

Föreskrift

BVF 807.2



Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Antal sidor
123

Diarienummer
F04-3712/UN20

Antal bilagor
1

Beslutsfattare
CF

Handläggande enhet, Handläggare
FV, Magnus Westerberg

Ersätter
Se Förord/Orientering



Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
3 (123)

Innehållsförteckning

Förord / Orientering	15
1 Omfattning	16
2 Bindande referenser	17
3 Definitioner	17
4 Säkerhetsbesiktning	18
4.1 Säkerhetsbesiktning i banhållningsprocessen	18
4.2 Besiktningsklasser	19
4.3 Besiktningsplan och anläggningsförteckning	22
4.4 Krav på besiktningspersonalen	22
4.5 Besiktningsens genomförande	22
4.6 Besiktningsrapport	24
4.7 Åtgärdsrapport	24
4.8 Arkivering av besiktningshandlingar	24
4.9 Antal besiktningsstillfällen	25
5 Spår	27
5.1 Spårläge	27
5.2 Räl	28
5.2.1 Ultraljudprovning (UT) / oförstörande provning (OFP)	28
5.2.2 Okulär kontroll	28
5.3 Sliper	28
5.3.1 Skadade betongsliprar (så kallade DEF-sliprar)	29
5.4 Befästning	29
5.5 Skarv	29
5.5.1 Skarv (generellt)	29
5.5.2 Isolerskarv	29
5.5.3 Dilatationsskarv	30
5.5.4 Rörlig broskarv	30

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
4 (123)

5.5.5	Övriga skarvar	31
5.6	Rälsvandringshinder	33
5.7	Ballast	33
5.7.1	Makadam Klass I	33
6	Spårväxel	33
6.1	Spårläge	34
6.2	Räl	34
6.2.1	Ultraljudprovning (UT) / oförstörande provning (OFP)	34
6.2.2	Okulär kontroll	34
6.3	Sliper	34
6.4	Befästning	34
6.5	Skarv	35
6.6	Ballast	35
6.7	Tunganordning	35
6.8	Korsning	36
6.8.1	Korsning (generellt)	36
6.8.2	Korsning med fast spets	36
6.8.3	Korsning med rörlig spets	36
6.9	Moträl	36
6.10	Snöskydd	37
6.11	Omlägningsanordning	37
6.11.1	Stänger och länkar	37
6.11.2	Växel driv (generellt)	37
6.11.3	Lokalställare	42
6.11.4	Växelsäll	42
6.12	Kontrollanordning	43
6.12.1	Tungkontrollkontakt	44
6.12.2	Växelkontakt typ JFVE 12	44
6.12.3	Växelkontakt JFV 4001	44
6.13	Låsanordning	45
6.13.1	Förregling typ JEK 10 och 11	45
6.13.2	Växeltunglås typ JEK 30 och 40	45
6.13.3	Kontrolllås (K-lås)	46
6.13.4	Växeltunglås mekaniskt	46

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
5 (123)

6.14	Växelvärme	46
6.14.1	Central	46
6.14.2	Transformator (mellantransformator)	47
6.14.3	Kablar	47
7	Bank	47
7.1	Berg- och jordbank	47
7.2	Underballast	47
7.3	Dränering och dike	48
7.4	Stödmur	48
7.5	Glacismur.....	48
7.6	Tryckbank	48
7.7	Erosionsskydd.....	49
8	Skärning	49
8.1	Bergskärning	49
8.2	Jordskärning.....	49
8.3	Underballast	49
8.4	Dränering och dike	50
8.5	Stödmur	50
8.6	Glacismur.....	50
8.7	Erosionsskydd.....	50
9	Trumma	51
10	Bro	51
10.1	Underbyggnad	51
10.1.1	Grundläggning	51
10.1.2	Stöd	52
10.1.3	Lager.....	52
10.1.4	Slänt och kon	52
10.2	Överbyggnad.....	52
10.3	Övrigt.....	53

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
6 (123)

10.4	Maskinell utrustning (öppningsbar bro)	53
11	Tunnel	53
11.1	Tunnel (generellt)	53
11.1.1	Bergtunnel	54
11.1.2	Betongtunnel	54
12	Bangårdsbelysning	54
12.1	Central	54
12.1.1	Kablar	55
13	Plattform & Lastkaj	55
13.1	Plattform	55
13.2	Lastkaj	56
14	Plattformsövergång	58
14.1	Allmänt	58
14.2	NK-kontaktor	58
14.3	Ljussignal	58
14.4	Ljudsignal	59
14.5	Bomdriv	59
14.6	Bom	59
14.7	Relä Iv och Iiv (för uppsamling av spårledningar)	59
14.8	Relä för avstängning av varningssignalering	59
14.9	Batteri	60
14.10	Rälskontakt	60
14.11	Väggkur och/eller signalskåp	60
14.12	Grind/gångfålla	60
14.13	Gångbana	61
14.14	Avslutande åtgärder	61

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
7 (123)

15	Spårspärr	61
15.1	Spårspärrklotsar	61
15.2	Spårspärrsvärme	62
15.3	Omlägningsanordning	62
15.3.1	Spårspärdriv JEA 23, 50 och 70	62
15.3.2	Lokalställare	62
15.3.3	Växeställ	63
15.4	Kontrollanordning.....	63
15.4.1	Växelkontakt JFVE 12	63
15.4.2	Växelkontakt JFV 4001	64
15.5	Låsanordning.....	64
15.5.1	Förregling modell JEK 10 och 11	64
15.5.2	Växeltunglås modell JEK 30 och 40.....	65
15.5.3	Kontrollås (K-lås)	65
16	Stoppbock	65
17	Tåg- och lokvärmeanläggning	66
17.1	Dokumentation	66
17.2	Frånskiljare	66
17.2.1	Motormanöverdon	66
Besiktning med periodiciteten en gång per år.		66
17.3	Transformator	67
17.3.1	Transformatoreffektbrytare 1000 V	68
17.3.2	Spänningsomkopplare 800/1000 V	68
17.3.3	Fördelningsskåp 1000 V	68
17.4	Tågvärmepost.....	68
17.4.1	Kabeldon.....	68
17.4.2	Jaco	69
17.5	Kontaktorstyrd tågvärme	70
17.5.1	Högspänningsställverk 15 kV	70
17.5.2	Ställverksfack	70
17.5.3	Lågspänningsställverk 1000 V.....	71
17.5.4	Styr och kontrollutrustning	71
17.5.5	Tågvärmepost.....	71
18	Kontaktledning	72

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
8 (123)

18.1	Allmänt	72
18.2	Anläggning	72
18.2.1	Ledning i förhållande till omgivning.....	72
18.2.2	Hängverk och utliggare	72
18.2.3	Förankring och avspänning	72
18.2.4	Frånskiljare	73
18.2.5	Kabel	73
18.2.6	Transformator.....	74
18.2.7	Sektionsisolator.....	74
18.2.8	Dokumentation	74
18.2.9	Rötskadekontroll	74
18.3	Övriga friledningar.....	74
18.3.1	Ledning i förhållande till omgivning.....	74
18.3.2	Hängverk och utliggare	75
18.3.3	Rötskadekontroll	75
18.4	Svängbar kontaktledning.....	75
18.5	Skyddsanordning.....	76
18.5.1	Skylt och tavla	76
18.5.2	Skyddsanordning.....	77
18.6	Speciella anordningar.....	77
18.6.1	Förregling och handhavandeinstruktion	77
18.7	Jordning	77
18.7.1	Skyddsjord	77
18.7.2	Driftjord	78
19	Hjälpkraftledning	78
19.1	Allmänt	78
19.2	Anläggning	79
19.2.1	Ledning i förhållande till omgivning.....	79
19.2.2	Ledningsspann	79
19.2.3	Frånskiljare	79
19.2.4	Kabel	80
19.2.5	Transformator.....	80
19.2.6	Rötskadekontroll	80
19.3	Skyddsanordning.....	80
19.3.1	Skylt och tavla	80
19.3.2	Skyddsanordning.....	81
19.4	Jordning	81
19.4.1	Skyddsjord	81

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
9 (123)

19.4.2	Transformatorns neutralpunkt	81
20	Fördelningsstation (50 HZ)	81
20.1	Höghspänningsställverk	81
20.1.1	Skylt	81
20.1.2	Indikering	82
20.1.3	Förreglingar.....	82
20.1.4	Jordningsutrustning för arbetsjordning.....	82
20.1.5	Enlinjeschema över höghspänningskretsar	82
20.1.6	Ställverksfack	83
20.1.7	Beröringsskydd	83
20.2	Kabelanläggning	83
20.2.1	Höghspänningskabel	83
20.3	Likspänningsutrustning	83
20.3.1	Allmänt	83
20.3.2	Batteri	84
20.3.3	Central	84
20.4	Kontrollutrustning	84
20.4.1	Reläskyddsprovning.....	84
20.4.2	Utlösningsskrets	85
20.5	Jordtag	85
21	Kopplingscentral	85
21.1	Höghspänningsställverk	85
21.1.1	Skylt	85
21.1.2	Indikering	86
21.1.3	Förreglingar.....	86
21.1.4	Jordningsutrustning för arbetsjordning.....	86
21.1.5	Enlinjeschema över höghspänningskretsar	86
21.1.6	Ställverksfack	87
21.1.7	Beröringsskydd	87
21.2	Kabelanläggning	87
21.2.1	Höghspänningskabel	87
21.3	Likspänningsutrustning	87
21.3.1	Allmänt	87
21.3.2	Batteri	88
21.4	Kontrollutrustning	88
21.4.1	Reläskyddsprovning.....	88
21.4.2	Utlösningsskretsen.....	89

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
10 (123)

22	Matarledning 30 kV	89
23	Frånskiljarstation	90
23.1	Högspänningsställverk	90
23.1.1	Skylt	90
23.1.2	Indikering	91
23.1.3	Enlinjeschema över högspänningskretsar	91
23.1.4	Ställverksfack	91
23.1.5	Beröringsskydd	91
23.2	Kabelanläggning	91
23.2.1	Högspänningskabel	91
23.3	Likspänningsutrustning	92
23.3.1	Allmänt	92
23.3.2	Batteri	92
24	Nätstation	92
24.1	Högspänningsställverk	92
24.1.1	Skylt	92
24.1.2	Indikering	92
24.1.3	Enlinjeschema över högspänningskretsar	93
25	Omformarstation	93
25.1	Högspänningsställverk	93
25.1.1	Skylt	93
25.1.2	Indikering	93
25.1.3	Förreglingar	93
25.1.4	Jordningsutrustning för arbetsjordning	94
25.1.5	Dokumentation	94
25.1.6	Ställverksfack	94
25.1.7	Beröringsskydd	94
25.2	Kabelanläggning	95
25.2.1	Högspänningskabel	95
25.3	Likspänningsutrustning	95
25.3.1	Allmänt	95
25.3.2	Batteri	95
25.4	Kontrollutrustning	96
25.4.1	Reläskyddsprovning	96
25.4.2	Utlösningskretsen	96
25.5	Jordtag	97

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
11 (123)

25.6	Högsänningsstallverk utomhus	97
25.7	Roterande omformare	97
25.7.1	Högsänningsstallverk	97
25.7.2	Förreglingar	97
25.7.3	Dokumentation	98
25.7.4	Stallverksfack	98
25.7.5	Kontrollutrustning	98
25.7.6	Utlösningsskretsen	99
25.7.7	Batteri	99
25.8	Statisk omriktare	99
25.8.1	Skylt	99
25.8.2	Indikering	99
25.8.3	Förreglingar	100
25.8.4	Dokumentation	100
25.8.5	Jordningsverktyg	100
25.8.6	Kylvattensystem	100
25.8.7	Filteranläggning trefas, enfas utomhus och i omriktare	101
25.8.8	Kontrollutrustning	101
25.8.8.1	Reläprovning	101
25.8.9	Dokumentation	102
26	Sektioneringsstation	102
26.1	Högsänningsstallverk	102
26.1.1	Skylt	102
26.1.2	Indikering	102
26.1.3	Förreglingar	102
26.1.4	Jordningsutrustning för arbetsjordning	103
26.1.5	Enlinjeschema över högsänningskretsar	103
26.1.6	Stallverksfack	103
26.2	Kabelanläggning	103
26.2.1	Högsänningskabel	103
26.3	Likspänningsutrustning	104
26.3.1	Allmänt	104
26.3.2	Batteri	104
26.4	Kontrollutrustning	104
26.4.1	Reläprovning	104
27	Transformatorstation 15 – 132 kV	105
27.1	Högsänningsstallverk	105
27.1.1	Skylt	105
27.1.2	Indikering	105

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
12 (123)

27.1.3	Förreglingar	106
27.1.4	Jordningsutrustning för arbetsjordning	106
27.1.5	Enlinjeschema över högspänningskretsar	106
27.1.6	Ställverksfack	106
27.2	Kabelanläggning	107
27.2.1	Högspänningskabel	107
27.3	Likspänningsutrustning	107
27.3.1	Allmänt	107
27.3.2	Batteri	107
27.4	Kontrollutrustning	108
27.4.1	Reläprovning	108
27.4.2	Utlösningsskretsen	108
27.5	Jordtag	108
27.6	Högspänningsställverk utomhus	109
28	Balisgrupp	109
29	Plankorsning	109
29.1	Allmänt	109
29.2	NK-kontaktor	110
29.3	Vägljussignal	110
29.4	Ljudsignal mot vägen	110
29.5	Högt monterad vägljussignal	110
29.6	Kryssmärke och stolpe	111
29.7	Bom	111
29.8	Bomdriv	111
29.9	Enkel ljussignal	111
29.10	Hinderdetektor	112
29.11	TaFv (förringningsskydd)	112
29.12	Relä FV/FVII	112
29.13	Batteri	112
29.14	Tidrelä TRAkVB	112

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
13 (123)

29.15	Relä för avstängning av varningssignalering	113
29.16	Vägbur och/eller signalskåp	113
29.17	Besiktningspunkter enligt ramavtal mellan Banverket och Vägverket ..	113
29.17.1	Siktkrav	113
29.17.2	Vägmärken.....	114
29.17.3	Vägbansens beskaffenhet	114
29.18	Närsikt.....	114
29.19	Vägbanan.....	115
29.20	Portal	115
29.21	Avslutande åtgärder	115
30	Signal	116
31	Signalställverk & Linjeblockeringssystem	118
31.1	Allmänt	118
31.2	Kontrollåsnicklar	118
31.3	M 59, Modell 65, Modell 72, Skruv/Björnlunda, Cst närställverk, övriga reläställverk samt centralapparat	118
31.3.1	PLS-system	118
32	Tavla	119
33	Detektor	119
33.1	Ras- och skredvarningssystem.....	119
34	Kabelanläggning	120
35	Fastighet	120
35.1	Allmänt	120
35.2	Byggnad	120
35.2.1	Allmänt	120
35.2.2	Brandlarm med detektorer	121
35.2.3	Batterirum	121
35.2.4	Speciella anvisningar för bergstationer.....	121
35.3	Staket	121

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
14 (123)

36	Hägnad	122
36.1	Staket/stängsel	122
36.2	Grind/gångfålla	122
37	Snögalleri	122
Bilaga 1 - Bro		123

Förord / Orientering

Denna föreskrift är framtagen av en arbetsgrupp bestående av en representant från respektive BR, PP HK/V, HK/B och HK/FV, detta på uppdrag av CBR och CF. Som grund för uppdraget ligger två stycken PM vilka är framtagna av en CBO per BR samt HK/FV. Det huvudsakliga motivet till att uppdraget startades var att skillnaden mellan säkerhets- och underhållsbesiktning ansågs vara oklar.

Följande större förändringar är gjorda:

- ☐ säkerhetsbesiktningen respektive underhållsbesiktningen har justerats avseende innehåll i syfte att uppnå en tydligare gräns dem emellan. Detta har medfört att säkerhetsbesiktningen har utökats i omfattning medan underhållsbesiktningen har minskats i omfattning. Utökningen av säkerhetsbesiktningen består till största delen av att ett ytterligare antal anläggningstyper har tillkommit vilka i huvudsak är inom elområdet. Förutom denna justering har ett antal förändringar gjorts utifrån inkomna remissynpunkter.
- ☐ antalet besiktningstillfällen kvarstår i BVF 807.2 eftersom de är en konsekvens av uppdelningen av nu gällande säkerhets- och underhållsbesiktning i syfte att uppnå en tydligare gränsdragning. Detta innebär att antalet säkerhetsbesiktningar har utökats, detta föranlett att dagens definition av underhållsbesiktning: en säkerhetsbesiktning samt ytterligare besiktningspunkter.
- ☐ prioriteringsalternativen har setts över varvid alternativet år har ersatts av besiktning vars innebörd är att åtgärd skall ske innan nästa besiktningstillfälle.
- ☐ texten gällande prioriteringsalternativ har omformulerats i BVF 807.2 t.ex. har "skall-krav" på åtgärd införts för samtliga prioriteringsalternativ. För prioriteringsalternativen månad och besiktning dock med tillägget "att anläggningsansvarige skall följa upp anmärkningen på erforderligt sätt om åtgärd ej vidtas".
- ☐ beslut B03-4159/BA10 "Spårlägeskontroll – förändring av antalet besiktningar" samt skrivelse B04-3774/BA10 "Spårlägeskontroll av sidospår samt förbindelsespår" har inarbetats.

Denna version av BVF 807.2 ersätter följande:

- ☐ BVF 807
- ☐ BVF 807.2
- ☐ de delar i BVF 807.30, BVF 807.31, BVF 807.32, BVF 807.33, BVF 807.34 samt BVF 807.36 som behandlar någon av de säkerheter som anges i kapitel 1 Omfattning.

Beslutsfattare av denna BVF är Hans Öhman, CF.

1 Omfattning

Denna föreskrift omfattar säkerhetsbesiktning av anläggningar i drift vilken genomförs i syfte att tillgodose kraven på hög säkerhet, detta som del i Banverkets arbete med att uppfylla BV-FS 1997:2.

Syftet med säkerhetsbesiktning är att den skall utgöra en kontroll av att det inte förekommer några fel, samt att uppmärksamma och bedöma successiva anläggningsförsämringar och därigenom kunna förebygga eller förhindra fel, som kan leda till:

- ☐ trafikolyckor eller tillbud i tågtrafiken.
- elsäkerhetsolyckor
- arbetsskador
- olyckor på tredje man
- ❖ driftstörningar
- ◆ miljöolyckor.

Råd: I syfte att ge information om vilken av ovan nämnda säkerheter som respektive besiktningspunkt avser återfinns någon av symbolerna ovan framför respektive besiktningspunkt (endast en symbol per besiktningspunkt trots att flera säkerheter kan avses).

Föreskriften består av besiktningspunkter på de anläggningar/anläggningsdelar som vid normala förhållanden kan påverka någon av tidigare nämnda säkerheter.

I föreskriften finns texter med kursiv stil som är av typen råd. Dessa råd kan vara av tre olika typer enligt följande:

- ☐ råd för att förtydliga texter i dokumentet
- ☐ råd för hur en besiktningspunkt kan utföras, gäller framförallt för elanläggningar
- ☐ råd för att ge riktlinjer för hur en eventuell besiktningsanmärkning bör prioriteras i normalfallet, detta gäller framförallt för elanläggningar.

Föreskriften vänder sig i första hand till personer som ansvarar för, beställer, planerar, analyserar eller utför säkerhetsbesiktning.

2 Bindande referenser

BV-FS 1997:2	[Järnvägsinspektionens föreskrifter om besiktning och underhåll av spåranläggningar]
BVS 811	[Banverkets anläggningsstruktur]
BVF 807.21	[Kravspecifikation för personal som utför säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar]
BVF 817	[Förutbestämt underhåll]
BVF 524.3	[OFP av räler och rälskomponenter samt vid spårsvetsarbeten]
BVF 524.31	[OFP av räler och rälskomponenter i spår]
BVF 541.60	[Spårlägeskontroll med mätfordon och kvalitetsnormer]
BVF 587.02	[Spårlägeskontroll och kvalitetsnormer – central mätvagn Strix]
BVF 544.92105	[Funktionsvärden för signalteknisk utrustning]
BVF 544.94001	[Säkerhetsstyrning för arbete med signalanläggningar]
BVF 544.94005	[Kontrollås och kontrollåsnycklar]
BVK 504.001	[Kompletterande besiktning av betongsliprar 2004]
ELSÄK-FS 1999:5	[Starkströmsföreskrifterna]
AFS 2000:6	[Mast- och stolparbete]
AFS 2001:1	[Systematiskt arbetsmiljöarbete]
AFS 2003:2	[Bergarbete]

3 Definitioner

Trafiksäkerhet	Resultatet av åtgärder för att förebygga olycks- och skaderiskerna i samband med tågtrafik.
Elsäkerhet	Resultatet av åtgärder för att förebygga olycks- och skaderiskerna i samband med arbete på elektriska anläggningar och användandet av elektrisk ström (i enlighet med starkströmsföreskrifterna).
Arbetarskydd	Resultatet av åtgärder för att förebygga olycks- och ohälsorisen i arbetet.
Skydd för tredje man	Resultatet av åtgärder för att förebygga olycks- och skaderiskerna för tredje man.

