-, signal- och telekabel.

Den huvudsakliga sakförändringen i förhållande till tidigare utgåva är att vissa kabelbeteckningar har ändrats samt att ett par hänvisningar till andra dokument har tagits bort.

Den huvudsakliga strukturförändringen i förhållande till tidigare utgåva är att kapitel 9 ”Hantering av kabeltrummor” har utgått.

Förändringsförslag som berör denna BVS ska ställas till CBJT, Banverkets huvudkontor i Borlänge.

Rune Lindberg
CB

1 Omfattning

Denna BVS behandlar begränsningar i hantering av el-, signal- och telekabel med avseende på hanteringstemperaturer, böjningsradier och mekaniska dragkrafter.

Dokumentet har till uppgift att säkerställa att el-, signal- och telekabel hanteras korrekt i samband med förläggning och installation, eftersom en felaktig hantering kan innebära att kabelns mekaniska och elektriska egenskaper försämras.

Dokumentet riktar sig till förvaltare, projektörer och tekniker som arbetar med el-, signal- och telekabel och ska användas som stöd i samband med projektering och utförande av kabelarbeten.

Dokumentet är anläggningsrelaterat och ska tillämpas i samband med upphandling av entreprenader.

2 Referenser

I denna BVS refereras till följande dokument:

2.1 Bindande referenser

SS 4241437 Kabelförläggning i mark

2.2 Övriga referenser

EBR A 500:96 Byggteknikbeskrivningar inom jordkabelområdet

3 Definitioner och förkortningar

3.1 Definitioner

Al

Kemisk beteckning för aluminium

Cu

Kemisk beteckning för koppar

Pb

Kemisk beteckning för bly

3.2 Förkortningar

N

Newton – SI-enhet för kraft

PE

Linjär polyeten – plastmaterial som används i kabelisolering och -mantel

PEX

Molekylärt tvärbunden polyeten – plastmaterial som används i kabelisolering och -mantel

PVC

Polyvinylklorid – plastmaterial som används i kabelisolering och -mantel

4 Elkabel

Elkabel ska hanteras enligt regler och begränsningar i avsnitten 4.1 - 4.4.

4.1 Hanteringstemperaturer

Elkabel får inte hanteras om lägsta tillåtna temperaturer enligt **tabell 1** underskrids.

Tabell 1: Lägsta tillåtna hanteringstemperaturer för elkabel

Kabeltyp	Lägsta tillåtna kabeltemperatur [°C]	Lägsta tillåtna omgivnings-temperatur [°C]
PVC-kabel	0	0
PEX-kabel med PVC-mantel	0	0
PEX-kabel med PE-mantel	-20	-20

4.2 Böjningsradier

Minsta tillåtna böjningsradier i samband med förläggning av elkabel framgår av **tabell 2**.

Tabell 2: Minsta tillåtna böjningsradier för elkabel

Mantelmateriäl och kabeltyp	Utläggning	Nedplöjning	Slutmontering och förankring
PVC och PE, 1, 12, 24 och 36 kV enledare	15 × D	8 × D	10 × D
PVC och PE, 1, 12 och 24 kV flerledare	12 × D	8 × D	8 × D

D = Kabelns ytterdiameter

4.3 Dragkrafter

Största tillåtna dragkrafter i samband med utdragning av elkabel framgår av **tabell 3**.

Tabell 3: Största tillåtna dragkrafter för elkabel

Draganordning	Ledarmaterial	Dragkraft
Koppling direkt i samtliga ledare	Al	30 N/mm ² ledararea
Koppling direkt i samtliga ledare	Cu	50 N/mm ² ledararea
Dragstrumpa utanpå manteln	-	5 × D ² N

4.4 Övrigt

Utöver kraven i detta kapitel gäller kraven i **EBR A 500:96** i tillämpliga delar.

5 Signalkabel

Signalkabel ska hanteras enligt regler och begränsningar i **avsnitten 5.1 - 5.3**.

5.1 Hanteringstemperaturer

Signalkabel får inte hanteras om lägsta tillåtna temperaturer enligt **tabell 4** underskrids.

Tabell 4: Lägsta tillåtna hanteringstemperaturer för signalkabel

Kabeltyp	Lägsta tillåtna kabeltemperatur [°C]	Lägsta tillåtna omgivnings-temperatur [°C]
BV-ELAPL	-20	-20
BV-FLLAL	-20	-20
BV-FLLFL	-20	-20
BV-TOIFI	-20	-20
EKKR	0	0 (-10 ^{*)})
EKLR	0	0 (-10 ^{*)})

^{*)} Under förutsättning att samtliga åtgärder i **kapitel 7** vidtas

5.2 Böjningsradier

Minsta tillåtna böjningsradier i samband med förläggning av signalkabel framgår av **tabell 5**.

Tabell 5: Minsta tillåtna böjningsradier för signalkabel

Kabeltyp	Nedplöjning	Slutmontering och förankring
BV-ELAPL	15 × D	15 × D
BV-FLLAL	10 × D	10 × D
BV-FLLFL	8 × D	8 × D
BV-TOIFI	8 × D	8 × D
EKKR	12 × D	8 × D
EKLR	12 × D	12 × D

D = Kabelns ytterdiameter

5.3 Dragkrafter

Största tillåtna dragkrafter i samband med utdragning av signalkabel framgår av **tabell 6**.

