

Teknisk säkerhetsstyrning

Arbete med signalanläggningar

Innehållsförteckning

1	Syfte	3
2	Omfattning	3
3	Hjälpmedel och referenser.....	3
3.1	Hjälpmedel	3
3.2	Referenser	3
4	Definitioner och förkortningar	4
4.1	Definitioner	4
4.2	Förkortningar	5
5	Ansvar	5
5.1	Dispensansökan.....	5
6	Kravspecificering	6
6.1	Risikanalys	6
7	Planering av säkerhetsstyrning	6
7.1	Oavhängighet.....	7
8	Ändring av signalanläggning.....	8
8.1	Undantag.....	8
9	Projektering av signalhandling	9
9.1	Projekteringsunderlag	9
9.2	Projektering	9
10	Säkerhetsgranskning	10
10.1	Rutiner vid granskning av dokument	10
10.2	Granskningsrapport.....	10
11	Fastställande av signalhandling	11
11.1	Bedömning av projektering och granskning	11
12	Arbeten med signalanläggning	11
13	Ibruktagebesiktning	12
13.1	Bedömning av ibruktagebesiktning	12
13.2	Beslut om inkoppling	12
14	Säkerhetsbevisning	13
14.1	Bedömning av säkerhetsbevisningen	13
15	Godkännande.....	13
16	Driftskede	14
16.1	Förvaltningsdata	14
16.2	Kontrollbesiktning	14
16.3	Övriga planerade kontrollåtgärder	14
Bilaga 1	Anläggningsdokument	15

1 Syfte

Syftet med detta dokument är att styra arbete med signalanläggningar så att

- en god kontroll av anläggningens trafiksäkerhet upprätthålls under byggnationen
- den färdiga anläggningen uppfyller Banverkets krav på säkerhet och funktion.

Arbetet ska planeras, genomföras och dokumenteras så att detta kan utgöra grund för Banverkets, anmälda organs och Transportstyrelsens bedömningar och godkännanden.

Ändringsinformation

2002-11-11	Version 1 av föreskriften ges ut.
2004-02-28	Version 2 av föreskriften ges ut.
2009-01-16	Version 3 av föreskriften har ändringar på, i huvudsak, följande punkter • En ny mall medför omstrukturering av avsnitten 1 till 5. • En del nya referenser varav en viktig till BVS 1544.94020 som klargör kraven på säkerhetsbevisning • Ett antal nya termer definieras i avsnitt 4 • Under avsnitt 5 har underavsnitt om dispensansökan infogats • Avsnitt 6 om kravspecifiering och riskanalys är nytt • Begreppet säkerhetsplan införs bl a avsnitt 2, 5 och 7 • Avsnitt 9 har kompletterats med tekniska riktlinjer och projektörens ansvar har förtydligats • I avsnitt 10 har granskningsplan och anvisningar för granskningsrapport förts in • Avsnitt 11 är delvis nytt och delar av granskningsavsnittet har flyttats hit. • Avsnitt 15 är utvidgat och tydliggör att olika typer av godkännanden ska finnas • Kraven i driftsskedet har klargjorts i avsnitt 16 bl a m a p förvaltningsdata • Bilaga 1 hanterar det tidigare avsnittet 6 och har utökats med krav på färgmarkering av dokument I övrigt har en del text flyttats från en plats till en annan där det bedöms passa bättre in.

2 Omfattning

Denna föreskrift utgör en generell säkerhetsplan för arbeten med signalanläggningar och ska tillämpas för att skapa en specifik säkerhetsplan och säkerhetsbevisning för varje ändring i en signalanläggning.

Om nya system eller komponenter ska utvecklas ska detta göras i ett utvecklingsprojekt med särskilda krav på styrning som inte beskrivs i detta dokument.