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

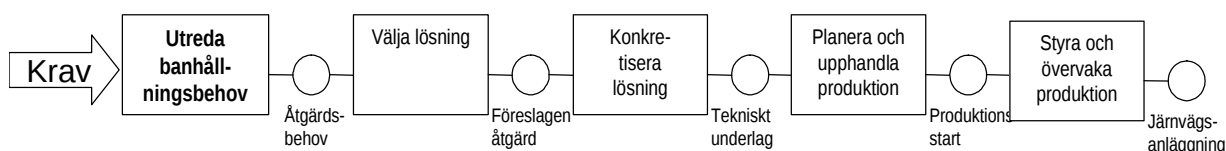
Versionsnummer

Sida
18 (123)

Driftsäkerhet	Resultatet av åtgärder för att förebygga risken att fel uppstår som orsakar driftstörningar i tågtrafiken.
Miljösäkerhet	Resultatet av åtgärder för att förebygga konsekvenserna för miljön i samband med arbete på järnvägsanläggningarna och vid tågtrafik.

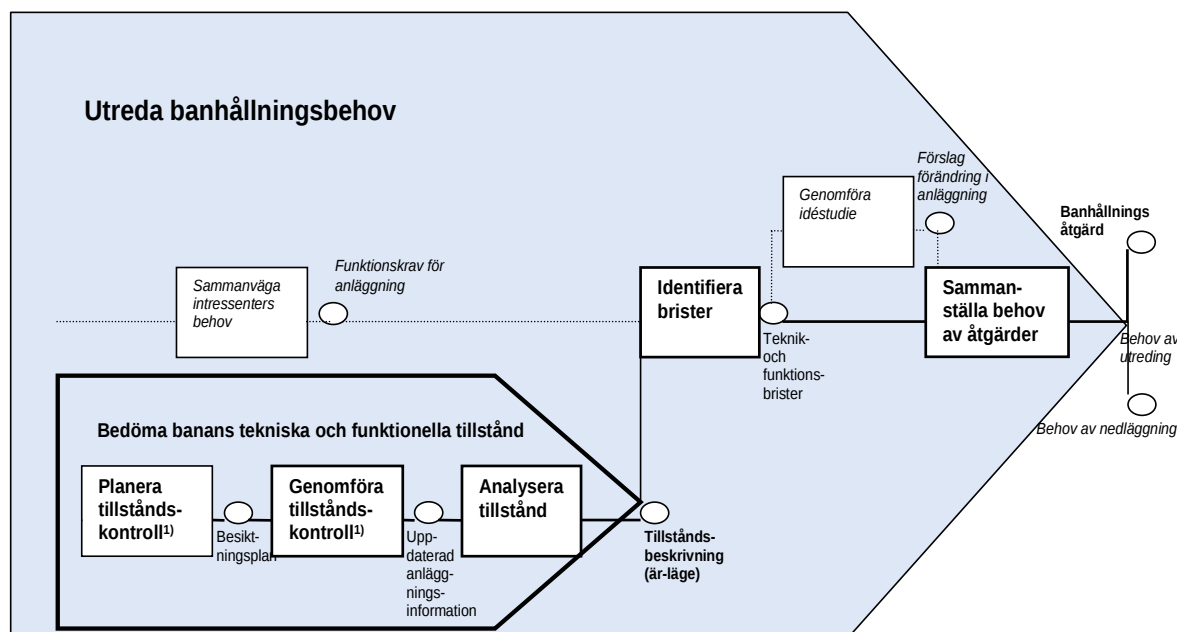
4 Säkerhetsbesiktning

4.1 Säkerhetsbesiktning i banhållningsprocessen



Figur 1: Banhållningsprocessen

Banhållningsprocessen består av delprocesserna utreda banhållningsbehov, välja lösning, konkretisera lösning, planera och upphandla produktion samt styra och övervaka produktion. Tillståndskontroll och säkerhetsbesiktning genomförs i den första delprocessen – utreda banhållningsbehov.



Figur 2: Banhållningsprocessen, delprocess Utreda banhållningsbehov

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
19 (123)

Banhållningen syftar till att utifrån de krav som finns leverera en järnvägsanläggning som motsvarar krav och önskemål – ”Järnvägsanläggning med rätt kvalitet”. I delprocessen utreda banhållningsbehov ingår ett antal aktiviteter av vilka några hänger samman med verksamheterna tillståndskontroll och säkerhetsbesiktning. I den bild som presenteras återfinns säkerhetsbesiktningen i samma pilar – aktiviteter – som tillståndskontroll. De pilar och texter som markerats med fet stil hänger direkt samman med tillståndskontrollen och säkerhetsbesiktningen, se ¹⁾ i bild ovan.

4.2 Besiktningsklasser

Behovet av antalet säkerhetsbesiktningar är bland annat beroende av följande faktorer:

- ☐ tåghastighet
- ☐ trafikbelastning
- ☐ typ av trafik t ex farligt gods
- ☐ klimat- och miljöförhållanden
- ☐ geotekniska förutsättningar
- ☐ teknisk uppbyggnad
- ☐ inbyggd funktionssäkerhet
- ☐ ålder och kvalitet.

I tabell 1 och 2 finns en generaliserad indelning i besiktningsklasser som bygger på hastighet och trafikbelastning.

Samtliga anläggningar skall placeras in i någon av de förekommande besiktningsklasserna.

Med hänsyn till bland annat övriga nämnda faktorer kan besluta om en högre besiktningsklassificering och/eller högre besiktningsfrekvens tas. Den klassificering som hastighet och trafikbelastning ger är dock miniminivå för anläggningen, se tabell 2.

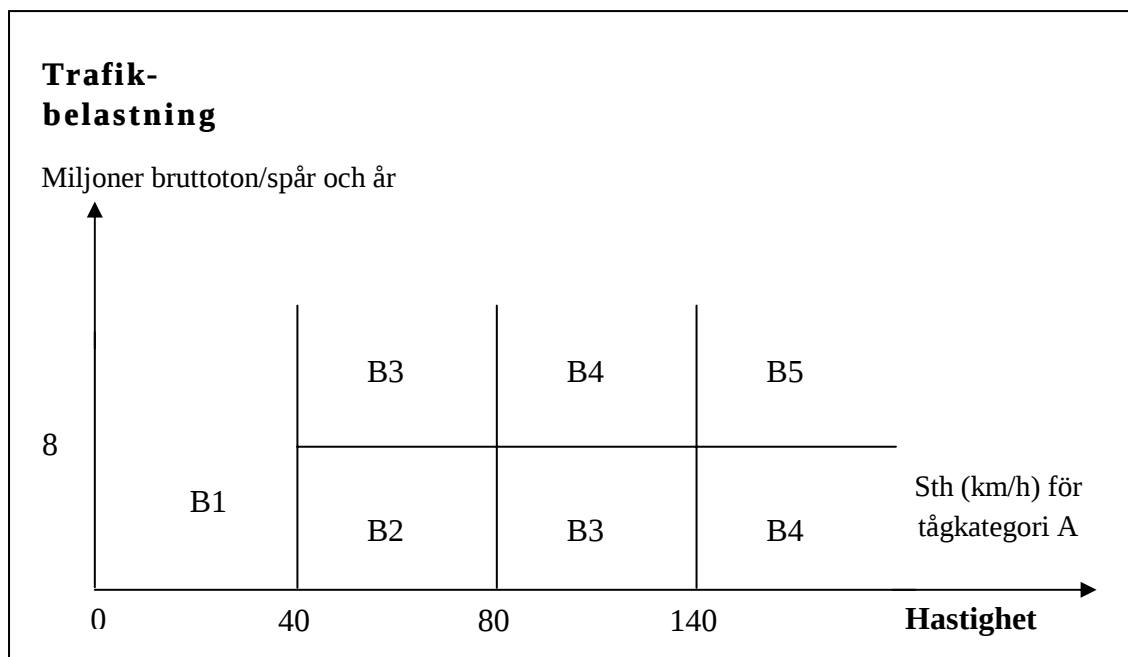
OBS! Det åligger var och en att till sin närmaste chef påtala behovet av ytterligare besiktningar och vidta lämpliga säkerhetsåtgärder, om man konstaterar eller misstänker förhållanden som kan påverka trafiksäkerheten t ex svallis, uppfrysning, riklig nederbörd, högt vattenstånd etc.

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

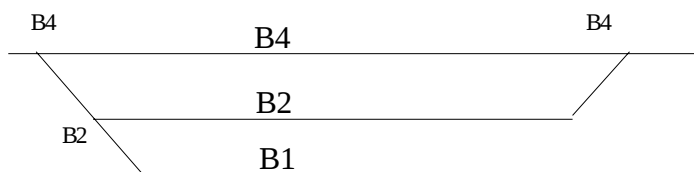
Versionsnummer

Sida
20 (123)



Tabell 1: Besiktningsklasser och deras användning

Exempel:



Figur 3: Exempel på besiktningsklassernas fördelning på en station

Råd: För en station kan fördelningen i besiktningsklasser bli enligt figur 3. En spårväxel skall räknas till samma besiktningsklass som spåret den ligger i.

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
21 (123)

Besiktningssklass	Tillämpas för:
B1	Hastighet: mindre än eller lika med 40 km/h.
B2	Hastighet: högre än 40 km/h men mindre än eller lika med 80 km/h Trafikbelastning: mindre än eller lika med 8 milj brt/spår & år
B3	Hastighet: högre än 40 km/h men mindre än eller lika med 80 km/h Trafikbelastning: högre än 8 milj brt/spår & år
	Hastighet: högre än 80 km/h men mindre än eller lika med 140 km/h. Trafikbelastning: mindre än eller lika med 8 milj brt/spår & år
B4	Hastighet: högre än 80 km/h men mindre än eller lika med 140 km/h. Trafikbelastning: högre än 8 milj brt/spår & år
	Hastighet: högre än 140 km/h Trafikbelastning: mindre än eller lika med 8 milj brt/spår & år
B5	Hastighet: högre än 140 km/h Trafikbelastning: högre än 8 milj brt/spår & år

Tabell 2: Besiktningssklasser och deras användning

4.3 Besiktningsplan och anläggningsförteckning

En årlig besiktningsplan¹ för säkerhetsbesiktigas skall upprättas av vilken det skall framgå när och vilka anläggningar som skall säkerhetsbesiktigas. Tidsintervallen mellan besiktningsstillfällena skall fördelas så att de är ungefär lika långa, hänsyn skall tas till möjligheten att genomföra besiktningen t.ex. avseende på snö.

Vid upprättandet av besiktningsplanen skall eventuell "kritisk tidpunkt" för anläggningarna beaktas. Med kritisk tidpunkt avses t.ex. hög temperatur, snösmältning, kraftig nederbörd, tjällyftningar, sättningar, erosion, igenslamning av dräneringssystem.

Råd: Besiktningsarbetet skall så långt som möjligt samordnas mellan de olika teknikområdena. Det bör eftersträvas att samtliga aktuella anläggningar efter en viss bansträcka besiktigas vid ett och samma tillfälle.

Råd: Säkerhetsbesiktningar kan om så bedöms lämpligt samordnas med andra typer av besiktningar/kontroller.

4.4 Krav på besiktningspersonalen

För att få utföra säkerhetsbesiktning i enlighet med denna föreskrift skall besiktningspersonalen ha erforderlig kompetens samt i förekommande fall ha behörighet för aktuell anläggning/anläggningsdel. Krav på behörighet finns beskrivet i BVF 807.21 respektive BVF 524.3.

4.5 Besiktningens genomförande

Innan besiktningen påbörjas skall de anläggningar identifieras, t ex broar, som är av sådan komplexitet att de är eller kan upplevas som svåra att besiktiga. Vid besiktning av dessa anläggningar skall utöver ordinarie besiktningspersonal även en sakkunnig person medverka t.ex. regionens broansvarige, signalingenjör. Detta i syfte att överföra kunskap till besiktningspersonalen så att kommande besiktningar om möjligt kan utföras utan medverkan av den sakkunnige.

Besiktningen genomförs okulärt och/eller genom mätning, om inget annat anges.

Vid besiktningen skall anläggningen/anläggningsdelen bedömas utifrån två aspekter:

- ☐ det aktuella tillståndet
- ☐ risken för att anläggningen/anläggningsdelen ej kommer att kunna uppfylla tänkt funktion fram till nästa säkerhetsbesiktning.

¹ Kan göras med hjälp av det datoriserade besiktningsplaneringssystemet som är kopplat till baninformationssystemet Bis och besiktningssystemet Bessy

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
23 (123)

Det är dessa två bedömningar som avgör om en besiktningsanmärkning skall göras samt prioriteten (allvarlighetsgraden) på anmärkningen.

Om någon anläggning/anläggningsdel ej är möjlig att besiktiga skall detta rapporteras. Det skall även rapporteras om besiktningen inte är möjlig att utföra på ett för besiktningspersonalen säkert sätt.

Följande fyra prioriteringsalternativ² skall användas för klassificering av besiktningsanmärkningarna:

- A (akut) = anmärkning av sådan art att den medför en omedelbar risk för olycka eller tågstörning. För dessa anmärkningar skall erforderliga åtgärder vidtas omedelbart (inklusive eventuell avstängning av spår) och besked om detta ofördröjligen lämnas till ansvarig enhet
- V = anmärkning av sådan art att den skall åtgärdas inom två veckor från besiktningsdatum.
- M = anmärkning av sådan art att den skall åtgärdas inom tre månader från besiktningsdatum, alternativt skall anläggningsansvarige följa upp anmärkningen på erforderligt sätt.
- B = anmärkning av sådan art att den skall åtgärdas innan nästa besiktningstillfälle alternativt skall anläggningsansvarige följa upp anmärkningen på erforderligt sätt.

Utifrån vald prioritet skall även ett förslag till senaste åtgärdsdatum anges.

Säkerhetsbesiktningen skall utföras med besiktningssystemet Bessy.

I de fall besiktningspersonalen noterar anmärkningar som måste åtgärdas omedelbart, skall lämpliga säkerhetsåtgärder (inklusive eventuell avstängning av spår) omedelbart vidtas och besked om detta ofördröjligen lämnas till ansvarig enhet.

Råd: Besiktningsanmärkningar kan om så bedöms lämpligt åtgärdas i direkt anslutning till besiktningen.

² För OFP-kontrollen tillämpas prioriteringsalternativ enligt BVF 524.31.

4.6 Besiktningsrapport

Besiktningspersonalen skall snarast möjligt efter varje besiktningspass lämna in en signerad besiktningsrapport³.

Av besiktningsrapporten skall följande framgå:

- ☐ vad besiktningen omfattar
- ☐ vem som utfört besiktningen
- ☐ tidpunkt för besiktningen
- ☐ vilka anmärkningar som noterats, deras allvarlighetsgrad d v s en rekommendation om när de bör åtgärdas i form av en prioritet och ett förslag till åtgärdsdatum samt ett åtgärdsförslag
- ☐ vilka anmärkningar som har åtgärdats i direkt anslutning till besiktningen.

4.7 Åtgärdsrapport

Samtliga besiktningsanmärkningar skall åtföljas av en signerad åtgärdsrapport⁴ vilken skall upprättas snarast möjligt efter utförd åtgärd. Av åtgärdsrapporten skall följande framgå:

- ☐ vilken besiktningsanmärkning som åtgärdsrapporten avser (besiktnings- och åtgärdsrapport kan vara samma dokument)
- ☐ vilken åtgärd som vidtagits
- ☐ vem som utfört åtgärden
- ☐ tidpunkt för åtgärden
- ☐ vilka besiktningsanmärkningar som inte har åtgärdats i enlighet med besiktningsrapporten.

4.8 Arkivering av besiktningshandlingar

Besiktningshandlingar skall arkiveras enligt följande⁵:

³ Vid användande av besiktningssystemet Bessy finns det inget krav på att det skall finnas en av besiktningspersonalen signerad "pappersrapport" arkiverad, se beslut M99-3717/53.

⁴ Vid användande av besiktningssystemet Bessy finns det inget krav på att det skall finnas en av besiktningspersonalen signerad "pappersrapport" arkiverad, se beslut M99-3717/53.

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
25 (123)

- ☐ besiktningsplan - 3 år (minst 3 senaste planerna)
- ☐ besiktningsrapport - 3 år (minst 3 senaste rapporterna)
- ☐ åtgärdsrapport - 3 år (minst 3 senaste rapporterna).

4.9 Antal besiktningstillfällen

Antalet besiktningstillfällen per år, anläggning och besiktningsklass återfinns i tabell 3:

Anläggning	Antalet säkerhetsbesiktningar/år					Anmärkning
	B1	B2	B3	B4	B5	
Spår ⁶	1	2	3	3	3	
Spår/räl och bladskarv – OFP ⁷	1/4	1/3	1/2	1	1	
Spår / Spårväxel – spårläge ⁸	1	3 ⁹	4 ⁹	6 ⁹	6 ⁹	Se BVF 541.60 och 587.02.
Spårväxel ¹⁰	1	3	4	6	6	
Spårväxel – OFP ⁷	1/4	1/3	1/2	1	1	
Bank ¹¹	1	2	2	2	2	
Underballast ¹¹	1	2	3	3	3	
Dränering och dike ¹¹	1	2	3	3	3	
Glacismur ¹¹	1	2	2	2	2	
Stödmur ¹¹	1	2	2	2	2	
Trumma ¹¹	1	2	3	3	3	

⁵ Enligt beslut 96-2336/05.

⁶ Spår i plattformsövergång och plankorsning besiktigas i samband med annan lämplig underhållsåtgärd.

⁷ OFP-kontrollen skall utföras i tågspår i enlighet med BVF 524.3 och BVF 524.31.

⁸ Gäller tågspår. För sidospår skall spårlägeskontroll utföras efter behov.

⁹ För sidotågvägar och förbindelsespår mellan två spår (enkelförbindelse eller kryssförbindelse) skall spårläget kontrolleras 2 gånger per år.

¹⁰ Kapitel 6.14 "Växelvärme" skall kontrolleras en gång per år.

¹¹ Säkerhetsbesiktningen utförs så att anläggningens kritiska tidpunkt bevakas t.ex. snösmältning, kraftig nederbörd, tjällyftningar, sättningar, erosion, igenslamning av dräneringssystem.

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
26 (123)

Bro ¹²	1	1	1	1	1	
Skärning ¹¹	1	2	2	2	2	
Tunnel ¹¹	2	2	2	2	2	
Plattform & lastkaj	1	2	2	2	2	Bör ske efter tjällossning
Bangårdsbelysning	1	1	1	1	1	
Plattformsövergång ¹³	2	2	3	3	3	
Spårspärr	1	3	4	4	4	
Stoppbock	2	3	3	3	3	
Tåg- och lokvärmeanläggning						Se kapitel 17
Kontaktledning ¹⁴	1	1	1	1	1	
Hjälpkraftledning ¹⁵	1	1	1	1	1	
Fördelningsstation						Se kapitel 20
Kopplingscentral						Se kapitel 21
Matarledning 30 kV						Se kapitel 22
Frånskiljarstation	1	1	1	1	1	
Nätstation	1	1	1	1	1	
Omformarstation						Se kapitel 25
Sektioneringsstation						Se kapitel 26
Transformatorstation						Se kapitel 27
Balisgrupp	1	1	1	1	1	
Plankorsning ¹⁶	2	2	3	3	3	
Signal	2	3	3	3	3	

¹² Järnvägsbro med stålöverbyggnad skall säkerhetsbesiktigas två gånger per år. Detta gäller inte för ståltrågbro och bro med samverkande betongtråg.

¹³ Kapitel 14.1 "Allmänt" skall kontrolleras en gång per år.

¹⁴ Kapitel 18.2.9 och 18.3.3 utförs med periodicitet enligt fastställd plan

¹⁵ Kapitel 19.2.6 utförs med periodicitet enligt fastställd plan

¹⁶ Kapitel 29.1 "Allmänt" och kapitel 29.17 "Besiktningspunkter enligt ramavtal mellan Banverket och Vägverket" skall kontrolleras en gång per år.

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
27 (123)

Signalställverk & linjeblockeringssystem	1	1	1	1	1	
Tavla	2	2	2	2	2	
Detektor	2	2	2	2	2	
Kabelanläggning	1	1	1	1	1	
Fastighet ¹⁷	1	1	1	1	1	
Hägnad	1	1	1	1	1	
Snögalleri	1	1	1	1	1	

Tabell 3: Antalet säkerhetsbesiktningar/år och anläggning, för olika besiktningsklasser.

5 Spår

Råd: Med utan anmärkning eller väl åtdragna avseende befästning, bultar, skruvar e t c åsytas en okulär och eller en manuell åtgärd med lämpligt verktyg.

5.1 Spårläge

Kontrollera:

- ☐ spårläget i enlighet med BVF 541.60 samt enligt de gränsvärden för mätvagn STRIX som är angivna i BVF 587.02. Spårlägeskontrollen avser kontroll av spårvidd, skevning, höjd- och sidoläge. Kontrollen utförs maskinellt eller manuellt.

Råd: Åtgärd av fel skall inplaneras utifrån allvarlighetsgrad.