Tabell 6: Största tillåtna dragkrafter för signalkabel

Kabeltyp	Drag i samtliga ledare	Drag i yttermantel	Maskinplöjning ej tillåten
BV-ELAPL	50 N/mm ² Cu	5 × D ² N	
BV-ELAPL och BV-ELAPL-SC 20 × 2 × 0,75	50 N/mm ² Cu	7,2 kN	
BV-ELAPL och BV-ELAPL-SC 40 × 2 × 0,75	50 N/mm ² Cu	7,2 kN	
BV-FLLAL	50 N/mm ² Cu	9,6 kN	
BV-FLLFL	50 N/mm ² Cu	5 × D ² N	
BV-TOIFI	15 N/mm ² Cu	2 × D ² N	X
EKKR	50 N/mm ² Cu	5 × D ² N	
EKLK	50 N/mm ² Cu	5 × D ² N	

D = Kabelns ytterdiameter

6 Telekabel

Telekabel ska hanteras enligt regler och begränsningar i **avsnitten 6.1 - 6.3**.

6.1 Hanteringstemperaturer

Telekabel får inte hanteras om lägsta tillåtna temperaturer enligt **tabell 7** underskrids.

Tabell 7: Lägsta tillåtna hanteringstemperaturer för telekabel

Kabeltyp	Lägsta tillåtna kabeltemperatur [°C]	Lägsta tillåtna omgivnings-temperatur [°C]
BV-ECLALPLE, BV-ELLALPLE och BV-ELLALE	-20	-20
BV-ELKTL	-15	-15
GASLLDV	-15	-15
GASQBUDV (tidigare GASLBUDV)	-15	-15
GRSLLDV	-15	-15
GRSQBUDV (tidigare GRSLBUDV)	-15	-15
EPDJ, EPJ, PAJE och PBJE	+5	+5

6.2 Böjningsradier

Minsta tillåtna böjningsradier i samband med förläggning av telekabel framgår av **tabell 8**.

Tabell 8: Minsta tillåtna böjningsradier för telekabel

Kabeltyp	Nedplöjning	Slutmontering och förankring
Pappersisolerade ledare, plast-, Pb- och Al-mantlar	15 × D	15 × D
Plastisolerade ledare, plast- och Al-mantlar. Även skärm av Al-tråd	10 × D	10 × D
Fiberoptisk kabel	15 × D	15 × D

D = Kabelns ytterdiameter

6.3 Dragkrafter

Största tillåtna dragkrafter i samband med utdragning av telekabel framgår av **tabell 9**.

Tabell 9: Största tillåtna dragkrafter för telekabel

Kabeltyp	Drag i samtliga ledare [kN]	Drag i yttermantel [kN]	Drag i dragavlastare [kN]
BV-ECLALPLE 3S1,2+16P0,9	1,7	6,5	-
BV-ECLALPLE 1S1,2+28P0,9	2,0	6,5	-
BV-ECLALPLE 1S1,2+48P0,9	3,3	8,9	-
BV-ELLALE 10P	0,3	1,7	-
BV-ELLALE 20P	0,6	2,4	-
BV-ELLALE 30P	0,9	3,1	-
BV-ELLALE 50P	1,6	4,4	-
BV-ELLALE 100P	3,1	7,5	-
BV-ELLALPLE 10P	0,3	2,3	-
BV-ELLALPLE 20P	0,6	3,3	-
BV-ELLALPLE 30P	0,9	4,1	-
BV-ELLALPLE 50P	1,6	5,6	-

BV-ELLALPLE 100P	3,1	9,0	-
GASLLDV	-	-	2,0
GASQBUDV (tidigare GASLBUDV)	-	-	2,0
GNSLBUDV	-	-	1,5
GRSLLDV	-	-	3,0
GRSQBUDV (tidigare GRSLBUDV)	-	-	3,0

Observera att dragkraft aldrig får anbringas på optokabelmantel, utan att den i stället ska anbringas på kabelns dragavlastare.

7 Förläggning av metallkabel vid lägre temperatur än föreskriven

Metallkabel bör inte förläggas vid lägre temperaturer än vad som anges i denna BVS.

Om avsteg från hanteringstemperaturerna i **avsnitten 4.1, 5.1 och 6.1** ändå måste göras, ska följande åtgärder vidtas:

Förläggning av metallkabel i kanalisation och utläggning av metallkabel för nedplöjning vid senare tillfälle kan utföras vid temperaturer ned till -20 °C under förutsättning att **SS 4241437** samt följande villkor uppfylls:

- Samtliga kabeltrummor ska vara uppvärmda till minst +10 °C. För att åstadkomma detta ska trummorna förvaras i ett uppvärmt utrymme (minst +15 °C) under minst 48 timmar; detta för att samtliga lager på trumman ska bli genomvarma.
- När kabeln tas ut för förläggning ska den vara övertäckt under hela transporten för att undvika avkylning. Transporttiden får aldrig överstiga 30 minuter.
- Den totala förläggningstiden (tid för förläggning och transport) får aldrig överstiga 120 minuter.
- Uppehåll i förläggningen får normalt inte förekomma. Om uppehåll ändå måste göras ska kabeltrummorna täckas över och tillföras värme under hela uppehållet. Om uppvärmning inte kan ordnas får förläggningen inte fortsätta förrän utomhustemperaturen under en tidsrymd av 48 timmar varit densamma som eller högre än vad som anges i denna BVS.