3 Hjälpmedel och referenser

3.1 Hjälpmedel

Intet

3.2 Referenser

I följande dokument finns krav och övrig text med relation till krav i denna föreskrift:

BVC 1509	Vägledning för anläggningsgodkännande enligt JVSFS 2006:1
BVF 372	Enhetligt tillträdesskydd för Banverkets byggnader och anläggningar
BVS 544.21xxx	Stomsatser för produktion av signalhandlingar
BVS 544.92100	Ibruktagebesiktning av signalanläggningar.
BVS 544.92130	Kontrollbesiktning av signalanläggningar.
BVS 544.93100	Signaltekniska termer och definitioner.
BVF 544.93201	Föreskrift för hantering av signalteknisk dokumentation.
BVS 544.93202	Symboler för signalteknisk dokumentation.
BVS 544.93301	Mall för signaltekniska funktionskrav
BVF 544.94002	Planering och genomförande av tillfälliga hastighetsnedsättningar.
BVS 544.94007	Behörighet för signalteknisk säkerhetsgranskare.
BVS 544.94008	Behörighet för signalsäkerhetskontrollant.
BVS 544.94009	Behörighet för signalteknisk ibruktagebesiktningsman.
BVS 544.94010	Behörighet för växelkontrollant.

BVS 1544.94006	Risikanalys för signaltekniska anläggningsprojekt
BVS 1544.94020	Säkerhetsplan och säkerhetsbevisning för signaltekniska anläggningsprojekt
BVF 1906	Hantering av olyckor och avvikelser som medfört olycksrisker.
I nedanstående dokument finns Banverkets grundkrav för hur olika anläggningsdelar och –funktioner ska utformas:	
BVF 544.20002	Projekteringsregler. Beteckningar på signaltekniska objekt på stationer och linjer
BVF 544.40001	Symboluppsättning för manöversystem till signalanläggningar
BVS 544.70001	Vägskyddsanläggningar. Signalering mot banan
BVS 544.70002	Vägskyddsanläggningar. Signalering mot vägen
BVS 544.70003	Vägskyddsanläggningar. Projektering av signaleringssträcka
BVH 544.70004	Vägskyddsanläggningar. Signalering mot banan via ATC
BVS 544.70005	Vägskyddsanläggningar. Enkel ljussignal
BVF 544.70007	Signalsystem. Projektering av plattformsanläggningar
BVF 544.94004	Regler för ATC-arbetsområde
BVF 544.94005	Kontrollås och kontrollåsnycklar
BVS 544.98001	Sidoskydd
BVS 544.98007	Förbeskedsavstånd
BVS 544.98009	Skyddsavstånd, skyddssträcka och frontskydd
BVS 544.98011	Yttre signalering
BVS 544.98013	Radiosignalering i ERTMS nivå 2 och nivå 3
BVF 544.98015	ATC-signalering
BVS 544.98017	Spårledningar
BVS 544.98023	Linjeblockering
BVS 544.98025	Växlar och spårspärrar
BVS 544.98027	Rörelsevägar
BVS 544.98029	Lokalfrigivningssområde
BVS 544.98050	Konstruktionskrav reläteknik

4 Definitioner och förkortningar

4.1 Definitioner

Här följer definitioner av vissa termer som används inom säkerhetsstyrning för arbete med signalanläggningar. För definition av övriga begrepp se BVS 544.93100.

etapputförande	En anläggningsändring kan delas in i etapper, ett etapputförande är ett temporärt och på förhand fastställt utförande av anläggningen.
förarbete	En tillfällig teknisk lösning som planeras, granskas, monteras, besiktigas och kopplas in inom ramarna för en ändring (med en unik ändringsnot).
granskningsledare	Den som planerar och leder säkerhetsgranskningen.
ibruktagandeledare	Den som planerar och leder ibruktagandebesiktningen, benämndes tidigare huvudbesiktningsman.
ingrepp	En åtgärd, i en anläggning som är i bruk, som inte är en ändring, men som innebär; - att enheter, apparater, komponenter eller trådar monteras, lossas eller ändras avsiktligt, eller - risk för att enheter, apparater, komponenter eller trådar lossas eller ändras oavsiktligt.