De fel som skall hanteras akut är "Urspårningsfarliga fel" (spårvidd, skevning och samverkande periodiska ojämnheter) enligt BVF 587.02 kapitel 2.3 och BVF 541.60 bilaga 3.

Åtgärdande av övriga fel som överskrider C-gränsen hanteras enligt BVK 503.018.

¹⁷ För staket i anslutning till högspänningsställverk i det fria skall kapitel 35.3 "Staket" kontrolleras en gång per månad.

5.2 Räl

5.2.1 Ultraljudprovning (UT) / oförstörande provning (OFP)

Kontrollera:

- ☐ genom ultraljudprovning (UT) i enlighet med BVF 524.31

Råd: Provningen kan utföras automatiserat eller manuellt. Automatiserad UT utförs normalt med hjälp av UT-tåg och manuell UT vanligtvis med provningsutrustning monterad på en vagn, som framförs med handkraft.

5.2.2 Okulär kontroll

Besiktningen skall omfatta synlig del av "rälsprofilen". En förteckning över kvarliggande rälsfel (felgrupp 2) enligt ultraljudrapport skall medtagas.

Kontrollera:

- ☐ att inga förhållanden kan iakttagas som kan leda till rälsbrott och/eller urspårning synbara defekter felbestäms (klassificeras) i enlighet med SJFT 541.44:1 extra noga där kvarliggande fel (felgrupp 2) enligt ultraljudrapport finns
- ☐ att rälerne inte är rostangripna, eller har annan beläggning, så att den elektriska ledningsförmågan mellan räl och hjul kan äventyras (gäller där spårledning finns).

Gaturäl

Kontrollera:

- ☐ att flänsrännor är fria från främmande föremål.

5.3 Sliper

Kontrollera:

- ☐ att inga sliperbrott förekommer
- ☐ att inte sliperarnas bärighet försämrats t ex omfattande sprickbildning eller röta
- ☐ att inte snedställda sliprar påverkar spårvidden.

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
29 (123)

5.3.1 Skadade betongsliprar (så kallade DEF-sliprar)

Dessa sliprar besiktigas enligt särskilt BVK som uppdateras årligen. Vid säkerhetsbesiktning skall en förteckning över särskilt utsatta områden från senaste DEF-besiktning medtagas. En kontroll skall göras så att säkerhetskraven innehålls och inga större försämringar kan ske fram till nästa DEF-besiktning.

Råd: Angående besiktning av stålsliprar se BVK 504.011.

5.4 Befästning

Kontrollera:

- ☐ att inte risk för spårviddsökning över akutgräns, finns
- ☐ att inte fler än 4 st klämfjädrar eller 4 st dymlingar saknas eller är skadade på en sträcka av 20 sliprar. Av dessa får max 2 st saknas eller vara skadade i följd. Ingen sliper får helt sakna klämfjädrar eller ha skadade dymlingar på ena rälen.
- ☐ att inga skrapmärken från klämfjädrar finns på rälsfoten eller isolator (tecken på ändrad rälsmängd eller rälsvandring p.g.a. för låg klämkraft)
- ☐ att isolatorn inte saknas och att den inte har glidit ur sitt läge.

5.5 Skarv

5.5.1 Skarv (generellt)

Kontrollera:

att skarvjärnen är hela och fria från sprickor (särskilt i nederkant)

- ☐ att bultar och muttrar inte saknas samt är väl åtdragna
- ☐ att skarven inte är nedstukad och att ingen låg punkt finns.

5.5.2 Isolerskarv

Kontrollera:

- ❖ att ändmellanlägget är helt
- ❖ att skarvsliprarna är väl understoppade
- ❖ att övervalsning ej förekommer.

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
30 (123)

5.5.3 Dilatationsskarv

Kontrollera:

- ☐ att skarvens läge är rätt i förhållande till neutralläge och temperaturen vid besiktningstillfället. Skarven får aldrig ligga i något av ändlägena
- ☐ att de rörliga respektive fasta befästningarnas fastsättning är tillfredsställande
- ☐ att glappet mellan "tunga och stödräl", vid tungspets, är max 2 mm då ett bryttag tas med brytjärn (gäller ej Belgisk typ)
- ❖ att sliprars läge och stoppning är tillfredsställande

5.5.4 Rörlig broskarv

Bladskarv - Ultraljudprovning (UT) / oförstörande provning (OFP)

Kontrollera:

- ☐ genom ultraljudprovning (UT) i enlighet med BVF 524.31.

Bladskarv - Okulär kontroll

Kontrollera:

- ☐ att bladskarvarna ligger rätt i sid- och längsled.
- ☐ att sidostödclackarna är fria från sprickor och slitage
- ☐ att sliprarnas fastsättning och läge är utan anmärkning
- ☐ att underläggsplattors och befästningars funktion och fastsättning är utan anmärkning
- ☐ att skarvens lägesindikering fungerar då bron manövreras samt att fastsättning är utan anmärkning
- ❖ att underläggsplattan under spetsarna är fri från föroreningar
- ❖ att avståndet vinkelrätt mellan skarvarna är 4 mm vid neutraltemperatur. Skarvarna får aldrig gå ihop.

Kilskarv

Vid behov se ritningarna för respektive bros kilskarv

Kontrollera:

- ☐ att kilarnas fastsättning i dragstången är utan anmärkning
- ☐ att kilar, kilskor, foder och klotsar (stödklackar) är fria från sprickor och onormalt slitage samt att de sitter fast

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
31 (123)

- ☐ att slitaget på kilarnas farbana är utan anmärkning. Slitaget på kilarna får ej medföra att rälen vid skarven blir belastad
- ☐ att rälsändarnas fastsättning och läge är utan anmärkning
- ☐ att sliprarnas fastsättning och läge är utan anmärkning
- ☐ att underläggsplattors och befästningars funktion och fastsättning är utan anmärkning
- ☐ att underlägg och mellanlägg är hela
- ☐ att skarvens lägesindikering fungerar då bron manövreras samt att lägesindikeringens fastsättning är utan anmärkning.

5.5.5 Övriga skarvar

Skarvar i skarvspår

Kontrollera:

- ☐ att skarven ej är sluten (skarvöppningen = noll mm) vid rälsstemperatur understigande + 10 °C. Sluten skarvöppning kan innebära en direkt säkerhetsrisk om varm väderlek förväntas
- ☐ att inte skarvöppningens storlek avviker från gällande värden, enligt tabell 4:

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
32 (123)

Rälstemp °C	Skarvöppning mellan räler (mm)							
	Räl L ≤ 15 m		Räl L = 16 - 25 m		Räl L = 26 - 35 m		Räl L = 36 - 40 m	
	min	max	min	max	min	max	min	max
-31 - -29	4	16	9	20				
-28 - -26	4	16	9	20				
-25 - -23	4	16	8	20	12	20		
-22 - -20	3	15	7	20	11	20		
-19 - -17	3	11	6	20	10	20		
-16 - -14	3	11	6	20	9	20	11	20
-13 - -11	2	14	5	19	8	20	10	20
-10 - -8	2	14	4	18	7	20	9	20
-7 - -5	2	14	4	18	5	20	7	20
-4 - -2	1	13	3	17	4	20	6	20
-1 - +1	1	13	2	16	3	19	4	20
+2 - +4	1	13	2	16	2	18	3	20
+5 - +7	0	12	1	15	1	17	2	20
+8 - +10	0	12	0	14	0	16	0	18
+11 - +13	0	11	0	14	0	15	0	17
+14 - +16	0	11	0	13	0	14	0	16
+17 - +19	0	11	0	12	0	13	0	14
+20 - +22	0	10	0	11	0	12	0	13
+23 - +25	0	10	9	11	0	11	0	11
+26 - +28	0	10	0	10	0	10	0	10
+29 - +31	0	9	0	9	0	9	0	9
+32 - +34	0	9	0	9	0	8		
+35 - +37	0	9	0	8				
+38 - +40	0	8	0	7				

Tabell 4: Värde för skarvöppningar vid olika rälstemperaturer för olika rälslängder (L).

5.6 Rälsvandringshinder

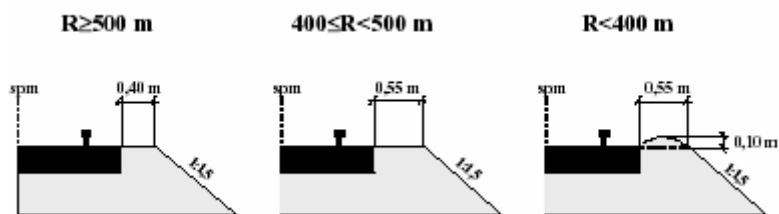
Kontrollera:

- ☐ att de sitter monterade enligt ritningarna A44080 och A3708.

5.7 Ballast

Kontrollera:

- ☐ att rätt ballastsektion, enligt gällande normer för respektive spårtyp, är anordnad. Gäller särskilt utanför slipersändarna. Kraven enligt figur 4 får ej understigas.



Figur 4: Utformning av ballastskuldra.

5.7.1 Makadam Klass I

Kontrollera:

- ☐ att (vid sth större än 160 km/h) ballastnivån mellan rälerna är 3 - 4 cm under slipers överkant och nivån utanför rälerna i höjd med sliprarnas överkant. Sliprarnas hela överyta skall vara fri från ballast.

6 Spårväxel

Till spårväxlar räknas även skyddsväxlar. En skyddsväxel skall vid besiktning betraktas som en vanlig spårväxel. I en spårväxels besiktningsområde ingår förutom själva växeln (Fsk-Bks) även eventuellt tillhörande långsliperspaket, övergångsräler, övergångssliprar samt eventuella övergångsplattor (Upl).

Skyddsklotsar skall vara monterade i spårväxlar, där växlingsarbete förekommer. I övriga fall beslutar anläggningsansvarig om vilka spårväxlar som skall förses med skyddsklotsar.

Råd: Med utan anmärkning eller väl åtdragna avseende befästning, bultar, skruvar e t c åsyftas en okulär och eller en manuell åtgärd med lämpligt verktyg.

6.1 Spårläge

Kontrollera:

- ☐ se kapitel 5.1.
- ☐ spår- och styrviddsmått enligt BVF 523.51.

6.2 Räl

6.2.1 Ultraljudprovning (UT) / oförstörande provning (OFP)

Kontrollera:

se kapitel 5.2.1.

6.2.2 Okulär kontroll

Kontrollera:

- ☐ se kapitel 5.2.2.

6.3 Sliper

Kontrollera:

- ☐ se kapitel 5.3.

6.4 Befästning

Kontrollera:

- ☐ att rälsbefästningar är utan anmärkning, detta gäller speciellt vid tungspets
- ☐ att klämfjäder alt. kilbefästning är intakt. Ingen får saknas i tunganordning. I övriga delar av växeln enligt kapitel 5.4
- ☐ att max 3st underläggsplattor/10 sliprar får vara ur bruk (= fler än 2 skruvar/UPL ur bruk), dock ej efter varandra.

6.5 Skarv

Kontrollera:

- ☐ se kapitel 5.5.

6.6 Ballast

Kontrollera:

- ☐ se kapitel 5.7.

6.7 Tunganordning

Kontrollera:

- ☐ att tunganordningens befästningen vid tungspets är utan anmärkning
- ☐ att slitage på tungor och stödräler vid tungspets och inne på tungan är inom tillåtna gränser. Kontrollera med "Redskap för kontroll av tungors och stödrälers slitage" BVH 523.61

Råd: Om en spårväxels läge är utanför godkänt värde eller tolerans skall detta läge klovås. Om inget godkänt läge finns skall växeln stängas för trafik.

- ☐ att glappet är max 2 mm mellan tungspets och stödräl då ett bryttag tas med ett brytjärn
- att skyddsklotsning är anordnad och fast monterad
- ❖ att ledade tungor med avseende på längsgående glapp vid tungfästet (tungroten) är max 5mm då ett bryttag tas med ett brytjärn i tungrotsskarven.
- ❖ att glapp mellan tunga och stödräl/stödknap är:
 - max 6 mm för besiktningsklass B1 och B2
 - max 3 mm för besiktningsklass B3 till B5
- ❖ att övervalsning överstigande 4 mm ej förekommer
- ❖ att glidplattorna är rengjorda
- ❖ att rullanordningen är utan anmärkning och lyfter tungan som avsett
- ❖ att det inte finns metallföremål som kan orsaka överslag mellan UPL eller mellan tungspets- och mellanstag.

6.8 Korsning

6.8.1 Korsning (generellt)

Kontrollera:

- ☐ att bultar och muttrar inte saknas, är väl åtdragna
- ☐ att inga synliga sprickor eller skador förekommer
- ☐ att slipersskruvar är utan anmärkning
- ☐ att flänsrännor är fria från föroreningar.

6.8.2 Korsning med fast spets

Kontrollera:

- att skyddsklotsning är anordnad och fast monterad.

6.8.3 Korsning med rörlig spets

Kontrollera:

- ☐ att plattan, där drag- och kontrollstänger är fästade, är väl fastskruvad och att skruvarna är låsta
- ☐ att dilatationsanordningen, där sådan finns, har rörelseutrymme i spårets längdriktning. Kontrollen görs genom omläggning.
- ☐ att korsningsspetsen ligger an mot vingrälen i såväl höger- som vänsterläge
- ☐ att slitage på korsningsspets och vingräler vid korsningsspets samt inne på korsningen är inom tillåtna gränser. Kontrollera med "redskap för kontroll av tungors- och stödrälers slitage" BVH 523.61
att glappet är max 2 mm mellan korsningsspets och vingräl då ett bryttag tas med brytjärn mellan anliggande korsningsspets och vingräl
- ☐ att rörelseutrymmet på glidplattorna för tungspetsen är fria från föroreningar.

6.9 Moträl

Kontrollera:

- ☐ att moträlen sitter fast
- ☐ att slipersskruvar är utan anmärkning
- ☐ att flänsrännor är fria från föroreningar

- att skyddsklotsning och sparklådor är anordnad och fast monterad.

6.10 Snöskydd

Kontrollera:

- ❖ att snöskyddens fastsättning är utan anmärkning, avser alla ingående detaljer
- ❖ att dräneringshål finns och är i funktion så att det inte kan bildas vattensamlingar
- ❖ att kantsyningen (armeringsjärn/rep) är intakt.

6.11 Omläggningsanordning

6.11.1 Stänger och länkar

Omfattar drag-, kontrollstänger och länkar tillhörande omläggningsanordning, växelställ, förreglingsanordning, växeltunglås och växelkontakt

Kontrollera:

- ☐ att inga synliga sprickbildningar finns på stänger och länkar
- ☐ att skruvar och bultar är låsta
- ☐ att kontrollstänger ej har glapp i bultar
- ❖ att det finns ett utrymme på 2 – 3 cm stänger/länkar och underliggande ballast.

6.11.2 Växeldriv (generellt)

Omfattar spetsdriv, mittdriv för växeltungor och korsning med rörlig spets samt fundamentsjärn, fästdetaljer till drivet samt eventuell kopplingslåda och/eller fördelningsstolpe.

Kontrollera utvändigt:

- ☐ att inga synliga sprickbildningar och skador som kan påverka funktionen finns på driv och fundament
- ☐ att skruvar och muttrar är fastskruvade samt att låsbleck och saxpinnar är låsta.
- att skyddsjordningen sitter fast i båda ändarna d v s i objektet och i S-räl.

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
38 (123)

Kontrollera invändigt:

- ☐ att inga lösa detaljer eller sprickbildningar finns på kuggdrev, kuggstänger, växellåda, kugghjul, linjaler, kamskivor, kontakter, kontaktstativ och kontaktvaggor
- ☐ backgångsspärrens funktion för uppkörbara växeldriv.
- att handvevskontakten bryter motorströmmen när veven sätts i (gäller endast anläggning med denna funktion).

Växeldriv typ JEA 50 och 70

Kontrollera

- ☐ att kontrollindikering och låsjustering är rätt enligt följande:
 - kontroll skall indikeras vid max 3 mm mellanlägg placerat mellan stödräl och växeltunga. Detta motsvaras av urtaget på kontrollinjal och kanten på kontrollhaken som skall vara 2 - 3 mm utan mellanlägg.
 - mekanisk låsning, tungornas anliggning mot stödräl, vid ett mellanlägg på 3 mm skall kontrollvaggan falla ned i urtaget på kontrollinjal, vid 5 mm skall kontrollvaggan ligga kvar mot kamskivan (motorström bryts¹⁸ för 3 mm men ej för 5 mm).

Råd: Om kontroll indikeras för mer än 3 mm kan "Redskap för kontroll av tungors och stödrälers slitage" BVH523.61 användas för att bestämma hur akut felet är dvs. att se om växeltungan är inom tillåtna gränser och tillåter trafik eller skall justeras.

Växeldriv typ JEA 23

Kontrollera:

- ☐ att kontrollindikering och låsjustering är rätt enligt följande:
 - kontroll skall indikeras vid max 3 mm mellanlägg placerat mellan stödräl och växeltunga. Detta motsvaras av urtaget på kontrollinjal och kanten på kontrollarmens låshake som skall vara 2 - 3 mm utan mellanlägg.
 - mekanisk låsning, tungornas anliggning mot stödräl; vid ett mellanlägg på 3 mm skall låshaken falla ned i urtaget på kontrollinjal, vid 5 mm skall kontrollvaggan ligga kvar mot styrhjul eller kontrollinjal (motorström bryts för 3 mm men ej för 5 mm).

¹⁸ Vid reläställverk stänger respektive driv av sig själv. Vid ställverk modell -85 stängs motorn av via utdelen och kan därför i vissa fall slira även sedan det kontrollerade drivet är i kontroll.

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
39 (123)

Råd: Om kontroll indikeras för mer än 3 mm kan "Redskap för kontroll av tungors och stödrälers slitage" BVH523.61 användas för att bestämma hur akut felet är dvs. att se om växeltungan är inom tillåtna gränser och tillåter trafik eller skall justeras.

Växeldriv typ Siemens 9

Kontrollera:

- ☐ att kontrolljustering är rätt, körslaget skall ligga i kant med styrlagret för båda lägena. Kontroll skall inte indikeras för mer än 3 mm
- ☐ tungans anläggning mot stödräl att motorströmmen bryts för 3 mm mellanlägg men ej för 5 mm mellanlägg mellan tunga och stödräl.

Rangerväxeldriv typ SATT

Kontrollera:

- ☐ ändlägeskontaktarnas inställning. Kontakterna ska sluta för 3 mm mellanlägg men ej för 5 mm mellanlägg mellan tunga och stödräl mitt för dragstången.

Spetsväxeldriv i rörlig korsningsspets modell BWG

Kontrollera:

- ☐ att korsningsspetsen ligger an mot respektive vingräl
- ☐ att friktionskraften inte överskrider angivna värden i tabell 5 (vid mätning på växlar med flera växeldriv kan inte mätlocka användas, friktionskraften mäts då med strömmätning).

JEA 73			
Motor	Friktion (N) Maximalt	Slaglängd ¹⁹ (mm)	Motorström (A) Maximalt
2501 (likströmsmotor)	4000	94	1,5
2512 R1A och 2512 R2A (växelströmsmotor) ²⁰	4000	94	1,4 ²¹

Tabell 5: Spetsväxeldriv JEA 73 i rörlig korsning modell BWG.

¹⁹ För växeldriv med slaglängden 102 - 170 mm gäller slaglängden 170 mm. För växeldriv med slaglängden 37 - 94 mm gäller slaglängden 94 mm.

²⁰ TRMS-visande amperemeter.

²¹ 4,5 A är maximal ström för ställverk -85. Beakta vilotiden för ställverket mellan provkörningarna.

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
40 (123)

- ☐ att kontrollindikering och låsjustering är rätt enligt följande:
 - kontroll skall indikeras vid max 1 mm mellanlägg placerat mellan korsningsspets och stödräl. Detta motsvaras av urtaget på kontrollinjal och kanten på kontrollhaken som skall vara 0 - 1 mm utan mellanlägg.
 - mekanisk låsning, korsningsspetsens anliggning mot stödräl, vid ett mellanlägg på 1 mm skall kontrollvaggan falla ned i urtaget på kontrollinjal, vid 5 mm skall kontrollvaggan ligga kvar mot kamskivan (motorström bryts²² för 3 mm men ej för 5 mm).

Spetsväxeldriv i rörlig korsningsspets modell COGIFER

Kontrollera:

- ☐ att korsningsspetsen ligger an mot respektive vingräl
- ☐ att friktionskraften inte överskrider angivna värden i tabell 6 (vid mätning på växlar med flera växeldriv kan inte mätklocka användas, friktionskraften mäts då med strömmätning).

JEA 73			
Motor	Friktion (N) Maximalt	Slaglängd ²³ (mm)	Motorström (A) Maximalt
2501 (likströmsmotor)	8000	94	2,8
2512 R1A och 2512 R2A (växelströmsmotor) ²⁴	8000	94	2,8 ²⁵

Tabell 6: Spetsväxeldriv JEA 73 i rörlig korsning modell Cogifer.

²² Vid reläställverk stänger respektive driv av sig själv. Vid ställverk modell -85 stängs motorn av via utdelen och kan därför i vissa fall slira även sedan det kontrollerade drivet är i kontroll.