inkopplingsledare	Infrastrukturförvaltarens representant som övergripande ansvarar för och samordnar ibruktagande av ändrade anläggningar
projekteringsunderlag	Underlag för projektering av signalhandlingar bestående av tekniska riktlinjer och andra kravdokument, systemhandling, gällande förvaltningshandlingar, stomritningar, eventuella förslagor etc
ritningsstommar	Projekteringshjälpmedel bestående av på förhand uppgjorda ritningar som visar ett standardiserat utförande av en anläggningsdel.
signalanläggning	Se BVS 544.93100. Här inkluderar termen även omlägnings- och kontrollanordning för spårväxlar och spårspärrar.
signalhandling	Dokument som beskriver utformning och funktion hos en signalanläggning som ska ändras, exempelvis ritningar för ett reläbaserat signalställverk eller individualiseringar i en generell programvara för ett datorställverk. Signalhandlingen ingår i bygghandlingen i form av arbets- och besiktningsritningar.
säkerhetsbevisning	En sammanställning av dokument och argumentation som visar att arbetet med en ändrad anläggning har bedrivits på ett säkert sätt och enligt denna föreskrift.
säkerhetsplan	En dokumenterad planering av organisation, ansvar, resurser och åtgärder som syftar till att säkerställa rätt utförande och säkerhet hos en ändrad anläggning.
validering av funktion	Ingår i ibruktagandebesiktning och innebär en kontroll av att en anläggning uppfyller Banverkets krav.
verifiering av konstruktion	Ingår i ibruktagande- och kontrollbesiktning och innebär en kontroll av att en anläggning är utförd enligt ritningar och andra underlag.

4.2 Förkortningar

Intet.

5 Ansvar

Banverket division Leverans avdelning Anläggning ansvarar för att specificera de övergripande kraven enligt avsnitt 6 och för att godkänna den färdiga anläggningen.

Projektledaren för anläggningsprojektet ansvarar för att tillämpa här beskrivna arbetssätt och för att ta fram en säkerhetsplan och säkerhetsbevisning.

De organisationsenheter och företag som utför arbeten med signalanläggningar ska ha fastställda och dokumenterade rutiner och kontrollsystem för hantering av åtgärder enligt denna föreskrift.

För denna föreskrift gäller att om tveksamhet råder om hur bestämmelser ska tolkas och tillämpas eller om vilken bestämmelse som gäller vid ett visst tillfälle ska den tolkning respektive bestämmelse som bedöms ge högst säkerhet tillämpas.

5.1 Dispensansökan

Dispens från kraven i denna föreskrift, härifrån refererade normer och kravet på godkännande av system och komponenter kan sökas av ett anläggningsområde. Dispensen söks hos chefen för sektion styrning på division Leverans avdelning Anläggning (CLAS). Ansökan om dispens skickas med e-post till brevlådan "LAS Dispensansökan" och ska inledas med ordet "Dispensansökan" på raden "Ämne". Ansökan ska innehålla

- dokumentidentitet med datum, sökande enhet eventuellt diarienummer etc
- en förklaring till varför en dispens övervägs
- en beskrivning av den anläggning som dispensen söks för med geografiska och trafikala förhållanden beskrivna, gärna kompletterade med fotografier över det aktuella området
- en uppräkningslista av vilka dokument och krav som dispensansökan gäller
- tidsperiod som dispensen avses gälla

- planerade framtida förändringar av anläggning
- kända förändringar i trafikering
- en riskanalys för den sökta dispensen
- förslag på alternativa åtgärder för att kompensera för brister i kravuppfyllnaden
- kontaktuppgifter för de som hanterar dispens hos den sökande enheten

Ansökan behandlas av den grupp som ansvarar för sakområdet och ett utlåtande om en fullständig ansökan ska normalt kunna göras inom sex veckor.

6 Kravspecificering

Specificeringsarbetet kan göras i flera etapper varav den inledande är de övergripande funktionella, tekniska och underhållsmässiga kraven. Kraven ska sedan kvalificeras och fördjupas i tekniska riktlinjer och signaltekniska funktionskrav enligt BVS 544.93301. Kraven i systemhandlingsskedet ska innefatta beskrivning av vilka tekniska lösningar som ska väljas.