²³ För växeldriv med slaglängden 102 - 170 mm gäller slaglängden 170 mm. För växeldriv med slaglängden 37 - 94 mm gäller slaglängden 94 mm.

²⁴ TRMS-visande amperemeter.

²⁵ 4,5 A är maximal ström för ställverk -85. Beakta vilotiden för ställverket mellan provkörningarna.

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
41 (123)

- ☐ att kontrollindikering och låsjustering är rätt enligt följande:
 - kontroll skall indikeras vid max 3 mm mellanlägg placerat mellan korsningsspets och stödräl. Detta motsvaras av urtaget på kontrollinjal och kanten på kontrollhaken som skall vara 2 - 3 mm utan mellanlägg.
 - mekanisk låsning, korsningsspetsens anliggning mot stödräl, vid ett mellanlägg på 3 mm skall kontrollvaggan falla ned i urtaget på kontrollinjal, vid 5 mm skall kontrollvaggan ligga kvar mot kamskivan (motorström bryts²⁶ för 3 mm men ej för 5 mm).

Mittväxeldriv i rörlig korsningsspets modell BWG och COGIFER

Kontrollera:

- ☐ att korsningen ligger an mot respektive vingräl
- ☐ att friktionskraften inte överskrider angivna värden i tabell 7 (vid mätning på växlar med flera växeldriv kan inte mätlocka användas, friktionskraften mäts då med strömmätning).

JEA 73			
Motor	Friktion (N) Maximalt	Slaglängd ²⁷ (mm)	Motorström (A) Maximalt
2501 (likströmsmotor)	8000	94	2,8
2512 R1A och 2512 R2A (växelströmsmotor) ²⁸	8000	94	2,8 ²⁹

Tabell 7: Mittväxeldriv JEA 73 i rörlig korsning modell BWG & Cogifer.

²⁶ Vid reläställverk stänger respektive driv av sig själv. Vid ställverk modell -85 stängs motorn av via utdelen och kan därför i vissa fall slira även sedan det kontrollerade drivet är i kontroll.

²⁷ För växeldriv med slaglängden 102 - 170 mm gäller slaglängden 170 mm. För växeldriv med slaglängden 37 - 94 mm gäller slaglängden 94 mm.

²⁸ TRMS-visande amperemeter.

²⁹ 4,5 A är maximal ström för ställverk -85. Beakta vilotiden för ställverket mellan provkörningarna.

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
42 (123)

att kontrollindikering och låsjustering är rätt enligt följande:

- kontroll skall indikeras vid max 3 mm mellanlägg placerat mellan korsningsspets och stödräl. Detta motsvaras av urtaget på kontrollinjal och kanten på kontrollhaken som skall vara 2 - 3 mm utan mellanlägg.
- mekanisk låsning, korsningsspetsens anliggning mot stödräl, vid ett mellanlägg på 3 mm skall kontrollvaggan falla ned i urtaget på kontrollinjal, vid 5 mm skall kontrollvaggan ligga kvar mot kamskivan (motorström bryts³⁰ för 3 mm men ej för 5 mm).

6.11.3 Lokalställare

Kontrollera:

- skyddsjord, att anslutningar till lokalställare och S-räl är hela.

6.11.4 Växleställ

Omfattar växleställ, fästdetaljer.

Kontrollera:

- ☐ att växleställ och fundament är fastsatta i sliparna
- ☐ att klot är fastsatt.

Klykväxellås

Omfattar klykväxellås, dragstång.

Kontrollera:

- ☐ att klykor, lager, dragstång och förbindelsestång är fastsatta och ej har glapp i bultar
- ☐ att skruvar och saxpinnar är låsta
- ☐ att växeln kan läggas om för 3 mm men ej för 5 mm mellanlägg mätt mellan tunga och stödräl mitt för dragstången
- ☐ att inga sprickbildningar finns på klyklåslager.

³⁰ Vid reläställverk stänger respektive driv av sig själv. Vid ställverk modell -85 stängs motorn av via utdelen och kan därför i vissa fall slira även sedan det kontrollerade drivet är i kontroll.

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
43 (123)

Typ PST-lås

Omfattar PST-lås, dragstång, förbindelsestång

Kontrollera:

- ☐ att anliggande tungspets kan öppnas maximalt 2 mm då ett bryttag tas mellan tunga och stödräl
- ☐ att lager och stänger är fastsatta och ej har glapp
- ☐ att skruvar och saxpinnar är låsta

Fjädrande dragstång

Kontrollera

- ☐ att dragstång och förbindelsestång är fastsatta och ej har glapp i bultar
- ☐ att skruvar och saxpinnar är låsta
- ☐ att anliggningskraft finns i tungans återfjädringsläge

För fjädrande dragstång typ Voerst - Alpine dessutom följande:

- ☐ att förspänningsavståndet är $2 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$ när tungan ligger an mot stödräl.

Växellykta / tavla

Gäller även eventuell elspärrtavla

Kontrollera:

- ☐ att justering och inriktning är rätt
att växellykta/tavla sitter fast.

6.12 Kontrollanordning

Omfattar växeldriv (i spårväxlar med TA-UIC60-2500), växelkontakt och tungkontrollkontakt med tillhörande fästdetaljer och fundamentsjärn.

Kontrollera vid mittkontroll av växeltunga:

- ☐ att kontroll ej finns för 13 mm mellanlägg mellan tunga och stödräl, oberoende om indikering sker av växeldriv (är särskilt viktigt i spårväxlar med TA-UIC60-2500) eller annan anordning.

Råd: Vid stödknap med dubbelanslag tas måttet på de anslag som ligger an mot tungan eller vid närmaste stödknap i riktning mot tungspets.

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
44 (123)

OBS: Överskrids 15 mm skall detta prioriteras som A (akut).

- ❖ att kontroll finns för 10 mm mellanlägg mellan tunga och stödräl, oberoende om indikering sker av växeldriv (i spårväxlar med TA-UIC60-2500) eller annan anordning.
- att skyddsjordningen sitter fast i båda ändarna d v s i objektet och i S-räl

6.12.1 Tungkontrollkontakt

Kontrollera:

- ☐ att magnetdel och kontaktdon sitter fast.

6.12.2 Växelkontakt typ JFVE 12

Kontrollera utvändigt:

- ☐ att inga synliga sprickbildningar och skador som kan påverka funktionen finns på växelkontakt och fundament
- ☐ att skruvar och muttrar är fastskruvade och låsta
- ☐ att hävarm är låst med saxring och ej glapp i lager eller i bult samt att glapp ej finns i bultar.

Kontrollera invändigt:

- ☐ att inga lösa detaljer eller synliga sprickbildningar finns på hävarmens axel, kamskivor, kontaktvaggor och kontakter samt att de är låsta
- ☐ att kontaktens inställning är rätt enligt följande:
 - vid mittkontroll av växeltunga: med ett mellanlägg på 13 mm eller större ska kontrollkretsen brytas
 - vid tungspetskontroll: ej kontroll vid 5 mm mellanlägg mitt för dragstången.

6.12.3 Växelkontakt JFV 4001

Kontrollera utvändigt:

- ☐ att inga synliga sprickbildningar och skador finns på växelkontakt och fundament som kan påverka funktionen
- ☐ att skruvar och muttrar är fastskruvade och låsta
- ☐ att hävarm är låst med saxring och ej glapp i lager eller i bult samt att glapp ej finns i bultar

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
45 (123)

Kontrollera invändigt:

- ☐ att inga lösa detaljer eller synliga sprickbildningar finns på kontakter och kontaktfjädrar samt att de sitter fast
- ☐ att kontrollstångens inställning är rätt, ej kontroll vid 5 mm mellanlägg.

6.13 Låsanordning

Omfattar förregling eller växeltunglås med fundamentsjärn, fäst-detaljer samt kopplingslåda och fördelningsstolpe.

Kontrollera:

- att skyddsjordningen sitter fast i båda ändarna d v s i objektet och i S-räl

6.13.1 Förregling typ JEK 10 och 11

Kontrollera utvändigt:

- ☐ att inga synliga sprickbildningar och skador finns på förregling och fundament som kan påverka funktionen
- ☐ att skruvar och muttrar är fastskruvade och låsta
- ☐ att fundamentsjärn och förbindelsestång är hela

Kontrollera invändigt:

- ☐ att inga lösa detaljer eller sprickbildningar finns på kontaktvaggor, kontakter och kontrollkontakt
- ☐ att kontrollstångens inställning är rätt, ej kontroll för 5 mm mellanlägg
- ☐ att klykväxellåsets återstående låsväg vid spärrning är min 8 mm
- ☐ att spärrstångens rörelseväg till spärrning är 65 mm i båda ändlägena, gäller vid klyklås
- ☐ att spärrning sker från båda ändlägena när förregling är strömlös.

6.13.2 Växeltunglås typ JEK 30 och 40

Kontrollera utvändigt:

- ☐ att inga synliga sprickbildningar och skador som kan påverka funktionen finns på växeltunglås och fundament
- ☐ att skruvar och muttrar är fastskruvade och låsta
- ☐ att fundamentsjärn är helt och isolerdetaljer är oskadade

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
46 (123)

Kontrollera invändigt:

- ☐ att inga sprickbildningar finns på spärrmagnet, kontakter och kontaktfjädrar samt att de sitter fast
- ☐ att kontrollstångens inställning är rätt, ej kontroll för 5 mm mellanlägg
- ☐ att låsstångens inställning är rätt enligt följande:
 - växeltunglås monterad för frånliggande tunga $8 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$.

6.13.3 Kontrollås (K-lås)

Kontrollera:

- ☐ att låset är helt och sitter fast.

6.13.4 Växeltunglås mekaniskt

Kontrollera:

- ☐ att tunglås och fundament är fastskruvat och ej glapp.

6.14 Växelvärme

Avgränsningar för växelvärme; från matande huvudcentral till och med växelvärmeelement. Transmissionsutrustning för fjärrmanöver ingår ej.

Kontrollera:

- ❖ växelvärmens funktion
- ❖ att triacdonen kan larma.

6.14.1 Central

Kontrollera:

- | | |
|--|-------------------|
| ▪ att märkningen är intakt | <i>besiktning</i> |
| ▪ att skyddsjordningen sitter fast i båda ändarna d v s i objektet och i S-räl | <i>akut</i> |
| ▪ att kapsling är hel | <i>akut</i> |
| ▪ att låsanordning är intakt | <i>akut</i> |
| ▪ att alla säkringsplatser har propphuv | <i>akut</i> |
| ▪ att skyddsglas finns och är helt | <i>akut</i> |
| ▪ gruppschema | <i>besiktning</i> |

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
47 (123)

- beröringsskydd *akut*

6.14.2 Transformator (mellantransformator)

Kontrollera:

- att skyddsjordningen sitter fast i båda ändarna d v s i objektet och i S-räl *akut*
- att kapsling är hel *akut*

6.14.3 Kablar

Kontrollera:

- att kabelskydd helt och fastsatt *besiktning*

7 Bank

7.1 Berg- och jordbank

Kontrollera:

- ☐ att inga erosionsskador eller sprickor finns i bankslänter
- ☐ att vatten inte tränger fram okontrollerat ur bankslänter
- ☐ att rörelser eller skador på förstärkningsanordningar, t.ex. geonät eller jordspikning, ej förekommer.

7.2 Underballast

Kontrollera:

- ☐ att det inte uppträder sättningar eller trafikstörande uppfrysningar i spåret
- ☐ att bankroppens geometri ej synbart förändrats på grund av erosion eller annan påverkan.

7.3 Dränering och dike

Kontrollera:

- ☐ att det inte förekommer vattensamlingar eller vattenströmning som bedöms kunna förorsaka bärighetsnedsättning eller erosionsskador i banvallen eller bankslänter.
att det inte finns hinder som bedöms kunna medföra problem när vatten tillkommer
- att lock till brunnar i eller ovan marknivå inte saknas.

7.4 Stödmur

Stödmur på trumma besiktas som en del av trumman, se kapitel 9.

Kontrollera:

- ☐ att ej sprickor, förskjutningar eller andra tecken på rörelser förekommer
- ☐ att nätet är helt för stödmurar av gabioner.

7.5 Glacismur

Glacismur utgörs av sten- eller betongblock som beklädnad på slänter.

Kontrollera:

- ☐ att förskjutningar, sättningar eller andra tecken på rörelser ej förekommer.

7.6 Tryckbank

Kontrollera:

- ☐ att schakt fyllningar eller andra upplag ej förekommer inom tryckbank eller dess närområde.

7.7 Erosionsskydd

Kontrollera:

- ☐ att erosionsskydd uppfyller tänkt funktion och har tillräcklig utbredning.

8 Skärning

8.1 Bergskärning

Kontrollera:

- ☐ att inget nedfall av sten eller block förekommit eller risk för nedfall kan befaras
- ☐ att rörelser eller skador på förstärkningsanordningar t ex nät, bult, frostisolering eller betong, ej förekommer
- ☐ att besvärande svallisbildning ej förekommer i farlig närhet till spåret.
- ☐ att skyddsstängsel är intakt.

8.2 Jordskärning

Kontrollera:

- ☐ att inga erosionsskador finns
- ☐ att vatten inte tränger fram okontrollerat ur slänter
att rörelser eller skador på förstärkningsanordningar t ex geonät eller jordspikning, ej förekommer.

8.3 Underballast

Kontrollera:

- ☐ att det inte uppträder sättningar eller trafikstörande uppfrysningar i spåret
att bankroppens geometri ej synbart förändrats på grund av erosion eller annan påverkan.

8.4 Dränering och dike

Kontrollera:

- ☐ att det inte förekommer vattensamlingar eller vattenströmning som bedöms kunna förorsaka bärighetsnedsättning eller erosionsskador i banvallen eller skärningsslänter
- ☐ att det inte förekommer vattenströmningar i banans omgivning som kan förorsaka erosionsskador, så att jord flyter eller riskerar flyta in i spåret
- ☐ att eventuella överdiken vid skärningar är funktionsdugliga
att det inte finns hinder som bedöms kunna medföra problem när vatten tillkommer
- att lock till brunnar i eller ovan marknivå inte saknas.

8.5 Stödmur

Stödmur på trumma besiktas som en del av trumman, se kapitel 9.

Kontrollera:

- ☐ att ej sprickor, förskjutningar eller andra tecken på rörelser förekommer
att nätet är helt för stödmur av gabioner.

8.6 Glacismur

Glacismur utgörs av sten- eller betongblock som beklädnad på slänter.

Kontrollera:

- ☐ att förskjutningar, sättningar eller andra tecken på rörelser ej förekommer.

8.7 Erosionsskydd

Kontrollera:

- ☐ att erosionsskydd uppfyller tänkt funktion och har tillräcklig utbredning.

9 Trumma

Kontrollera:

- ☐ att ingen dämning eller risk för dämning, eller att inga onormala vattensamlingar, förekommer
att vattnet rinner genom trumman i hela dess längd och inte försvinner på ”vägen”
- ☐ att främmande föremål ej samlats kring mynningarna eller i trumman
- ☐ att kratrar eller sättningar ej förekommer över trumlängden
- ☐ att trumma inte isar igen med svallis
- ☐ att in- och utlopp inte är utsatta för skadlig erosion som försämrar stabiliteten för banvallen och/eller gör att vattnet inte rinner genom trumman
- ☐ att eventuellt störschakt och andra tillhörande konstruktioner är i funktion
- ☐ att det vid eventuell stödmur på trumma ej förekommer sprickor, förskjutningar eller andra tecken på rörelser samt att nätet är helt för stödmurar av gabioner.

10 Bro

För att undvika eventuella missförstånd finns en orienteringsskiss i bilaga 1.

Besiktningsområde: Med brobyggnad avses området från bakkant landfäste/vingmur, inklusive sneda vingmurar med anslutande stödmurar, koner och anslutande länkplattor, motfyllning och tillhörande påldäck på ena sidan bron till motsvarande punkt på andra sidan bron.

Besiktning omfattar i första hand järnvägsbroar men gäller även väg- och gångbroar över järnväg.

10.1 Underbyggnad

10.1.1 Grundläggning

Kontrollera:

- ☐ att ingen kraftig erosion skett, som kan medföra underspolning av landfästen eller mellanstöd.

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
52 (123)

10.1.2 Stöd

Kontrollera:

- ☐ att rörelser ej förekommit i stenlandfästen eller stempelare med följd att fogar öppnat sig och stenar fallit ur, förskjutits eller spruckit
- ☐ att mellanstöd inte fått skador av påkörning från väg- eller båttrafik
- ☐ att utrymme under bro ej utnyttjas till förvaring av material som kan medföra risk för skador på bron genom brand eller genom förskjutning av stöd på grund av ökat jordtryck
- ☐ att fritt utrymme finns mellan grusskift och broöverbyggnad vid rörligt lager.
- ☐ att det inte finns föremål, makadam, ris och dylikt som kan hindra vattnets väg.

10.1.3 Lager

Kontrollera:

- ☐ att bron inte rör sig onormalt eller ligger och slår på sina lager vid tågöverfart, till exempel p g a att något lager förskjutits då dess undergjutning skadats.

10.1.4 Slänt och kon

Kontrollera:

- ☐ att koner och glacis inte rasat ut, så att bankfyllningen kan spolats bort vid kraftig vattenföring.

10.2 Överbyggnad

Kontrollera:

- ☐ att bron inte har märkbara permanenta nedböjningar
- ☐ att bro med stålbalkar inte fått påkörningsskador från väg- eller båttrafik under bron
- ☐ att inga skador uppstått på stålbalkar eller fackverksstänger orsakade av överskjutande tåglaster eller urspårade vagnar
- ☐ att påkörningsbalkar är på plats och inte deformerats
- att gallerdurk eller träplank i gångbanor är funktionsdugliga
- att inga räckesståndare har gått av
- o att nät är hela och har rätt utsträckning
- o att skyddsnät och skyddstak ej har stora rostskador och att infästningen är intakt

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
53 (123)

- att inga lösa föremål kan falla ned på trafik under bron (ballast, lös betong, lösa detaljer etc.).

10.3 Övrigt

Kontrollera:

- ☐ att sliparnas infästningar inte har lossnat
- ☐ att klossar som reglerar rälsförhöjningen inte har synliga sprickor eller skador samt att de är fast monterade.
- ☐ att skyddsrälerna ej kan komma i farlig närhet till spår eller fordon så att risk finns för urspårning eller annan skada
- ☐ att varningsskyltar och andra varningsanordningar som varnar för fri höjd uppfyller sin funktion.

10.4 Maskinell utrustning (öppningsbar bro)

Kontrollera:

- ☐ att broreglar är hela och ligger i låsläge, samt att signal som visar att låsregeln är ur läge fungerar
- ☐ att övriga signaler som indikerar att bron inte ligger i trafikläge fungerar och inte heller visar stopp trots att bron är klar för tågtrafik.

11 Tunnel

11.1 Tunnel (generellt)

Kontrollera:

- ☐ att skyddsrälerna ej kan komma i farlig närhet till spåret
att frostisolering och dräner inklusive infästningar är oskadda och i fungerande skick
att dropp och vattenavrinning ej förekommer från tak eller väggar, som kan orsaka erosion, översvämning, skada på omgivande miljö eller skada på installationer t ex el, tele, signal.
- ☐ att besvärande svallisbildning ej förekommer
- ☐ risk för nedfall och/eller ras ovanför tunnelmynning

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
54 (123)

- ❖ att det inte förekommer växtlighet inom tunneln
- att inredningen är oskadad och fungerar som avsett (med inredning avses t ex belysning, nödbelysning, skyltar, räddningsutrustning, brandposter, skyddsutrymmen, synliga kablar, temperaturcentraler, nödtelefoner, handledare, branddörrar, och brunn-/kanalisationslock).

11.1.1 Bergtunnel

Kontrollera

- ☐ att inget nedfall av sten eller block förekommit eller risk för nedfall kan befaras
- ☐ att skador, sprickor eller andra tecken på rörelser ej förekommer i sprutbetong, betonginsprutningar, betongkonstruktioner eller andra förstärkningsanordningar, t.ex. bultar, bultbrickor etc.

11.1.2 Betongtunnel

Kontrollera:

- ☐ att sprickor ej förekommer i bärande konstruktion och att det inte förekommer utfällningar och rostfläckar.

12 Bangårdsbelysning

Avgränsningar för bangårdsbelysning: från huvudcentral varifrån tändning sker till och med belysningsarmatur. I bangårdsbelysning ingår även plattformsbelysning. Belysning i trafikantinformationssystem och upplysningsskyltar ingår ej.

12.1 Central

Kontrollera:

- | | |
|--|---------------------------------|
| ▪ att märkningen är intakt | <i>Prioritet
besiktning</i> |
| ▪ att skyddsjordningen sitter fast i båda ändarna d v s i objektet och i S-räl | <i>akut</i> |
| ▪ att kapsling är hel | <i>akut</i> |
| ▪ att låsanordning är intakt | <i>akut</i> |
| ▪ att alla säkringsplatser har propphuv | <i>akut</i> |
| ▪ att skyddsglas finns och är helt | <i>akut</i> |
| ▪ att enlinjeschema överensstämmer med anläggningen | <i>besiktning</i> |

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
55 (123)

- gruppschema
- beröringsskydd

besiktning
akut

12.1.1 Kablar

Kontrollera:

- att kabelskydd helt och fastsatt

besiktning

13 Plattform & Lastkaj

13.1 Plattform

Kontrollera:

- ☐ att inte någon del av plattformen avviker från gränserna i tabell 8. I kurvor och växlar som ansluter till plattformsspår skall hänsyn tas till rälsförhöjning enligt tabell 9 och kurvillägg enligt tabell 11
- ☐ att rakheten på plattformskanten är tillfredsställande (för att upptäcka sättningar)
- ☐ att plattformsutrustningens skick och fastsättning inte kan utgöra hinder för tågtrafiken
- ☐ att plattformars brunnar och lock inte utgör skaderisk för trafikanter
- ☐ att funktionen hos eventuella skyddsräcken innehålls
- ☐ att skyddszonsmarkering finns och är tydligt markerad.

Plattformstyp	Avstånd B (mm) spårmitt-plattform ³¹	Höjd H (mm) rök-plattformsoverkant
Låg	$B \geq 1520$	$H \leq 380$
Mellanhög	$B \geq 1650$	$H \leq 750$
Hög	$B \geq 1650$	$H \leq 750$

Tabell 8: Säkerhetsgränser för plattform.

³¹ Utökas i kurva i enlighet med tabell 9 och 11.

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
56 (123)

Plattformstyp	Ökning/minskning av avståndet B	
	Insida (mm)	Utsida (mm)
Låg	+ha/4	-ha/4
Mellanhög	+ha/3	-ha/4
Hög	+ha/2	-ha/4

Tabell 9: Ökning/minskning av breddmättet B mht rälsförhöjning (ha)

Plattformshöjden på ut- respektive insida av kurva H_u och H_i mht rälsförhöjning beräknas enligt följande formler:

$$H_u = H + \frac{[ha (bu + 750)]}{1500} \text{ (mm)}$$

$$H_i = H - \frac{[ha (bi - 750)]}{1500} \text{ (mm)}$$

H = normal plattformshöjd enligt tabell 8 (mm)

H_u , H_i = plattformshöjd på ut- respektive insida av kurva (mm)

ha = anordnad rälsförhöjning (mm)

bu , bi = 1575 + tillägg för radie och rälsförhöjning på ut- resp. insida, enligt tabell 9 (mm)

13.2 Lastkaj

Kontrollera

- ☐ att inte någon del av lastkajen avviker från gränserna i tabell 10. I kurvor och växlar som ansluter till plattformsspår skall hänsyn tas till kurvtillägg enligt tabell 11
- ☐ att rakheten på lastkajskanten är tillfredsställande (för att upptäcka sättningar)

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
57 (123)

Lastkajstyp	Avstånd B (mm) spårmitt-lastkaj ³²	Höjd H (mm) rök-lastkajsöverkant
Sido- och mellanlastkaj	$B \geq 1670$	$H \leq 1190$
Hög lastkaj	$B \geq 1720$	-

Tabell 10: Säkerhetsgränser för lastkaj.

Kurvradie (m)	Utvidgning på insida U_1 (mm)	Utvidgning på utsida U_y (mm)
100	530	570
120	340	370
140	290	240
150	270	210
180	230	170
200	210	160
240	170	130
270	150	120
300	140	110
350	120	90
400	100	80
500	80	60
600	70	50
800	50	40
1000	40	30
1500	30	20
2000	20	20
3000	20	10
5000	10	10

Tabell 11: Utvidgning i cirkulär kurva.

³² Utökas i enlighet med tabell 11.

14 Plattformsövergång

OBS! Vid nedanstående kontroller skall huvudströmbrytaren ej manövreras när varningssignalering pågår.

14.1 Allmänt

Kontrollera:

- ☐ att anläggningsdokumentationen är läsbar, komplett och aktuell

Råd: Med kompletta avses att alla blad i dokumentationen finns, kontrollera mot ritningsförteckning och ändringslista. I de fall anläggningsdokumentationen inte är läsbar och bedöms kunna leda till missbedömningar skall åtgärden bedömas som akut eller vecka.

- ☐ att märkning av utrustning finns och att den är läsbar.

14.2 NK-kontaktor

Kontrollera:

att önskad funktion erhålles (d.v.s att anläggningen fungerar med batterimatning).

Råd: Kontroll av funktionen sker enklast genom att kontrollera att blinkande ljus syns i ljussignalen när varningssignalering aktiveras.

Bryt huvudströmbrytaren. Låt anläggningen vara matad av reservkraftbatterierna under samtliga kontroller, där det är möjligt. Anledningen är att batterierna bör belastas innan de kontrolleras.

Starta varningssignaleringen med strömbrytare 2.

14.3 Ljussignal

Kontrollera:

- ☐ att gult jämnt blinkande ljus syns i ljussignalen
 - att ljuset i varje ljussignal kan ses av gående.

14.4 Ljudsignal

Kontrollera:

- ☐ att ljudstyrkan är normalstark för gående och har jämn gång samt hörs över hela plattformsovergången.

14.5 Bomdriv

Kontrollera:

- att skyddsjordningen sitter fast i båda ändarna d v s i objektet och i S-räl
- ❖ att fastsättningen är utan anmärkning.

14.6 Bom

Kontrollera:

- ☐ att bommen är fria från skador samt att reflexerna är hela, rena och fastsatta
- ❖ att bommarnas balansering är korrekt.

Stäng av varningssignaleringen.

Avsluta varningssignaleringen genom att återställa strömbrytare 2.

14.7 Relä Iv och IIv (för uppsamling av spårledningar)

Mät och kontrollera

- ☐ att fördröjningstiden för fördröjning i uppsamlingskretsarna (Iv, IIv) överensstämmer med angivna tider enligt aktuell ritning. Tolerans + 1 s, - 5 s.

14.8 Relä för avstängning av varningssignalering

Mät och kontrollera:

- ☐ att fördröjningstider för tidsfördröjningar som kan stänga av varningssignalering framför tåg (t ex TKU, TRVv) överensstämmer med angivna tider enligt aktuell ritning. Tolerans + 30 s, - 10 s.

14.9 Batteri

OBS! Tillse att inga celler kortsluts vid kontroll.

Kontrollera:

- ☐ att anslutningar är intakta
- ☐ att vätskenivån (elektrolytnivån) är inom markerat område
- ☐ att batteriernas totalspänning ej underskrider angivna värden i BVS 544.92105
- ☐ att batterierna är hela, rena och inte korroderade.

14.10 Rälskontakt

Kontrollera:

- ☐ att rälkontakten är oskadad
- ☐ att rälkontakten är fastsatt
- ☐ att rälkontaktmonterad i rälsfoten hänger fritt från ballast
- ☐ att igångsättningsfunktionen fungerar (endast när rälkontakten finns för att starta varningssignaleringen).

14.11 Vägkur och / eller signalskåp

Kontrollera:

- ☐ att bevakningsmaterial och skyltar finns
- att eventuella plattformar, trappor och skyddsräcken är utan anmärkning.

14.12 Grind / gångfålla

Kontrollera:

- att funktionen innehålls, t ex att grindar går att öppna och stänga samt i förekommande fall att låsa samt att skyddsräcken är intakta
- att eventuell skylt "se upp för tåg" eller motsvarande är uppsatt
- att skyddsjordningen sitter fast i båda ändarna d v s i objektet och i S-räl.

14.13 Gångbana

Kontrollera:

- att varningsskyltarna är hela, läsbara och fastsatta
- att plattor inte når högre än 30 mm över rök inom besiktningsklass B4 - B5 och ej högre än 50 mm inom andra besiktningsklasser. Vägbeläggningen får dock inte vara lägre än RÖK oavsett besiktningsklass
- att plattor inte glidit isär, är trasiga eller saknas
- att bräder inte är ruttna, trasiga, ligger löst eller saknas
- ☐ att flänsrännor är fria från främmande föremål.
- ☐ att respektive flänsrännas bredd är max 80 mm och minst aktuell spårvidd minus 1 375 mm
- ❖ att vid förekomst av avvattningsränna, typ ACO-drän skall denna uppfylla sin funktion genom avledning av vatten.

14.14 Avslutande åtgärder

Kontrollera att huvudströmbrytaren är tillslagen.

- kontrollera varningssignaleringen genom att starta den med strömbrytare 2.
- stäng av varningssignaleringen.

15 Spårspärr

15.1 Spårspärrklotsar

Omfattar lager: drag och kontrollstänger, förbindelsestänger och långsliprar tillhörande spårspärren.

Kontrollera:

- ☐ att inga synliga sprickbildningar finns på klotsar och lager
- ☐ att klotsar och lager är fastskruvade och att bultar är hela
- ☐ att spårstag är helt
- ☐ att stänger ej är skadade eller krokiga
- ☐ att skruvar och bultar är låsta

- ☐ att kontrollstänger ej har glapp i bultar.

15.2 Spårspärrsvärme

Kontrolleras i samband med kapitel 6.14 växelvärme.

15.3 Omläggningsanordning

15.3.1 Spårspärrdriv JEA 23, 50 och 70

Spårspärrdriv omfattar fundamentsjärn, fästdetaljer till drivet samt kopplingslåda och/eller fördelningsstolpe.

Kontrollera utvändigt:

- ☐ att inga synliga sprickbildningar och skador som kan påverka funktionen finns på driv och fundament
- ☐ att skruvar och muttrar är fastskruvade samt att låsbleck och saxpinnar är låsta

Kontrollera invändigt (gäller besiktningsklass B2 - B5):

- ☐ att inga lösa detaljer eller sprickbildningar finns på kuggdrev, kuggstänger, växellåda, kugghjul, kamskivor, kontakter, kontaktstativ och kontaktvaggor
- ☐ att kontroll ej indikeras för 8 mm, som läggs mellan räl och spårspärrklots
- ☐ att motorströmmen ej bryts för 8 mm, som läggs mellan räl och spårspärrklots.
- att skyddsjordningen sitter fast i båda ändarna d v s i objektet och i S-räl.
- att handvevskontakten bryter motorströmmen när veven sätts i (gäller endast anläggning med denna funktion).

15.3.2 Lokalställare

Kontrollera:

- skyddsjord, att anslutningar till lokalställare och S-räl är hela.

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
63 (123)

15.3.3 Växeställ

Omfattar även fundamentalsjärn och fästdetaljer till växestället.

Kontrollera:

- ☐ att växeställ och fundament är fastsatta i sliparna
- ☐ att klot är fastsatt.

Växellykta / tavla

Gäller även eventuell elspärrtavla

Kontrollera:

- ☐ att justering och inriktning är rätt
att växellykta/tavla sitter fast.

15.4 Kontrollanordning

Omfattar växelkontakt, med tillhörande fästdetaljer och fundamentalsjärn samt kopplingslåda och fördelningsstolpe.

Kontrollera:

- att skyddsjordningen sitter fast i båda ändarna d v s i objektet och i S-räl

15.4.1 Växelkontakt JFVE 12

Kontrollera utvändigt:

- ☐ att inga synliga sprickbildningar och skador som kan påverka funktionen finns på växelkontakt och fundament
- ☐ att skruvar och muttrar är fastskruvade och låsta
- ☐ att hävarm är låst med saxring och att det ej finns glapp i lager eller i bult
- ☐ att glapp ej finns i bultar

Kontrollera invändigt:

- ☐ att inga lösa detaljer eller synliga sprickbildningar finns på hävarmens axel, kamskivor, kontaktvaggor och kontakter samt att de är låsta
- ☐ att kontaktens inställning är rätt. Vid uppfällt läge av spårspärren skall kontroll ej indikeras för 8 mm mellanlägg mellan räl och spårspärrklots. Vid nedfällt läge skall kontroll indikeras när spärren ligger maximalt 10 mm ovanför räls överkant.

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
64 (123)

15.4.2 Växelkontakt JFV 4001

Kontrollera utvändigt

- ☐ att inga synliga sprickbildningar och skador som kan påverka funktionen finns på växelkontakt och fundament
- ☐ att skruvar och muttrar är fastskruvade och låsta
- ☐ att hävarm är låst med saxring och ej glapp i lager eller i bult samt att glapp ej finns i bultar

Kontrollera invändigt:

- ☐ att inga lösa detaljer eller synliga sprickbildningar finns på kontakter och kontaktfjädrar samt att de sitter fast
- ☐ att kontrollstångens inställning är rätt, ej kontroll för 8 mm mellanlägg, som läggs mellan räl och spårspärrklots.

15.5 Låsanordning

Omfattar förregling eller växeltunglåsmed fundamentalsjärn, fästdetaljer samt kopplingslåda och fördelningsstolpe.

Kontrollera:

- att skyddsjordningen sitter fast i båda ändarna d v s i objektet och i S-räl

15.5.1 Förregling modell JEK 10 och 11

Kontrollera utvändigt:

- ☐ att inga synliga sprickbildningar och skador finns på förregling och fundament som kan påverka funktionen
- ☐ att skruvar och muttrar är fastskruvade och låsta
- ☐ att fundamentalsjärn och förbindelsestång är hela

Kontrollera invändigt:

- ☐ att inga lösa detaljer eller sprickbildningar finns på kontaktvaggor, kontakter och kontrollkontakt
- ☐ att spärrstångens rörelseväg till spärrning är 40 mm i båda ändlägena
- ☐ att spärrning sker från båda ändlägena när förreglingen är strömlös.

15.5.2 Växeltunglås modell JEK 30 och 40

Kontrollera utvändigt:

- ☐ att inga synliga sprickbildningar och skador som kan påverka funktionen finns på växeltunglås och fundament
- ☐ att skruvar och muttrar är fastskruvade och låsta
- ☐ att fundamentsjärn är helt och isolerdetaljer är oskadade

Kontrollera invändigt (gäller besiktningsklass B2 - B5):

- ☐ att inga sprickbildningar finns på spärrmagnet, kontakter och kontaktfjädrar samt att de sitter fast
- ☐ att låsstångens inställning är rätt, skall vara 3 ± 1 mm
- ☐ att kontrollstångens inställning är rätt. Ej kontroll för 8 mm mellanlägg, som läggs mellan räl och spårspärrklots. När växeltunglås och spårspärr är monterade med icke justerbara dragstänger får mellanlägget ökas till max 18 mm mellan räl och spårspärrklots för kontrollerat läge.

15.5.3 Kontrollås (K-lås)

Kontrollera:

- ☐ att låset är helt och sitter fast
- ☐ att avståndet mellan låskolv och urtagets kanter är max 5 mm för spårspärr med växelställ.

16 Stoppbock

Kontrollera:

- ☐ att stoppbock, hydrauliska buffertar, tillsatselement och förstärkningsräls uppfyller sin funktion och ej har skadats, vid behov se BVF 525.4 .

17 Tåg- och lokvärmeanläggning

Tågvärme används till att försörja uppställda vagnar och tåg med elenergi, spänningen är eller 1000 V, 16 2/3 Hz. I tågvärme ingår Ö-frånskiljare till och med tågvärmepost.

17.1 Dokumentation

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- dokumentationen

Råd: enlinjeschema

månad

17.2 Frånskiljare

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- frånskiljarapparat

Råd kontrollera frånskiljarapparaten med avseende på skada

- beteckningsskylt

Råd: kontrollera att den är läsbar och oskadad

månad

kontrollera att den är fäst på ett betryggande sätt

månad

- manöveranordning

Råd: kontrollera skylt för lägesindikering

månad

kontrollera att hänglås fungerar

akut

17.2.1 Motormanöverdon

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- att motormanöverdonets lägesindikeringar och frånskiljarlägen överensstämmer med bildskärm i eldriftcentral

akut

- hänglås

akut

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
67 (123)

- varningsskyltarskyltar

Råd: kontrollera att den är läsbar och oskadad *månad*
kontrollera att den är fäst på ett betryggande sätt *månad*

- jordningsutrustning för arbetsjordning

Råd: kontrollera att den är oskadad *vecka*
kontrollera att den är besiktigad *vecka*

- manöverspak och spänningsprovare

Råd: kontrollera att utrustningen finns på avsedd plats och spänningsprovare *akut*
kontrolleras med testfunktion

- förreglingar elektriska och mekaniska

Råd: kontrollera mot anläggningsdokumentation *akut*

Besiktning med periodiciteten en gång vart femte år

Kontrollera:

- ljusbågs-/tryckvakter

Råd: kontrollera funktionen med hjälp av leverantörens anvisningar *akut*

- tryckavlastning

Råd: kontrollera att kanaler och luckor är intakta *månad*

17.3 Transformator

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- transformator

Råd: kontrollera med avseende på oljeläckage
kontrollera att märkning är läsbar och oskadad

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
68 (123)

17.3.1 Transformatoreffektbrytare 1000 V

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- effektbrytare

Råd: kontrollera oljenivå

vecka

kontrollera brytanordning

akut

kontrollera utlösningssanordning

akut

kontrollera manövrering

akut

17.3.2 Spänningsomkopplare 800/1000 V

Besiktning med periodiciteten en gång per år

- förregling

akut

- indikering

vecka

17.3.3 Fördelningsskåp 1000 V

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Kontrollera:

- fördelningsskåp 1000 V

Råd: kontrollera märkning

vecka

kontrollera gruppsschema

vecka

17.4 Tågvärmepost

17.4.1 Kabeldon

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Kontrollera:

- förreglingsenhet för tillslag

Råd: kontrollera att förreglingsenheten är oskadad

vecka

kontrollera fastsättning av förreglingsenhet

vecka

kontrollera förreglingsenhetens funktion

vecka

- indikeringsfunktion

Råd: kontrollera att indikeringslampa är hel

vecka

kontrollera att indikeringsglas är hel

vecka

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
69 (123)

- brytarens mekaniska till och frånslag
- att varningsskylt, postmärkning och varselmarkering finns
- att transformator 1000/24 V är hel
- anslutningssladd

Råd: kontrollera med avseende på mekanisk skada
kontrollera att stickpropp sitter fast i kabeln
kontrollera beröringsskydd i stickpropp

vecka
vecka
vecka

17.4.2 Jaco

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Kontrollera:

Prioritet

- förreglingsenhet för tillslag

Råd: kontrollera att förreglingsenheten är oskadad
kontrollera fastsättning av förreglingsenhet
kontrollera förreglingsenhetens funktion

vecka
vecka
vecka

- indikeringsfunktion

Råd: kontrollera att indikeringslampa är hel
kontrollera att indikeringsglas är hel

vecka
vecka

- brytarens mekaniska till och frånslag
- att varningsskylt, postmärkning och varselmarkering finns
- att transformator 1000/24 V är hel
- anslutningssladd

Råd: kontrollera med avseende på mekanisk skada
kontrollera att stickpropp sitter fast i kabeln
kontrollera beröringsskydd i stickpropp

vecka
vecka
vecka

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
70 (123)

17.5 Kontaktorstyrd tågvärme

17.5.1 Högspänningsställverk 15 kV

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Kontrollera:

- varningsskyltar

Råd: kontrollera att den är läsbar och oskadad *månad*
kontrollera att den är fäst på ett betryggande sätt *månad*

- jordningsutrustning för arbetsjordning

Råd: kontrollera att den är oskadad *vecka*
kontrollera att den är besiktigad *vecka*

- manöverspak och spänningsprovare

Råd: kontrollera att utrustningen finns på avsedd plats och spänningsprovare *akut*
kontrolleras med testfunktion

- förreglingar elektriska och mekaniska *akut*

Råd kontrollera mot anläggningsdokumentation *akut*

Besiktning med periodiciteten en gång vart femte år

Kontrollera:

- ljusbågs-/tryckvakter

Råd: kontrollera funktionen med hjälp av leverantörens anvisningar *akut*

- tryckavlastning

Råd: kontrollera att kanaler och luckor är intakta *månad*

17.5.2 Ställverksfack

Besiktning med periodiciteten en gång vart femte år

Kontrollera:

- lås *akut*

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
71 (123)

17.5.3 Lågspänningsställverk 1000 V

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Kontrollera:

- översiktsschema *månad*
- märkning av ställverksfack *månad*
- verktyg för säkringsbyte *vecka*
- förreglingar elektriska och mekaniska

Råd: kontrollera elektriska och mekaniska förreglingar

akut

- beröringsskydd *månad*

17.5.4 Styr och kontrollutrustning

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Kontrollera:

- förregling *vecka*
- utlösnings- och signalkrets *akut*

Råd: för elektromekaniska och elektroniska reläer kan utlösnings- och signalkretsar kontrolleras med hjälp av t.ex. petprov

Besiktning med periodiciteten en gång vart tredje år

Kontrollera:

- elektroniskt relä för överströmsutlösning *akut*

17.5.5 Tågvärmepost

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Kontrollera:

- indikeringsfunktion

Råd: kontrollera att indikeringslampa är hel
kontrollera att indikeringsglas är hel

vecka

vecka

- att förregling fungerar

Råd: kontrollera förregling fyrkantsnyckel och pilotstift

akut

- att varningsskylt, postmärkning och varselmarkering finns

vecka

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
72 (123)

- anslutningssladd

*Råd: kontrollera med avseende på mekanisk skada
kontrollera att stickpropp sitter fast i kabeln
kontrollera beröringsskydd i stickpropp*

vecka

vecka

vecka

- pilotstift

Råd: kontrollera med avseende på mekanisk skada

vecka

18 Kontaktledning

18.1 Allmänt

Begreppet kontaktledning innefattar kontaktledning, förbiledning, 15kV-matarledning, AT-matarledning och återledning.