Kravställningen ska baseras på krav i TSD, nationella regler och Banverkets normer. Utöver dessa krav kan anläggningsspecifika krav formuleras.

Gemensamt för kraven är att de ska

- markeras med ursprung (TSD-krav, nationellt krav, BV krav eller anläggningsspecifika krav)
- formuleras på ett entydigt sätt
- vara spårbara och en "röd tråd" ska finnas från övergripande till mer detaljerade krav
- kopplas till en beskrivning om hur kravet ska verifieras.

System och komponenter som används i signalanläggningen ska vara godkända av Leverans Anläggning senast vid beräknad inkopplingstidpunkt för aktuell ändring.

Serietillverkade komponenter som påverkar driftskompatibiliteten ska ha en av leverantören utfärdad EG-försäkran om att komponenten uppfyller kraven i TSD.

6.1 Riskanalys

Riskanalyser enligt BVS 1544.94006 ska ingå i specificeringsarbetet och bör normalt göras i utredningsskedet, inför framtagande av systemhandling och som en del i framtagandet av projekteringsunderlaget.

Resultatet av riskanalysen ska ingå i säkerhetsbevisningen.

7 Planering av säkerhetsstyrning

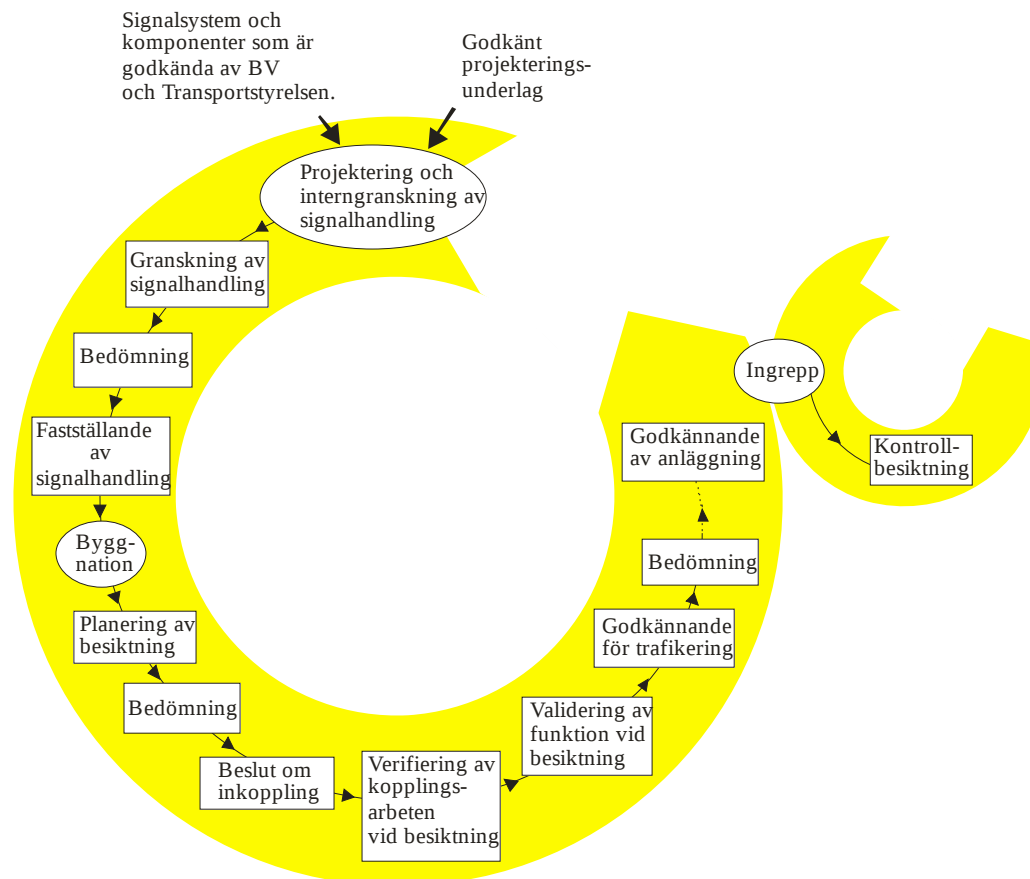
Planering av anläggningsändringar, bland annat avseende etappindelningar, ska göras så att erforderliga tider och resurser avsätts för att säkerhetsstyrningen ska kunna utföras enligt denna föreskrift. Planeringen av säkerhetsstyrningen ska resultera i en säkerhetsplan som är specifik för en ändring eller en serie ändringar av en anläggning. Vid planeringen av säkerhetsstyrningen bör ibruktagandedaren medverka. Vid framtagande av säkerhetsplanen ska mallen i BVS 1544.94020 användas.