18.2 Anläggning

18.2.1 Ledning i förhållande till omgivning

- att anläggningen uppfyller kravet på avstånd från byggnad
- att anläggningen uppfyller kravet på avstånd från upplag
- att träd står på ett betryggande avstånd från anläggningen
- att anläggningen uppfyller kravet på avstånd till andra ledningar och trafikleder

besiktning

besiktning

18.2.2 Hängverk och utliggare

Kontrollera:

- att anläggningen är intakt

Råd: kontrollera att ingen bärtråd har lossnat

akut

kontrollera att lina inte är skadade

kontrollera isolator med avseende på skada och förorening

kontrollera att utliggare inte är skadad

18.2.3 Förankring och avspänning

Kontrollera:

- att förankring är intakt
- att avspänning är intakt

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
73 (123)

18.2.4 Frånskiljare

Kontrollera:

- frånskiljarapparat

Råd: kontrollera frånskiljarapparaten med avseende på skador

- beteckningsskylt

Råd: kontrollera att den är läsbar och oskadad och korrekt mot schema *månad*

kontrollera att den är fäst på ett betryggande sätt *månad*

- manöveranordning

Råd: kontrollera skylt för lägesindikering *månad*

kontrollera att hänglås fungerar *akut*

Motormanöverdon

Kontrollera:

- beteckningsskylt

Råd: kontrollera att den är läsbar och oskadad *månad*

kontrollera att den är fäst på ett betryggande sätt *månad*

- skyltar för lägesindikering *månad*

- hänglås *akut*

- att motormanöverdonets lägesindikering och frånskiljarläge är korrekt och överensstämmer med bildskärmen i eldriftcentral *akut*

18.2.5 Kabel

Kontrollera:

- kabelförband

Råd: kontrollera att ändavslut inte har synliga skador eller läcker olja

kontrollera att kabel inte har synliga skador

kontrollera att ev. jordning av kabelskärm är oskadad *vecka*

- kabelskydd

Råd: kontrollera att kabelskydd är helt och fastsatt *besiktning*

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
74 (123)

18.2.6 Transformator

Kontrollera:

- transformator

Råd: kontrollera med avseende på oljeläckage

18.2.7 Sektionsisolator

Kontrollera:

- sektionisolator

Råd: kontrollera medar och bärtrådar

kontrollera om det finns brännskador

*kontrollera att det finns överkopplingslina på båda sidor om
sektionisolator*

vecka

18.2.8 Dokumentation

Kontrollera

- kopplingsschema

vecka

18.2.9 Rötskadekontroll

Kontrollera:

- att rötskadebesiktning har utförts enligt fastställd plan, se AFS 2000:6.

18.3 Övriga friledningar

18.3.1 Ledning i förhållande till omgivning

Kontrollera:

- att anläggningen uppfyller kravet på avstånd från byggnad
- att anläggningen uppfyller kravet på avstånd från upplag
- att träd står på ett betryggande avstånd från anläggningen
- att anläggningen uppfyller kravet på avstånd till andra ledningar och trafikleder

besiktning

besiktning

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
75 (123)

18.3.2 Hängverk och utliggare

Kontrollera:

- att anläggningen är intakt

Råd: kontrollera att lina inte är skadad

- upphängningsanordning

Råd: kontrollera isolator med avseende på skada och förorening

18.3.3 Rötskadekontroll

Kontrollera:

- att rötskadebesiktning har utförts enligt fastställd plan, se AFS 2000:6.

18.4 Svängbar kontaktledning

Kontrollera:

- att ledningen är intakt

Råd: kontrollera att kontaktskena ej har brännskador

kontrollera att kontaktdon inte är skadad

månad

- upphängningsanordning

Råd: kontrollera jordning av upphängningsanordning

akut

kontrollera isolator med avseende på skada och förorening

- jordningsverktyg

Råd: kontrollera att det är oskadat och av godkänd typ

akut

- jordning av svängbar kontaktskena vid insvängt läge

Råd: kontrollera jordningsblecket

akut

kontrollera anläggningens jord till S-räl

akut

- manöveranordning

Råd: kontrollera att kontaktskenan går till sina ändlägen

månad

kontrollera dämpning vid manöver

månad

kontrollera mot lokal instruktion

månad

- eventuella förreglingar mot lokal instruktion

akut

18.5 Skyddsanordning

18.5.1 Skylt och tavla

Kontrollera:

- gruppmarkeringsskylt

Råd: kontrollera att den är läsbar och oskadad *vecka*
kontrollera att den inte befinner sig inom strömvtagarens *akut*
arbetsområde

- varningsskylt

Råd: kontrollera att den är läsbar och oskadad *månad*
kontrollera att den är fäst på ett betryggande sätt *månad*
kontrollera att någon skylt ej saknas *månad*

- tavla eller målning ”stoppförbud vid sugtransformator”

Råd: kontrollera att den är läsbar och oskadad *månad*
kontrollera att den är fäst på ett betryggande sätt *månad*
kontrollera att någon skylt ej saknas *månad*

- nedkopplingstavla

Råd: kontrollera att den är läsbar och oskadad *vecka*

- nedkopplingstavla med lampa

Råd: kontrollera att lampan är hel *vecka*
kontrollera att den är läsbar och oskadad *vecka*

- urkopplingstavla

Råd: kontrollera att den är läsbar och oskadad *vecka*

- inkopplingstavla

Råd: kontrollera att den är läsbar och oskadad *vecka*

- gränsskylt för lastområde

Råd: kontrollera placering *vecka*
kontrollera att de är läsbara och oskadade *vecka*

- rörlig lastspårsskylt

Råd: kontrollera att den är läsbar och oskadad *vecka*

- gränsskylt vid uppställningsområde = gul elspärstavla

Råd: kontrollera att tavlan är synlig och rätt placerad *vecka*

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
77 (123)

- strömbegränsningstavla

Råd: kontrollera att den är läsbar och oskadad

vecka

18.5.2 Skyddsanordning

Kontrollera:

- skyddsnät

Råd: kontrollera att nätet är helt

månad

- skyddsstängsel

Råd: kontrollera att skyddsstängslet är helt

månad

- skyddstak

Råd: kontrollera att skyddsstaket är helt

månad

18.6 Speciella anordningar

18.6.1 Förregling och handhavandeinstruktion

Kontrollera:

- förreglingsanordning

Råd: kontrollera förreglingar mot lokal anläggningsbeskrivning

akut

- anläggningsdokumentation

besiktning

- handhavande beskrivning

vecka

18.7 Jordning

18.7.1 Skyddsjord

Kontrollera:

- förbindning mellan S-räl och utsatt anläggningsdel

Råd: kontrollera att anslutningslina inte har lossnat från S-räl

akut

kontrollera att skyddsjord sitter fast i utsatt anläggningsdel

akut

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
78 (123)

18.7.2 Driftjord

Kontrollera:

- förbindning i jordpunkt mellan återledning och S-räl

Råd: kontrollera att anslutningslina inte har lossnat från S-räl akut
kontrollera anslutning till kopplingsplint akut
kontrollera att förbindning mellan kopplingsplint och återledning är intakt akut

- förbindning vid sugtransformator på linje utan återledning

Råd: kontrollera att anslutningslina inte har lossnat från S-räl akut
kontrollera att isolerskarv i S-räl är oskadad akut
kontrollera anslutning till kopplingsplint akut
kontrollera att förbindning mellan kopplingsplint och sugtransformatorns mittpunkt är intakt akut

- tvärförbindning

Råd: kontrollera att anslutningslina inte har lossnat från S-räl akut
kontrollera anslutning till kopplingsplint akut

- förbindning mellan AT-transformatorns mittpunkt och S-räl

Råd: kontrollera att anslutningslina inte har lossnat från S-räl akut
kontrollera anslutning till kopplingsplint akut
kontrollera att förbindning mellan kopplingsplint och AT-transformatorns mittpunkt är intakt akut

19 Hjälpkraftledning

19.1 Allmänt

Med hjälpkraftledning avses högspänningsledning (11 eller 22 kV, 50Hz) som överför elektrisk energi till signaler, belysning, växelvärmesamt till övriga kraftanläggningar på stationer.

19.2 Anläggning

19.2.1 Ledning i förhållande till omgivning

Kontrollera:

- att anläggningen uppfyller kravet på avstånd från byggnad
- att anläggningen uppfyller kravet på avstånd från upplag
- att träd står på ett betryggande avstånd från anläggningen
- att anläggningen uppfyller kravet på avstånd till andra ledningar och trafikleder

besiktning

besiktning

19.2.2 Ledningsspann

Kontrollera:

- att anläggningen är intakt

Råd: kontrollera att lina inte är skadad

- upphängningsanordning

Råd: isolator kontrolleras med avseende på skada och förorening

19.2.3 Frånskiljare

Kontrollera:

- frånskiljarapparat

Råd: kontrollera frånskiljarapparaten med avseende på skador

- beteckningsskylt

*Råd: kontrollera att den är läsbar och oskadad och korrekt mot schema
kontrollera att den är fäst på ett betryggande sätt*

månad

månad

- manöveranordning

*Råd: kontrollera skylt för lägesindikering
kontrollera att hänglås fungerar*

månad

akut

Motormanöverdon

Kontrollera:

- beteckningsskylt

*Råd: kontrollera att den är läsbar och oskadad
kontrollera att den är fäst på ett betryggande sätt*

månad

månad

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
80 (123)

- skyltar för lägesindikering *månad*
- hänglås *akut*
- att motormanöverdonets lägesindikeringar och frånskiljarläge är korrekt och överensstämmer med bildskärmen i eldriftcentral för frånskiljare i hjälpkraftnätet *akut*

19.2.4 Kabel

Kontrollera:

- kabelförband

*Råd: kontrollera att ändavslut inte har synliga skador eller läcker olja
kontrollera att kabel inte har synliga skador
kontrollera att ev. jordning av kabelskärm är oskadad*

vecka

- kabelskydd

Råd: kontrollera att kabelskydd är helt och fastsatt

besiktning

19.2.5 Transformator

Kontrollera:

- transformator

Råd: kontrollera med avseende på oljeläckage

19.2.6 Rötskadekontroll

Kontrollera:

- att rötskadebesiktning har utförts enligt fastställd plan , se AFS 2000:6.

19.3 Skyddsanordning

19.3.1 Skylt och tavla

Kontrollera:

- varningsskylt

Råd: kontrollera att den är läsbar och oskadad

månad

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
81 (123)

19.3.2 Skyddsanordning

Kontrollera:

- skyddsstängsel

Råd: kontrollera att skyddsstängslet är helt

månad

19.4 Jordning

19.4.1 Skyddsjord

Kontrollera:

- förbindning mellan S-räl och utsatt anläggningsdel

Råd: kontrollera att anslutningslina inte har lossnat från S-räl
kontrollera att jordtråd sitter fast i utsatt anläggningsdel

akut
akut

19.4.2 Transformatorns neutralpunkt

Kontrollera:

- förbindning mellan transformatorns neutralpunkt och S-räl

Råd: kontrollera att anslutningslina inte har lossnat från S-räl
kontrollera att anslutningslina inte har lossnat från neutralpunkten

akut
akut

20 Fördelningsstation (50 HZ)

20.1 Högspänningsställverk

20.1.1 Skylt

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Kontrollera:

- varningsskyltar

Råd: kontrollera att de är läsbara och oskadade

månad

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
82 (123)

20.1.2 Indikering

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Kontrollera

- att motormanöverdonets lägesindikeringar och frånskiljarläge är korrekt *akut*
och överensstämmer med bildskärmen i eldriftcentral för
utmatningsfrånskiljare för hjälpkraft och kontaktledning

Råd: kontrollera att den är läsbar och oskadad *månad*

20.1.3 Förreglingar

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Kontrollera:

- förreglingsanordning

Råd: kontrollera förreglingar mot lokal anläggningsbeskrivning *akut*

20.1.4 Jordningsutrustning för arbetsjordning

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Kontrollera:

- jordningsutrustning

Råd: kontrollera att den oskadad *vecka*

kontrollera att den är besiktigad *vecka*

- spänningsprovare

Råd: kontrolleras med testfunktion *vecka*

20.1.5 Enlinjeschema över högspänningskretsar

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Kontrollera:

- enlinjeschema

Råd: kontrollera att den är läsbar och oskadad *månad*

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
83 (123)

20.1.6 Ställverksfack

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Kontrollera:

- ställverksfack

*Råd: kontrollera med avseende på skada
kontrollera att inga lösa detaljer finns
kontrollera eventuell förregling*

*akut
akut*

20.1.7 Beröringsskydd

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Kontrollera:

- beröringsskydd

Råd: kontrollera med avseende på skada

vecka

20.2 Kabelanläggning

20.2.1 Högspänningskabel

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Kontrollera:

- högspänningskabel

*Råd: kontrollera att ändavslut inte har synliga skador eller läcker olja
kontrollera att kabel inte har synliga skador
kontrollera att ev. jordning av kabelskärm är oskadad*

vecka

20.3 Likspänningsutrustning

20.3.1 Allmänt

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Kontrollera:

- skylt (märkning)

Råd: kontrollera att den är läsbar och oskadad

månad

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
84 (123)

- apparater

Råd: kontrollera med avseende på skador

20.3.2 Batteri

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Kontrollera:

- ♦ batterikapsling

Råd: kontrollera så att polerna inte visar tecken på att ha rubbats eller att kapslingen har svällt

kontrollera med avseende på oxidering

Kontrollera:

- att kapacitetskontroll är utförd inom följande intervaller: *besiktning*
efter 5 år, efter 7 år, efter 9 år och varje år för batterier äldre än 10 år.

20.3.3 Central

Kontrollera:

- märkning *månad*

Råd: kontrollera märkningen

20.4 Kontrollutrustning

20.4.1 Reläskyddsprovning

Kontrollera att reläskyddsprovning är utförd enligt följande:

Besiktning med periodiciteten vartannat år

Kontrollera:

- elektromekaniska reläer *akut*

Råd: Vartannat år skall kontroll (dvs. sekundärprov med provapparat TUPH, Omicron eller likvärdigt) ske av att funktionsvärdena hålls inom angivna ramar.

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
85 (123)

Besiktning med periodiciteten vart tredje år

Kontrollera:

- elektroniska reläer *akut*

Råd: Vart tredje år skall kontroll (dvs. sekundärprov med provapparat TUPH, Omicron eller likvärdigt) ske av att funktionsvärdena hålls inom angivna ramar.

Besiktning med periodiciteten vart sjätte år

Kontrollera:

- numeriska reläer *akut*

Råd: Vart sjätte år skall en kontroll (dvs sekundärprov med provapparat TUPH, Omicron eller likvärdigt) ske av att funktionsvärdena hålls inom angivna ramar.

20.4.2 Utlösningsskrets

- Varje år skall utlösningsskretsen för utgående linjebrytare kontrolleras (petprov) *akut*

20.5 Jordtag

Besiktning med periodiciteten en gång vart åttonde år

Kontrollera:

- jordtagsresistansen kontrolleras med starkströmsmetoden eller svagströmsmetoden. *besiktning*

21 Kopplingscentral

21.1 Högspänningsställverk

21.1.1 Skylt

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Kontrollera:

- varningsskyltar

Råd: kontrollera att de är läsbara och oskadade *månad*

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
86 (123)

21.1.2 Indikering

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Kontrollera

- att motormanöverdonets lägesindikeringar och frånskiljarläge är korrekta och överensstämmer med bildskärm i eldriftcentral *akut*

Råd: kontrollera att de är läsbara och oskadade *månad*

21.1.3 Förreglingar

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Kontrollera:

- förreglingsanordning

Råd: kontrollera förreglingar mot lokal anläggningsbeskrivning *akut*

21.1.4 Jordningsutrustning för arbetsjordning

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Kontrollera:

- jordningsutrustning

Råd: kontrollera att den oskadad *vecka*
kontrollera att den är besiktigad *vecka*

- spänningsprovare

Råd: kontrolleras med testfunktion *vecka*

21.1.5 Enlinjeschema över högspänningskretsar

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Kontrollera:

- enlinjeschema

Råd: kontrollera att den är läsbar och oskadad *månad*

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
87 (123)

21.1.6 Ställverksfack

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Kontrollera:

- ställverksfack

*Råd: kontrollera med avseende på skada
kontrollera att inga lösa detaljer finns*

akut

21.1.7 Beröringsskydd

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Kontrollera:

- beröringsskydd

Råd: kontrollera med avseende på skada

vecka

21.2 Kabelanläggning

21.2.1 Högspänningskabel

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Kontrollera:

- högspänningskabel

*Råd: kontrollera att ändavslut inte har synliga skador eller läcker olja
kontrollera att kabel inte har synliga skador
kontrollera att ev. jordning av kabelskärm är oskadad*

vecka

21.3 Likspänningsutrustning

21.3.1 Allmänt

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Kontrollera:

- skylt (märkning)

Råd: kontrollera att den är läsbar och oskadad

månad

- apparater

Råd: kontrollera med avseende på skador

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
88 (123)

21.3.2 Batteri

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Kontrollera:

- ♦ batterikapsling

*Råd: kontrollera så att polerna inte visar tecken på att ha rubbats eller att kapslingen har svällt
kontrollera med avseende på oxidering*

Kontrollera:

- att kapacitetskontroll är utförd inom följande intervaller: *besiktning*
efter 5 år, efter 7 år, efter 9 år och varje år för batterier äldre än 10 år.

21.4 Kontrollutrustning

21.4.1 Reläskyddsprovning

Kontrollera att reläskyddsprovning är utförd enligt följande:

Besiktning med periodiciteten vartannat år

Kontrollera:

- elektromekaniska reläer *akut*

Råd: Vartannat år skall kontroll (dvs. sekundärprov med provapparat TUPH, Omicron eller likvärdigt) ske av att funktionsvärdena hålls inom angivna ramar.

Besiktning med periodiciteten vart tredje år

Kontrollera:

- elektroniska reläer *akut*

Råd: Vart tredje år skall kontroll (dvs. sekundärprov med provapparat TUPH, Omicron eller likvärdigt) ske av att funktionsvärdena hålls inom angivna ramar.

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
89 (123)

Besiktning med periodiciteten vart sjätte år

Kontrollera:

- numeriska reläer akut

Råd: Vart sjätte år skall en kontroll (dvs sekundärprov med provapparat TUPH, Omicron eller likvärdigt)ske av att funktionsvärdena hålls inom angivna ramar.

21.4.2 Utlösningsskretsen

- varje år skall utlösningsskretsen för utgående linjebrytare kontrolleras (petprov) akut

22 Matarledning 30 kV

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Kontrollera:

- att dokumentationen överensstämmer med anläggningen
- ledningsgata besiktning

Råd: kontrollera med avseende på vegetation

- stolpe
- stag

Råd: kontrollera infästning, sträckning, rost, trasig isolator, stagmarkering, isolerbussningar besiktning

- isolatorer med tillbehör

Råd: kontrollera med avseende på sprickor och skador besiktning
kontrollera isolatorinfästningar, lutning på isolatorkedja besiktning

- ledare och ledarinfästningar

Råd: kontrollera med avseende på skada

- jordningsdetaljer

Råd: kontrollera att jordningsklämma är felfri och åtdragen, akut
nedledningsskydd, skadad ledare, skyddsjordning av detaljer

- frånskiljare

Råd: kontrollera lås och indikering akut

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
90 (123)

- skyltning

Råd: kontrollera att varningsskyltar finns i rätt omfattning

månad

- korsning

Råd: kontrollera att varningsskyltar finns i rätt omfattning

besiktning

- litterering

Råd: kontrollera att litterering är korrekt

akut

- kablar

Råd: se avsnitt om kablar

Besiktning med periodiciteten en gång vart åttonde år

Kontrollera:

- jordtag

besiktning

Råd: se BVF 510

Besiktningsperiodicitet enligt fastställd plan

Kontrollera:

- att rötskadebesiktning har utförts enligt fastställd plan, se AFS 2000:6.