De åtgärder som krävs i säkerhetsstyrningen ska samplaneras med övriga åtgärder i projektet och utgöra en integrerad del av projektets genomförande.

Efter genomförda aktiviteter kan säkerhetsplanen utgöra grund för säkerhetsbevisningen enligt avsnitt 14.

Olika typer av datorbaserade verktyg kan användas för framställning och kontroll av anläggningsdata och anläggningsdokument. Dessa verktyg kan också medge olika långt gången automatisering av arbetsmoment. Detta påverkar inte kraven på säkerhetskontroller enligt denna föreskrift.

Om man med ett verktyg avser att helt eller delvis ersätta något av dessa kontrollmoment ska metodik och användning av verktyget utvecklas i samråd med Leverans Anläggning.



7.1 Oavhängighet

För att säkerställa att kontrollmoment i säkerhetsstyrningen alltid kan göras förutsättningslöst och opartiskt ska de personer som utför dessa vara sinsemellan oavhängiga, vilket innebär att

- den som projekterat en del av en anläggning inte får säkerhetsgranska, planera validering eller genomföra validering av denna del av anläggningen
- den som monterat delar av en anläggning inte får genomföra verifiering av dessa delar (undantaget kontrollbesiktning vid lägre risk)
- den som säkerhetsgranskat en anläggningsdel inte får verifiera denna anläggningsdel
- den som har säkerhetsgranskat en del av en anläggning inte får planera eller genomföra validering av denna del av anläggningen
- den som bedömer hela eller delar av säkerhetsbevisningen inte själv organiserat, genomfört eller styrt genomförandet av berörda delar eller står i beroendeställning till den som ansvarar för projektets genomförande.

8 Ändring av signalanläggning

En ändring av en signalanläggning är ett arbete som påverkar anläggningens funktion, prestanda, egenskaper, tekniska lösning eller säkerhet. Att bygga en ny signalanläggning eller anläggningsdel definieras i detta dokument som en ändring. Vid en ändring ska såväl underlag för ändringen som den ändrade anläggningen kontrolleras innan denna får tas i reguljär drift.

Exempel på vad som är en ändring av signalanläggning är

1. utplacering, flyttning eller förändring av utbredning hos signaltekniska objekt
2. introduktion av ny eller ändrad funktion
3. förändring av en hastighet som förmedlas av anläggningen
4. anordnande av ATC-arbetsområde enligt BVF 544.94004
5. utbyte av en apparat eller komponent som medför ändring av kopplingar
6. omfattande ny ledningsdragning eller ersättning av ledningar i anläggning eller anläggningsdel
7. byte av kontrollås till annan typ i mekanisk anläggning enligt BVS 544.94005.

Anläggningsändringar behöver i regel delas in i etapper med avseende på bl a tågfria tider för genomförandet. Varje etapp ska hanteras och hållas samman med en unik ändringsnot.

Ändringsnoten identifierar och håller samman gransknings-, arbets- och besiktningsdokument som ingår i etappen. Ändringsnoten ska ha formen ÅÅÅVV (t ex Å 1124), där ÅÅVV anger planerat år och vecka för den slutliga inkopplingen. Denna sifferkombination tillhandahålls av LAOp.

En ändringsnot ska säkerhetsgranskas enligt avsnitt 10, ibruktagandebesiktigas enligt avsnitt 13 och tas i bruk vid en inkoppling enligt avsnitt 13.2.