23 Frånskiljarstation

23.1 Högspänningsställverk

23.1.1 Skylt

Kontrollera:

- varningsskyltar

Råd: kontrollera att de är läsbara och oskadade

månad

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
91 (123)

23.1.2 Indikering

Kontrollera

- att motormanöverdonets lägesindikering och frånskiljarläge är korrekta och överensstämmer med bildskärm i eldriftcentral *akut*

Råd: kontrollera att de är läsbara och oskadade *vecka*

23.1.3 Enlinjeschema över högspänningskretsar

Kontrollera:

- enlinjeschema

Råd: kontrollera att den är läsbar och oskadad *månad*

23.1.4 Ställverksfack

Kontrollera:

- ställverksfack

Råd: kontrollera med avseende på skada
kontrollera att inga lösa detaljer finns *akut*

23.1.5 Beröringsskydd

Kontrollera:

- beröringsskydd

Råd: kontrollera med avseende på skada *vecka*

23.2 Kabelanläggning

23.2.1 Högspänningskabel

Kontrollera:

- högspänningskabel

Råd: kontrollera att ändavslut inte har synliga skador eller läcker olja
kontrollera att kabel inte har synliga skador
kontrollera att ev. jordning av kabelskärm är oskadad *vecka*

23.3 Likspänningsutrustning

23.3.1 Allmänt

Kontrollera:

- skylt (märkning)

månad

Råd: kontrollera att den är läsbar och oskadad

- apparater

Råd: kontrollera med avseende på skador

23.3.2 Batteri

Kontrollera:

- ♦ batterikapsling

*Råd: kontrollera så att polerna inte visar tecken på att ha rubbats eller att kapslingen har svällt
kontrollera med avseende på oxidering*

- att kapacitetskontroll är utförd inom följande intervaller:
efter 5 år, efter 7 år, efter 9 år och varje år för batterier äldre än 10 år.

besiktning

24 Nätstation

Station för transformering av högspänning (11/22kV, 50 Hz) till lågspänning (230/400V)

24.1 Högspänningsställverk

24.1.1 Skylt

Kontrollera:

- varningsskyltar

Råd: kontrollera att de är läsbara och oskadade

vecka

24.1.2 Indikering

Kontrollera

- att motormanöverdonets lägesindikeringar och frånskiljarläge är korrekta och överensstämmer med bildskärm i eldriftcentral

akut

Råd: kontrollera att de är läsbara och oskadade

månad

24.1.3 Enlinjeschema över högspänningskretsar

Kontrollera:

- enlinjeschema

Råd: kontrollera att den är läsbar och oskadad

månad

25 Omformarstation

25.1 Högspänningsställverk

25.1.1 Skylt

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- varselmärkning

Råd: kontrollera att varselmärkning är oskadad och läsbar

månad

25.1.2 Indikering

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera

- att motormanöverdonets lägesindikeringar och frånskiljarläge är korrekta och överensstämmer med bildskärm i eldriftcentral för linjefrånskiljare.

besiktning

Råd: kontrollera att lägesindikering för elkopplare är läsbara och oskadade

månad

25.1.3 Förreglingar

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- förreglingsanordning

Råd: kontrollera förreglingar mot lokal anläggningsbeskrivning

akut

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
94 (123)

25.1.4 Jordningsutrustning för arbetsjordning

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Kontrollera:

- jordningsutrustning

Råd: kontrollera att den oskadad

vecka

kontrollera att den är besiktigad

vecka

- spänningsprovare

Råd: kontrolleras med testfunktion

vecka

25.1.5 Dokumentation

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Kontrollera:

- enlinjeschema över högspänningskretsar

Råd: kontrollera att den är läsbar och oskadad

vecka

25.1.6 Ställverksfack

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Kontrollera:

- ställverksfack

Råd: kontrollera med avseende på skada

kontrollera att inga lösa detaljer finns

akut

25.1.7 Beröringsskydd

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- beröringsskydd

Råd: kontrollera med avseende på skada

vecka

25.2 Kabelanläggning

25.2.1 Högspänningskabel

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- högspänningskabel

Råd: kontrollera att ändavslut inte har synliga skador eller läcker olja

kontrollera att kabel inte har synliga skador

kontrollera att ev. jordning av kabelskärm är oskadad

vecka

25.3 Likspänningsutrustning

25.3.1 Allmänt

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- skylt (märkning)

månad

Råd: kontrollera att den är läsbar och oskadad

- apparater

Råd: kontrollera med avseende på skador

25.3.2 Batteri

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Kontrollera:

- ♦ batterikapsling

Råd: kontrollera så att polerna inte visar tecken på att ha rubbats

eller att kapslingen har svällt kontrollera med avseende på oxidering

- att kapacitetskontroll är utförd inom följande intervaller:

besiktning

efter 5 år, efter 7 år, efter 9 år och varje år för batterier äldre än 10 år.

25.4 Kontrollutrustning

25.4.1 Reläskyddsprovning

Kontrollera att reläskyddsprovning är utförd enligt nedanstående:

Kontroll med periodiciteten vartannat år:

Kontrollera:

- elektromekaniska reläer akut

Råd: Vartannat år skall kontroll (dvs. sekundärprov med provapparat TUPH, Omicron eller likvärdigt) ske av att funktionsvärdena hålls inom angivna ramar.

Kontroll med periodiciteten vart tredje år

Kontrollera:

- elektroniska reläer akut

Råd: Vart tredje år skall kontroll (dvs. sekundärprov med provapparat TUPH, Omicron eller likvärdigt) ske av att funktionsvärdena hålls inom angivna ramar.

Kontroll med periodiciteten vart sjätte år

Kontrollera:

- numeriska reläer akut

Råd: Vart sjätte skall kontroll (dvs sekundärprov med provapparat TUPH, Omicron eller likvärdigt) ske av att funktionsvärdena hålls inom angivna ramar.

25.4.2 Utlösningsskretsen

- Varje år skall utlösningsskretsen för utgående linjebrytare kontrolleras (petprov) akut

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
97 (123)

25.5 Jordtag

Besiktning med periodiciteten en gång vart åttonde år

Kontrollera:

- jordtagsresistansen kontrolleras med starkströmsmetoden eller svagströmsmetoden

besiktning

25.6 Högspänningsställverk utomhus

Kontrollera:

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

- att anläggningen är intakt
- märkning

månad

25.7 Roterande omformare

25.7.1 Högspänningsställverk

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Indikering

Kontrollera:

- kopplingsapparaters lägesindikering

Råd: kontrollera att den är läsbar och oskadad

månad

25.7.2 Förreglingar

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Kontrollera:

- tillträdesförreglingar

Råd: kontrollera förreglingar mot lokal anläggningsbeskrivning

akut

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
98 (123)

25.7.3 Dokumentation

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- enlinjeschema

Råd: kontrollera att den är läsbar och oskadad

månad

- att det finns anvisningar för frånkoppling och arbetsjordning av anläggningen

månad

25.7.4 Ställverksfack

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Kontrollera:

- ställverksfack

Råd: kontrollera med avseende på skada

kontrollera att inga lösa detaljer finns

akut

25.7.5 Kontrollutrustning

Reläskyddsprovning

Kontrollera att reläskyddsprovning är utförd enligt nedanstående:

Besiktning med periodiciteten vartannat år

Kontrollera:

- elektromekaniska reläer

akut

Råd: Vartannat år skall kontroll (dvs. sekundärprov med provapparat TUPH, Omicron eller likvärdigt) ske av att funktionsvärdena hålls inom angivna ramar.

Besiktning med periodiciteten vart tredje år

Kontrollera:

- elektroniska reläer

akut

Råd: Vart tredje år skall kontroll (dvs. sekundärprov med provapparat TUPH, Omicron eller likvärdigt) ske av att funktionsvärdena hålls inom angivna ramar.

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
99 (123)

Besiktning med periodiciteten vart sjätte år

Kontrollera:

- numeriska reläer akut

Råd: Vart sjätte år kontroll (dvs sekundärprov med provapparat TUPH, Omicron eller likvärdigt) ske av att funktionsvärdena hålls inom angivna ramar.

25.7.6 Utlösningsskretsen

- Vart tredje år skall utlösningsskretsen för brytare kontrolleras (petprov) akut

25.7.7 Batteri

Kontrollera:

- ◆ batterikapsling

*Råd: kontrollera så att polerna inte visar tecken på att ha rubbats eller att kapslingen har svällt
kontrollera med avseende på oxidering*

Kontrollera:

- att kapacitetskontroll är utförd inom följande intervaller: besiktning
efter 5 år, efter 7 år, efter 9 år och varje år för batterier äldre än 10 år.

25.8 Statisk omriktare

25.8.1 Skylt

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- varselmärkning

Råd: kontrollera att varselmärkning är oskadd och läsbar månad

25.8.2 Indikering

Kontrollera lägesindikering.

Råd: kontrollera att lägesindikering för elkopplare är läsbara och oskadade månad

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
100 (123)

25.8.3 Förreglingar

Kontrollera:

- förreglingsanordning

Råd: kontrollera tillträdesförreglingar mot lokal anläggningsbeskrivning akut
kontrollera ex.vis i förekommande fall dörrindikering ”Tillträde tillåtet”
mot F-A, F-E och F-Å.

25.8.4 Dokumentation

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- enlinjeschema

Råd: kontrollera att den är läsbar och oskadad månad

- att det finns anvisningar för fränkoppling och arbetsjordning av anläggningen. månad

25.8.5 Jordningsverktyg

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Kontrollera:

- jordningsutrustning

Råd: kontrollera att den oskadad vecka
kontrollera att den är besiktigad vecka

- spänningsprovare

Råd: kontrolleras med testfunktion

25.8.6 Kylvattensystem

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Innan besiktning av kylvattensystemet påbörjas skall följande utföras: ställ pumpstationen i läge ”Manuell”. Kör kylvätskepumpanläggningen.

Kontrollera:

- ♦ läckage akut

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
101 (123)

25.8.7 Filteranläggning trefas, enfas utomhus och i omriktare

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Kontrollera:

- ◆ kondensatorer och reaktorer med avseende på läckage *akut*
- ◆ komponent med avseende på deformation och färgförändring *akut*
(*motstånd, reaktorer drosslar och kondensatorer*)

25.8.8 Kontrollutrustning

25.8.8.1 Reläprovning

Kontrollera att reläskyddsprovning är utförd enligt nedanstående:

Besiktning med periodiciteten vartannat år

Kontrollera:

- elektromekaniska reläer *akut*

Råd: Vartannat år skall kontroll (dvs. sekundärprov med provapparat TUPH, Omicron eller likvärdigt) ske av att funktionsvärdena hålls inom angivna ramar.

Besiktning med periodiciteten vart tredje år

Kontrollera:

- elektroniska reläer *akut*

Råd: Vart tredje år skall kontroll (dvs. sekundärprov med provapparat TUPH, Omicron eller likvärdigt) ske av att funktionsvärdena hålls inom angivna ramar.

Besiktning med periodiciteten vart sjätte år

Kontrollera:

- numeriska reläer *akut*

Råd: Vart sjätte år skall en kontroll (dvs sekundärprov med provapparat TUPH, Omicron eller likvärdigt) ske av att funktionsvärdena hålls inom angivna ramar.

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
102 (123)

25.8.9 Dokumentation

Besiktning med periodiciteten en gång per år.

Kontrollera:

- enlinjeschema

Råd: kontrollera att den är läsbar och oskadad *månad*

- att det finns anvisningar för frånkoppling och jordning av anläggningen *månad*

26 Sektioneringsstation

26.1 Högspänningsställverk

26.1.1 Skylt

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Kontrollera:

- varningsskyltar

Råd: kontrollera att de är läsbara och oskadade *vecka*

26.1.2 Indikering

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Kontrollera

- att motormanöverdonets lägesindikeringar och frånskiljarläge överensstämmer med bildskärm i eldriftcentral för utgående linjebrytare *akut*

Råd: kontrollera att de är läsbara och oskadade *vecka*

26.1.3 Förreglingar

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Kontrollera:

- förreglingsanordning

Råd: kontrollera förreglingar mot lokal anläggningsbeskrivning *akut*

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
103 (123)

26.1.4 Jordningsutrustning för arbetsjordning

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Kontrollera:

- jordningsutrustning

Råd: kontrollera att den oskadad

vecka

kontrollera att den är besiktigad

vecka

- spänningsprovare

Råd: kontrolleras med testfunktion

vecka

26.1.5 Enlinjeschema över högspänningskretsar

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Kontrollera:

- enlinjeschema

Råd: kontrollera att den är läsbar och oskadad

månad

26.1.6 Ställverksfack

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Kontrollera:

- ställverksfack

Råd: kontrollera med avseende på skada

kontrollera att inga lösa detaljer finns

akut

26.2 Kabelanläggning

26.2.1 Högspänningskabel

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Kontrollera:

- högspänningskabel

Råd: kontrollera att ändavslut inte har synliga skador eller läcker olja

kontrollera att kabel inte har synliga skador

kontrollera att ev. jordning av kabelskärm är oskadad

vecka

26.3 Likspänningsutrustning

26.3.1 Allmänt

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Kontrollera:

- skylt *månad*

Råd: kontrollera att den är läsbar och oskadad

- apparater

Råd: kontrollera med avseende på skador

26.3.2 Batteri

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Kontrollera:

- ♦ batterikapsling

*Råd: kontrollera så att polerna inte visar tecken på att ha rubbats eller att kapslingen har svällt
kontrollera med avseende på oxidering*

- att kapacitetskontroll är utförd inom följande intervaller: *besiktning*
efter 5 år, efter 7 år, efter 9 år och varje år för batterier äldre än 10 år.

26.4 Kontrollutrustning

26.4.1 Reläprovning

Kontrollera att reläskyddsprovning är utförd enligt nedanstående:

Besiktning med periodiciteten vartannat år

Kontrollera:

- elektromekaniska reläer *akut*

Råd: Vartannat år skall kontroll (dvs. sekundärprov med provapparat TUPH, Omicron eller likvärdigt) ske av att funktionsvärdena hålls inom angivna ramar.

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
105 (123)

Besiktning med periodiciteten vart tredje år

Kontrollera:

- elektroniska reläer akut

Råd: Vart tredje år skall kontroll (dvs. sekundärprov med provapparat TUPH, Omicron eller likvärdigt) ske av att funktionsvärdena hålls inom angivna ramar.

Besiktning med periodiciteten vart sjätte år

Kontrollera:

- numeriska reläer akut

Råd: Vart sjätte år skall genomgå en kontroll (dvs sekundärprov med provapparat TUPH, Omicron eller likvärdigt) ske av att funktionsvärdena hålls inom angivna ramar.

27 Transformatorstation 15 – 132 kV

27.1 Högspänningsställverk

27.1.1 Skylt

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Kontrollera:

- varningsskyltar

Råd: kontrollera att den är läsbar och oskadad vecka

27.1.2 Indikering

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Kontrollera

- lägesindikering

Råd: kontrollera att den är läsbar och oskadad vecka

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
106 (123)

27.1.3 Förreglingar

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Kontrollera:

- förreglingsanordning

Råd: kontrollera förreglingar mot lokal anläggningsbeskrivning *akut*

27.1.4 Jordningsutrustning för arbetsjordning

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Kontrollera:

- jordningsutrustning

Råd: kontrollera att den oskadad *vecka*
kontrollera att den är besiktigad *vecka*

- spänningsprovare

Råd: kontrolleras med testfunktion *vecka*

27.1.5 Enlinjeschema över högspänningskretsar

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Kontrollera:

- enlinjeschema

Råd: kontrollera att den är läsbar och oskadad *vecka*

27.1.6 Ställverksfack

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Kontrollera:

- ställverksfack

Råd: kontrollera med avseende på skada
kontrollera att inga lösa detaljer finns *akut*

27.2 Kabelanläggning

27.2.1 Högspänningskabel

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Kontrollera:

- högspänningskabel

Råd: kontrollera att ändavslut inte har synliga skador eller läcker olja

kontrollera att kabel inte har synliga skador

kontrollera att ev. jordning av kabelskärm är oskadad

vecka

27.3 Likspänningsutrustning

27.3.1 Allmänt

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Kontrollera:

- skylt

akut

Råd: kontrollera att den är läsbar och oskadad

- apparater

Råd: kontrollera med avseende på skador

27.3.2 Batteri

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Kontrollera:

- ♦ batterikapsling

Råd: kontrollera så att polerna inte visar tecken på att ha rubbats eller att kapslingen har svällt

kontrollera med avseende på oxidering

- att kapacitetskontroll är utförd inom följande intervaller:

besiktning

efter 5 år, efter 7 år, efter 9 år och varje år för batterier äldre än 10 år.

27.4 Kontrollutrustning

27.4.1 Reläprovning

Kontrollera att reläskyddsprovning är utförd enligt nedanstående:

Besiktning med periodiciteten vartannat år

Kontrollera:

- elektromekaniska reläer *akut*

Råd: Vartannat år skall kontroll (dvs. sekundärprov med provapparat TUPH, Omicron eller likvärdigt) ske av att funktionsvärdena hålls inom angivna ramar.

Besiktning med periodiciteten vart tredje år

Kontrollera:

- elektroniska reläer *akut*

Råd: Vart tredje år skall kontroll (dvs. sekundärprov med provapparat TUPH, Omicron eller likvärdigt) ske av att funktionsvärdena hålls inom angivna ramar.

Besiktning med periodiciteten vart sjätte år

Kontrollera:

- numeriska reläer *akut*

Råd: Vart sjätte år skall en kontroll (dvs sekundärprov med provapparat TUPH, Omicron eller likvärdigt) ske av att funktionsvärdena hålls inom angivna ramar.

27.4.2 Utlösningsskretsen

- varje år skall utlösningsskretsen för utgående linjebrytare (kontaktledning och hjälpkraft) kontrolleras (petprov) *akut*

27.5 Jordtag

Besiktning med periodiciteten en gång vart åttonde år

Kontrollera:

- jordtagsresistansen *besiktning*

27.6 Högespänningsställverk utomhus

Besiktning med periodiciteten en gång per år

Kontrollera:

- att anläggningen är intakt
- varselmärkning och märkning av kopplingsapparater *månad*

28 Balisgrupp

Kontrollera:

- ❖ att balisen sitter fast
- ❖ att balisen är fri från skador/sprickor som kan påverka funktionen, skador/sprickor får ej finnas i närheten av antennslingan eller kretskortet
- ❖ att kabelns skyddsrör ej ligger i sitt nedre ändläge i bygeln.

29 Plankorsning

OBS! Vid nedanstående kontroller skall huvudströmbrytaren ej manövreras när varningssignalering pågår.

29.1 Allmänt

Kontrollera:

- ☐ att anläggningsdokumentationen är läsbar, komplett och aktuell

Råd: Med kompletta avses att alla blad i dokumentationen finns, kontrollera mot ritningsförteckning och ändringslista. I de fall anläggningsdokumentationen inte är läsbar och bedöms kunna leda till missbedömningar skall åtgärden bedömas som akut eller vecka.

- ☐ att märkning av utrustning finns och att den är läsbar.

29.2 NK-kontaktor

Kontrollera:

att önskad funktion erhålles (d.v.s att anläggningen fungerar med batterimatning).

Råd: Kontroll av funktionen sker enklast genom att kontrollera att blinkande ljus syns i ljussignalen när varningssignalering aktiveras.

Bryt huvudströmbrytaren. Låt anläggningen vara matad av reservkraftbatterierna under samtliga kontroller, där det är möjligt. Anledningen är att batterierna bör belastas innan de kontrolleras.

Starta varningssignaleringen med strömbrytare 2.

29.3 Vägljussignal

Starta varningssignaleringen med strömbrytare 2

Kontrollera alla vägljussignaler:

- ☐ att rött, jämnt, blinkande ljus syns i vägljussignalen (inriktningen)
- ☐ att ljuset i varje vägljussignal kan ses över en så stor yta som möjligt av vägbanans bredd på ett avstånd av 10 - 25 m från plankorsningen. Dock måste någon ljussignal kunna ses från hela ytan.
- ❖ att vitt blinkande ljus syns i förekommande fall.

29.4 Ljudsignal mot vägen

Kontrollera:

- ☐ att ljudstyrkan är normalstark för gående och har jämn gång. Ljudstyrkan skall höras bra på minst 50 m (minst 25 m för svagtonsklocka) .

29.5 Högt monterad vägljussignal

- ☐ att ljuset i vägljussignal med högt montage kan ses på:
 - minst 70 m vid 50-väg
 - minst 120 m vid 70-väg
 - minst 200 m vid 90-väg.

29.6 Kryssmärke och stolpe

Kontrollera:

att kryssmärken och reflexer är rätt inriktade samt synliga på minst 50m avstånd.

29.7 Bom

Kontrollera:

- ☐ att bommen är fri från skador samt
att bommens höjd över körbanan är ca 1 m.
- ☐ att reflexerna är hela, rena och fastsatta
- ☐ att bomlykta visar rött, jämnt blinkande sken
att ljuset i varje bomlykta kan ses över en så stor yta som möjligt av vägbans bredd på ett avstånd av 10 - 25 m från plankorsningen. Dock måste någon bomlykta kunna ses från hela ytan
- ❖ att bommarnas balansering är korrekt.

Stäng av varningssignaleringen.

29.8 Bomdriv

Kontrollera:

- att skyddsjordningen sitter fast i båda ändarna d v s i objektet och i S-räl
- ❖ att fastsättningen är utan anmärkning.

29.9 Enkel ljussignal

Kontrollera:

- ☐ att lampan är hel och synlig för vägtrafikanter på 10 m avstånd
- ☐ att skyltar ”Passera ej spåret då lampan är släckt” är intakta, läsbara och sitter fast.

29.10 Hinderdetektor

Kontrollera:

- ☐ att alla slingor indikerar beläggning vid fordonspassage
- ☐ att hinderdetektorn fungerar som avsett, med en belagd slinga.

29.11 TaFv (förringningsskydd)

Kontrollera:

- ☐ att lysdioden lyser på förringningsskyddet
- ☐ att förringningsskyddet fungerar.

*Råd: Kontrollen utförs genom att bryta strömmen och belägga signalringningssträckan.
Därefter slås strömmen till och kontrollen genomförs.*

29.12 Relä FV/FVII

Mät och kontrollera:

- ☐ att förringningstiden (Fv, FvII) överensstämmer med angivna tider enligt aktuell ritning.
Tolerans + 1 s.

29.13 Batteri

OBS! Tillse att inga celler kortsluts vid kontroll.

Kontrollera:

- ☐ att anslutningar är intakta
- ☐ att vätskenivån (elektrolytnivån) är inom markerat område
- ☐ att batteriernas totalspänning ej underskrider angivna värden i BVS 544.92105
- ☐ att batterierna är hela, rena och inte korroderade.

29.14 Tidrelä TRAkVB

Mät och kontrollera:

- ☐ att fördröjningstiden för tidreläet TRAkVB, som bryter ned avkopplingsreläet, överensstämmer med angivna tider enligt aktuell ritning. Tolerans ± 15 s.

29.15 Relä för avstängning av varningssignalering

Mät och kontrollera:

- ☐ fördröjningstider för tidsfördröjningar som kan stänga av varningssignalering framför tåg (t ex TKU, SAv TRVv) överensstämmer med angivna tider enligt aktuell ritning. Tolerans + 30 s, - 10 s).

29.16 Vägkur och / eller signalskåp

Kontrollera:

- ☐ att bevakningsmaterial och skyltar finns
- att eventuella plattformar, trappor och skyddsräcken är utan anmärkning.

29.17 Besiktningspunkter enligt ramavtal mellan Banverket och Vägverket

Enligt ramavtal (Diariennr. M 00-4366/17) mellan Banverket och Vägverket har Banverket åtagit sig att utföra besiktningar som normalt faller inom Vägverkets ansvar. Resultatet från besiktningarna skall lämnas till Vägverket. Det åligger Vägverket att förse Banverket med plankorsningsdata för de plankorsningar som berörs. I de plankorsningar där plankorsningsdata saknas behöver ej besiktning av 28.16.1 samt 28.16.2 utföras.

29.17.1 Siktkrav

Kontrollera för berörda plankorsningar

- ☐ att tillräcklig sikt mot vägmärken föreligger för vägtrafikanter

Råd: Uppsatta vägmärken får ej döljas av omgivande vegetation utan vara läs och synbara på rimligt avstånd förhållande till märkets placering. Kontrollera att avståndet mellan skylt och vegetation är tillräckligt så att det ej föreligger risk för igenväxt närmaste året (nästa besiktningsstillfälle).

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
114 (123)

29.17.2 Vägmarken

Kontrollera för berörda plankorsningar

- ☐ att varningsmärken enligt plankorsningsdata finns uppsatta och har god funktion.

Råd: Med godkänd funktion menas att märket ej är skadat, har avflagnad eller avvikande färgnyans jämfört med nytt märke.

29.17.3 Vägbanans beskaffenhet

Kontrollera

- ☐ att beläggningen vid plankorsning är intakt

Råd: Enligt BVH 701 Plankorsningar kap 6.3 framgår att:

grusvägar med regelbunden trafik vid plankorsning bör ha varaktig beläggning av asfalt eller oljegrus.

För allmänna vägar gäller att dessa bör vara försedda med beläggning minst 150-200 meter på båda sidor om plankorsningen.

För enskilda vägar med betydande trafik gäller att dessa bör vara försedda med beläggning en kort sträcka på båda sidor om plankorsningen.

29.18 Närsikt

Kontrollera:

- ☐ att kravet på närsikt är uppfyllt för de plankorsningar som berörs.

Råd: Eventuell besiktningsanmärkning bör i normalfallet prioriteras som V (vecka).

För de plankorsningar som enligt BVH 701:s valschema inte har närsikt som krav, kan beslut om eventuellt krav och nivå på närsikt tas av respektive spårinnehavare.

OBS! *Plankorsningar utrustade med vägskyddsanläggning (A, B och CD) för vägtrafik har Ej krav på närsikt.*

29.19 Vägbanan

Kontrollera

- att vägbeläggning inte når högre än 30 mm över RÖK inom besiktningsklass B4 - B5 och ej högre än 50 mm inom de andra besiktningsklasserna. Vägbeläggningen får dock inte vara lägre än RÖK oavsett besiktningsklass
- att plattor inte glidit isär, är trasiga eller saknas
- att bräder inte är ruttna, trasiga, ligger löst eller saknas
- ☐ att flänsrännor är fria från främmande föremål.
- ☐ att respektive flänsrännas bredd är max 80 mm och minst aktuell spårvidd minus 1 375 mm.
- ❖ att vid förekomst av avvattningsränna, typ ACO-drän skall denna uppfylla sin funktion genom avledning av vatten.

29.20 Portal

Kontrollera:

- att portalen inklusive eventuell skylt "Livsfarlig ledning" är intakt.
- att skyddsjordningen sitter fast i båda ändarna d v s i objektet och i S-räl

29.21 Avslutande åtgärder

- ☐ kontrollera att huvudströmbrytaren är tillslagen.
- ☐ kontrollera varningssignaleringen genom att starta den med strömbrytare 2.
- ☐ stäng av varningssignaleringen.

30 Signal

Till detta avsnitt hör (i enligt med BVF 900.3 §3): Huvudsignaler, försignaler, dvärgsignaler, stopplyktor, vägkorsningsförsignaler, vägkorsningssignaler och brosignaler.

OBS! I vissa fall, när signalen är i farlig närhet av kontaktledningen, måste kontaktledningen göras spänningslös.

Råd: Om inga yttre skador på signalen kan upptäckas kan okulär besiktning ske från marken på signaler som är placerade i kontaktledningsbrygga.

Kontrollera:

- ☐ att lykthus/lyktenhet, kopplingslåda, bakgrundsskärmar inklusive reflexkanter, fästanordningar, fästen till tavlor, stolpe, låsanordning för luckor, och skugghuvar är intakta
- ☐ att linser och glas, samt färgfilter, är hela
- ☐ att märktavla är läsbar
- ☐ att signalen uppfyller siktkraven enligt tabell 12
 - att signaler, som är placerade så att risk finns för personalen att komma inom närområdet (1,4 m), är försedda med blyxtpil
 - att skyddsjordningen sitter fast i båda ändarna d v s i objektet och i S-räl
- att steghållare är intakt.

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
117 (123)

Signal	Siktkrav (m)	
	Normalt	
Huvudljussignal ^{33, 34} slutpunkts- & skred- varningsstopplykta	300	
Övrig huvudljussignal	200	
Stopplykta ³⁵	200	
Brosignal	200	
Låg huvudljussignal, huvuddvärgsignal och växlingsdvärgsignal	200	
Vägförvarningssignal (rött ljus)	50 m före O-tavla	Anläggning med O-tavla om vägförvarningssignal
	300 m	CD-anläggning utan O-tavla
	200 m	Övriga fall
Vägförvarningssignal	50 m före O-tavla	
Försignal:	Hastighet (km/h)	Siktkrav (m)
Sträcka med ATC	-	140
Sträcka utan ATC	- 80	> 140
	- 90	> 150
	- 100	> 170
	- 110	> 185
	- 120	> 200
	- 130	> 220

Tabell 12: Siktkrav på signaler

³³ Infartssignal, linjeplatssignal, mellanblockssignal och signal som kan vara slutpunkt för tågväg på station.

³⁴ För huvudljussignal som ger optiskt försignalbesked gäller även siktkraven för fristående försignaler.

³⁵ Avser stopplykta som skyddar tågväg.

31 Signalställverk & Linjeblockeringssystem

31.1 Allmänt

Kontrollera:

- ☐ att anläggningsdokumentationen är läsbar, komplett och aktuell

Råd: Med kompletta avses att alla blad i dokumentationen finns, kontrollera motritningsförteckning och ändringslista. I de fall anläggningsdokumentationen inte är läsbar och bedöms kunna leda till missbedömningar skall åtgärden bedömas som akut eller vecka.

att märkning av utrustning finns och att den är läsbar.

31.2 Kontrollåsnycklar

Kontrollera

att K-nycklar och eventuellt andra nycklar är plomberade. Jämför med förteckningen (BV bl. 54 174).

31.3 M 59, Modell 65, Modell 72, Skruv / Björnlunda, Cst närställverk, övriga reläställverk samt centralapparat

Kontrollera

att tågvägsutlösning med avseende på tidsfördröjd³⁶ stoppanmälan är korrekt
att nödutlösningens fördröjning³⁵ är korrekt.

31.3.1 PLS-system

Kontrollera:

- ❖ att PLS-systemets batteri inte indikerar låg batterispänning genom att lysdiod är tänd på kraftenheten.

³⁶ Tolerans ± 10 %, ligger fördröjningstiden inom minustoleransen görs en notering.

32 Tavla

Till detta avsnitt hör tavlor i enlighet med BVF 900.3 §3. Kontrollen avser hastighets-, orienterings-, slutpunkts-, ljudsignal- och dvärgsignaltavlor med eventuella tilläggstavlor.

Kontrollera

- ☐ att tavlan är tillförlitligt fastsatt.
- ☐ att tavlan uppfyller siktkrav enligt tabell 13:

Tavla	Siktkrav m normalt
Hastighetstavla	50
Orienteringstavla	200
Slutpunktstavla	200
Ljudsignaltavla	50
Dvärgsignalsluttavla	-

Tabell 13: Siktkrav på tavlor

33 Detektor

33.1 Ras- och skredvarningssystem

Kontrollera

- ☐ att skredvarningssignalerna (där sådana förekommer) visar rött sken när provknapparna trycks in
- ☐ att gult blinkande sken i skredvarningsförsignal visas när skredvarningssignalerna visar rött sken
- ☐ att alla sektioner är inkopplade
- ☐ att det inte finns sprickor i jorden, som kan innebära risk för skred eller ras
- ☐ att det inte finns sår i spår och markområden som utvisar att risk för skred eller ras kan föreligga
- ☐ att det inte finns risk för att rasmassor kan komma ned på spåret

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
120 (123)

- att det inte pågår aktiviteter utanför spårområdet, ut till ca: 25 m från spåret, som kan påverka spårets stabilitet t ex: schaktning, återfyllning, anordnande av upplag, sprängning, pålning, spontning, grundvattensänkning.

OBS! Vid aktiviteter enligt ovan bör besiktning av spår och angränsande markområden utföras med dagliga kontroller.

34 Kabelanläggning

Avser endast kabelanläggning tillhörande elkraft.

Kontrollera

- att kabelskärm är korrekt jordad *besiktning*

35 Fastighet

35.1 Allmänt

Kontrollera:

- nödbelysning *vecka*
- utrymningsväg

Råd: *kontrollera uppmärkning och framkomlighet* *akut*

varningsanslag *akut*

skyltning *akut*

- nödöppnare på dörr *akut*

35.2 Byggnad

35.2.1 Allmänt

Kontrollera:

- att dörrar, väggbeklädnad, lås, fönster och tak är intakta, så att ett tillfredsställande skydd finns mot fukt, damm och obehörigt intrång.

Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
121 (123)

35.2.2 Brandlarm med detektorer

Kontrollera:

- brandlarm akut

*Råd: kontrolleras enligt tillverkarens anvisningar
kontrollera att batterier är utbytta
kontrollera dokumentation för Räddningstjänsten
funktionsprov*

35.2.3 Batterirum

Kontrollera:

- ögondusch akut

*Råd: datum
kontroll av VA-ansluten ögondusch*

- ventilation vecka

Råd: temperatur och luftcirkulation

- skyddsutrustning vecka

35.2.4 Speciella anvisningar för bergstationer

Kontrollera:

- utrymningsväg akut

35.3 Staket

Kontrollera:

- o avstånd nedre tråd till mark respektive grind till mark (max 5 cm) akut

Råd: kontrollera att marken under staketet är hårdgjord

- o jordning

*Råd: kontrollera att sektioneringen är intakt
nät, taggtråd akut
skylt, varningsanslag akut
kör- och gånggrind, lås akut*

36 Hägnad

36.1 Staket/stängsel

Kontrollera:

- att det uppfyller de funktionskrav som ställs. Anslutningar där kryphål lätt kan uppstå, skall särskilt observeras.

*Råd: kontrollera att sektioneringen är intakt
nät, taggtråd
skylt, varningsanslag*

- att skyddsjordningen sitter fast i båda ändarna d v s i objektet och i S-räl.

36.2 Grind / gångfålla

Kontrollera:

- att funktionen innehålls, t ex att grindar går att öppna och stänga samt i förekommande fall att låsa
- att eventuell skylt "se upp för tåg" eller motsvarande är uppsatta
- att skyddsjordningen sitter fast i båda ändarna d v s i objektet och i S-räl.

37 Snögalleri

- ☐ att inget nedfall av sten eller block förekommit eller risk för nedfall kan befaras.
- ☐ att inte väggar och tak av plåt är lösa
- ☐ att skador, sprickor eller andra tecken på rörelser förekommer i sprutbetong, betonginsprutningar, betongkonstruktioner eller andra förstärkningsanordningar t ex bultar, bultbrickor.

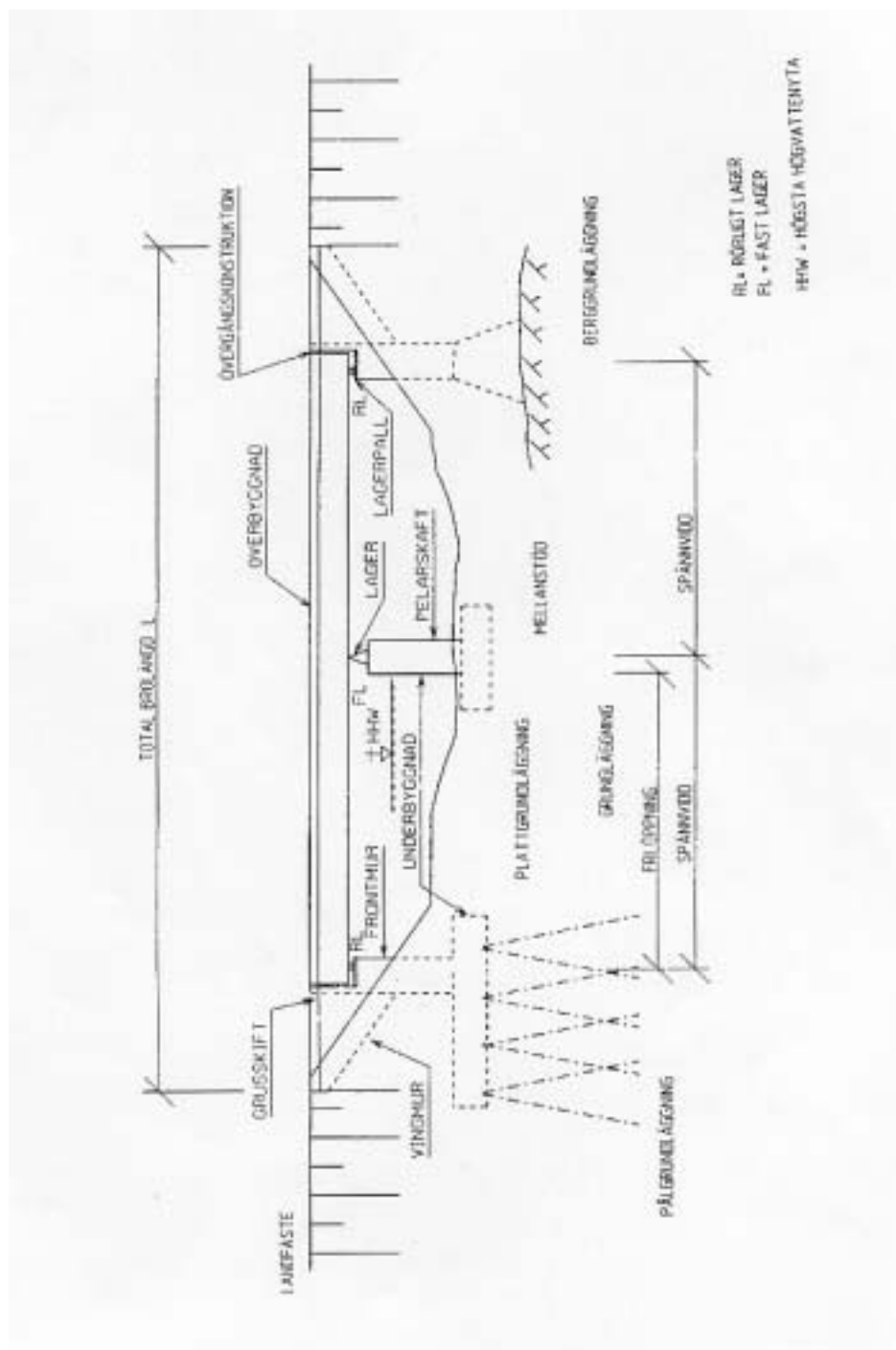
Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar

Giltig från
2005-01-01

Versionsnummer

Sida
123 (123)

Bilaga 1 - Bro



Komplement

BVK 2007.005



Giltig från
2007-03-27

Versionsnummer
1

Antal sidor
7

Diarienummer
F07-4349/UN20

Antal bilagor
0

Beslutsfattare
CLA

Handläggande enhet, Handläggare
LA, Jonas Larsson, 965-5461

Ersätter
BVK 2006.009



Antal säkerhetsbesiktningar för dilatationsanordning, bladskarv, tryckbank och erosionsskydd

Komplement till BVF 807.2

Antal säkerhetsbesiktningar för dilatationsanordning, bladskarv, tryckbank och erosionsskydd

Giltig från
2007-03-27

Versionsnummer
1

Sida
3 (7)

Innehållsförteckning

Förord / Orientering	5
1 Omfattning	6
2 Bindande referenser	6
3 Definitioner	6
4 Antal besiktningstillfällen	7

Antal säkerhetsbesiktningar för dilatationsanordning, bladskarv, tryckbank och erosionsskydd

Giltig från
2007-03-27

Versionsnummer
1

Sida
5 (7)

Förord / Orientering

Syftet med BVK 2007.005 är att komplettera reglerna om antalet säkerhetsbesiktningstillfällen för ett antal anläggningstyper i BVF 807.2 "Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar" med giltighetsdatum 2005-01-01. Detta dels för att antalet besiktningstillfällen har förändrats för en anläggningstyp samt dels för att uppgiften helt saknas för några anläggningstyper i tabell 3, kapitel 4.9 "Antal besiktningstillfällen". Berörda anläggningstyper är:

- Dilatationsanordning för vilken uppgift saknas om antalet besiktningstillfällen avseende OFP-kontroll. OFP-kontroll av dilatationsanordningar har inte tidigare varit föreskrivet i något dokument.
- Bladskarv för vilken en utökning av antalet besiktningstillfällen har gjorts avseende OFP-kontroll.
- Tryckbank och erosionsskydd för vilka uppgift om antalet besiktningstillfällen saknas. Av kapitel 7.6 respektive 7.7 och 8.7 i BVF 807.2 framgår de besiktningpunkter som skall kontrolleras för tryckbank respektive erosionsskydd.

Konsekvensen av BVK 2007.005 är att en ökad trafiksäkerhet erhålles utifrån förändringarna i OFP-kontrollen. Detta utan någon kostnadsökning eftersom Banverket Produktion, Mätenheten och Banförvaltning, Underhållssektionen har kommit överens om att dessa förändringar, som är måttliga, kan inrymmas i nuvarande avtal.

Innehållet i BVK 2007.005 kommer att inarbetas i BVF 807.2 vid nästa revideringstillfälle.

Beslutsfattare för denna BVK är Björn Svanberg, CLA

Antal säkerhetsbesiktningar för dilatationsanordning, bladskarv, tryckbank och erosionsskydd

Giltig från
2007-03-27

Versionsnummer
1

Sida
6 (7)

1 Omfattning

Detta komplement kompletterar reglerna om antalet säkerhetsbesiktningstillfällen i BVF 807.2 för anläggningstyperna dilatationsanordning, bladskarv, tryckbank och erosionsskydd.

2 Bindande referenser

BVF 807.2 [Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar]

BVS 524.31 [Oförstörande provning (OFP) av räler och rälskomponenter]

3 Definitioner

Antal säkerhetsbesiktningar för dilatationsanordning, bladskarv, tryckbank och erosionsskydd

Giltig från
2007-03-27

Versionsnummer
1

Sida
7 (7)

4 Antal besiktningstillfällen

Antalet besiktningstillfällen per år och besiktningssklass återfinns i tabellen nedan:

Anläggning	Antalet säkerhetsbesiktningar/år					Anmärkning
	B1	B2	B3	B4	B5	
Spår/räl-OFP	1/4	1/3	1/2	1	1	
Dilatationsanordning - OFP	1	1	1	1	1	
Spår/bladskarv - OFP	2	2	2	2	2	
Tryckbank ¹	1	2	2	2	2	
Erosionsskydd ¹	1	2	2	2	2	

OFP-kontrollen av dilatationsanordningar skall utföras i enlighet med BVS 524.31.

¹ Säkerhetsbesiktningen utförs så att anläggningens kritiska tidpunkt bevakas t.ex. snösmältning, kraftig nederbörd, tjällyftningar, sättningar, erosion, igenslamning av dräneringssystem.