Förändrade förutsättningar ska ändringshanteras av projektet, fastställd dokumentation som ändras ska markeras med en tilläggsbokstav efter ändringsnoten t ex Å0924a och förteckningen av projekteringsunderlaget (se avsnitt 9.1) ska dateras upp med denna ändring.

Vid planeringen av ibruktagandebesiktningen kan ibruktagandedaren dela in denna i förarbeten med tillfälliga tekniska lösningar som tas i bruk för sig. Dessa ska projekteras, säkerhetsgranskas och ibruktagandebesiktigas samt märkas med datumet för inkopplingen på formen ÅÅMMDD. Tillfälliga tekniska lösningar får inte förändra anläggningens uppförande mot förare eller tågklarare.

Dokumentation för den tillfälliga lösningen ska finnas tillgängliga i anläggningen och hos driftsområdet så länge som den tillfälliga lösningen används.

8.1 Undantag

Följande tillfälliga och begränsade ändringar ska räknas till kategori ingrepp med högre risknivå enligt BVS 544.92130 och en kontrollbesiktning ska genomföras efter ingreppet.

- ändring av matningsström för spårledning
- tillfälligt utnyttjande av annan ledare i kabel, reläkontakt av samma typ på ett och samma relä, kondensator av samma typ i relätillsats etc.
- utläggning och borttagning av baliser för tillfällig hastighetsnedsättning som ska utföras enligt BVF 544.94002.

9 Projektering av signalhandling

En ändring ska göras utifrån en fastställd signalhandling. Signalhandlingen utgör en del av bygghandlingen.

9.1 Projekteringsunderlag

Projekteringsunderlaget ska innehålla samtliga krav och hjälpmedel som behövs för att genomföra projektering av signalhandlingen. Projekteringsunderlaget ska förtecknas och godkännas av division investering eller berört driftsområde.

Beställaren Leverans Anläggning tar fram tekniska riktlinjer som utgör en viktig del av projekteringsunderlaget. Om en systemhandling finns kan denna ingå i underlaget tillsammans med eventuellt kompletterande dokumentation såsom signaleringsplaner, förreglingstabeller, förlagor, stomsatser, gällande förvaltningsdata etc.

Nya anläggningar ska utformas enligt standarder med grundläggande signaleringskrav, förtecknade i avsnitt 3.2 och för eventuella avsteg från dessa ska ett beslut om dispens finnas (dispensansökan, enligt avsnitt 5.1). Även för äldre anläggningar i vilka ändringar görs ska grundläggande signaleringskrav införas. Ett sådant införande måste dock i varje enskilt fall bedömas och beslutas av chefen för anläggningsområdet (CLAx). Bedömningen baseras på aktuella omständigheter och ska alltid ta hänsyn till

- ändringens storlek och art
- hur komplicerat det är att införa kraven i aktuell anläggningstyp
- att anläggningen eller anläggningsdelen ska uppföra sig konsekvent mot tågklarare, förare och underhållspersonal.

Om standard med ritningsstommar i serien BVS 544.21xxx finns för anläggningstypen ska dessa användas som underlag för projekteringen.

För de anläggningstyper som är dokumenterade med generella så kallade 1000-ritningar ska dessa anpassas och inlemmas i anläggningsdokumentationen.

Förteckning över projekteringsunderlaget ska ingå i säkerhetsbevisningen. Projekteringsunderlaget ska sparas i fem år.

9.2 Projektering

Projektören ansvarar för att projekteringen blir utförd i enlighet med ett förtecknat, komplett och godkänt projekteringsunderlag.

Projektören ska versionsmärka granskningskopior av ritningar och andra dokument som ingår i signalhandlingen och sammanställa dem med projekteringsunderlaget.

Projektören ska också ansvara för att

1. symboler på ritningar mm utformas enligt BVS 544.93202 och att rätt symbolceller används vid CAD-projektering
2. projektering, i så stor utsträckning som möjligt, baseras på av Banverket vedertagna tekniska lösningar som dessa beskrivs i t.ex. standarder för stomsatser
3. anläggningen blir projekterad med av Banverket godkända komponenter
4. anläggningen projekteras enligt krav i gällande ELSÄK-FS
5. den tekniska lösningen görs så enkel och överskådlig som möjligt med hänsyn tagen till övriga krav
6. anläggningen byggs så underhållsvänlig som möjligt med avseende på bl.a. apparatplaceringar och tråddragning
7. eventuella avsteg från projekteringsunderlaget meddelas uppdragsgivaren och dokumenteras i signalhandlingen
8. att antaganden som gjorts vid projekteringen finns dokumenterade som underlag för säkerhetsgranskning

9. beräkningar av t ex signaleringstider, signaleringssträckor, upplåsningstider, ankomstlåsningsträckor finns dokumenterade för säkerhetsgranskning
10. de anläggningsändringar som styrs av projekteringen blir rationella att genomföra, besiktiga och ta i bruk, en dialog med ibruktagandedaren kan öka sannolikheten för detta.
11. de ändringar som görs är tydligt markerade, enligt bilaga 1, på granskningskopior samt arbets- och besiktningsritningar
12. det utförs en intern kontroll medelst granskning, simulering etc av den färdiga signalhandlingen och att alla funna brister dokumenteras och rättas till.

10 Säkerhetsgranskning

För planering och genomförande av säkerhetsgranskning ska en granskningsledare ansvara.

Innan granskning påbörjas ska granskningsledaren kontrollera att versionsmärkta granskningskopior av signalhandling och projekteringsunderlag enligt förteckning finns tillgängliga.

Säkerhetsgranskning kan göras helt manuellt eller som en blandning av manuella och automatiska datorbaserade metoder.

Om flera granskare deltar ska granskningsledaren fördela ansvarsområden och definiera gränssnitt mellan de inblandade granskarna i granskningsplaneringen.

Granskare ska kontrollera att projektören har efterlevt sitt ansvar enligt avsnitt 9.2.

Granskningsledare och granskare ska vara behörig enligt BVS 544.94007 och oavhängiga enligt avsnitt 7.1 i detta dokument. Granskningsledaren ska vara accepterad och planeringen godkänd av chefen för Leverans anläggningsområde.

10.1 Rutiner vid granskning av dokument

Granskaren genomför granskning mot projekteringsunderlag, gällande normer och rådande praxis.

Granskarens ansvar omfattar hela ritningen även om en ritningsstomme använts för framställning.

När en omritning kombineras med en ändring ska den ändrade delen, och de icke ändrade delar som påverkas av ändringen, säkerhetsgranskas. Den enbart omritade och oförändrade delen ska kontrolleras med avseende på överensstämmelse med källdokumentet.

Under granskningen ska granskaren protokollföra iakttagna brister. Baserat på protokollet ska erforderliga ändringar göras. Ändringarna bör göras av den som projekterat anläggningen. Därefter sammanställer projektören en ny version av granskningskopior för granskning.

När granskaren inte längre har några synpunkter på anläggningens utförande signerar granskaren dokumentationen. Granskningsledaren signerar även ändringslistan.

Efter avslutad granskning ska granskningsledaren sammanställa samtliga granskningsprotokoll och skriva en granskningsrapport, denna ska ingå i säkerhetsbevisningen.

10.2 Granskningsrapport

Granskningsrapporten ska skrivas under av granskningsledaren och innehålla

1. vem som varit granskningsledare
2. vilka som utfört granskningen samt vilka delar som granskats av vem
3. signaturer och kontaktuppgifter för deltagande granskare
4. tidsuppgifter för granskningen, påbörjad, avslutad och total tidsåtgång
5. vilken ändring som granskats med ändringsnot och projektnamn
6. granskningens omfattning med aktuella avgränsningar och antal omgranskningar
7. dokument som har granskats
8. underlag eller referenser för granskningen
9. granskningsanmärkningar med individuell identitet och uppgift om vilket dokument som anmärkningen rör samt anmärkningens natur indelat i G (generellt), S (säkerhet), F (funktion) eller Ö (övrig)
10. Inblandade granskarens kompetens relaterat till uppdraget

11 Fastställande av signalhandling

Signalhandlingen samt arbets- och besiktningsdokument fastställs av division investering eller berört driftsområde.

Fastställandet är en bekräftelse på att granskning är genomförd och att en bedömning av projektering och granskning har gjorts enligt avsnitt 11.1. Det är vidare ett formellt beslut att de fastställda dokumenten får gälla för anläggningens tekniska utförande.

Beslut om fastställande av signalhandling ska ingå i säkerhetsbevisningen.

11.1 Bedömning av projektering och granskning

För att säkerställa att projektering och säkerhetsgranskning sker enligt denna föreskrift samt gällande rutiner och normer ska det göras en bedömning, enligt avsnitt 14.1, av dessa moment. Bedömningen skall göras med avseende på bl.a.

1. projekterings kvaliteten med avseende på bl a det antal påpekanden som granskaren gjort
2. granskarens behörighet och kompetens relaterat till uppdraget
3. dokumentation av granskningen
4. granskningens kvalitet och vederhäftighet
5. kommunikation och rollfördelning mellan inblandade granskare och mellan granskare och projektör
6. oavhängighet mellan projektör och granskare enligt avsnitt 7.1
7. dokumentation av eventuella avsteg från projekteringsunderlaget
8. planerad och verklig tidsåtgång för granskningen.
9. hur avvikelser har hanterats i projektet.

Bedömningen ska dokumenteras och bilda underlag för fastställandet av de granskade dokumenten samt ingå i säkerhetsbevisningen.

12 Arbeten med signalanläggning

För varje arbete ansvarar projektledaren för att risker bedöms och åtgärder för att göra riskerna så små som möjligt vidtas. Entreprenören ska föreslå vilka åtgärder som ska vidtas för att minimera de tekniska trafiksäkerhetsriskerna under arbetet med anläggningen.

Arbete med eller i närheten av signalanläggningar som är i drift innebär risker att oavsiktligt åstadkomma säkerhetsfarliga situationer, genom att t ex

- med oisolerat verktyg eller annat föremål överkoppla ett säkerhetsberoende
- lägga på trådar på redan upptagna kopplingsklämmor eller reläkontakter och därmed förändra anläggningens funktion.

Arbete i olika anläggningstyper eller anläggningsdelar medför större eller mindre risker. Riskerna är också beroende av arten av det arbete som ska utföras samt vilken kompetens de som ska utföra arbetet innehar.

Vid varje arbete med en signalanläggning ska följande finnas

1. instruktioner om vilka åtgärder som ska vidtas för att göra riskerna vid arbetet så små som möjligt
2. tydliga avgränsningar av vad som får göras under arbetet och vad som ska göras under ibruktagandebesiktningen
3. krav på kompetens hos den personal som ska ansvara för och utföra olika arbetsmoment, minst en behörig sisä-kontrollant eller ibruktagandebesiktningsman ska närvara vid varje arbete med signalanläggning
4. information om kontaktpersoner hos driftsområdet och hos eventuella andra entreprenörer som berörs av arbetet

5. information om var ritningar och annan dokumentation gällande berörda anläggningar finns att tillgå
6. regler för hur entreprenören ska ha tillträde till relärum, kurar, kiosker och skåp och hur nycklar mm ska hanteras, information om BV tillträdesskydd enligt BVF 372
7. anvisningar om hur personalen ska agera om en avvikelse inträffar
8. övrig information om bl.a. lokala förhållanden.

Entreprenören ska informeras om att en olycka, ett tillbud eller en avvikelse under ett pågående arbete i signalanläggningen ska hanteras enligt BVF 1906. Inga åtgärder får vidtas i signalanläggningen efter ett tillbud, det är mycket viktigt att signalanläggningens tillstånd när händelsen inträffade kan rekonstrueras.

13 Ibruktagandebesiktning

För planering och genomförande av ibruktagandebesiktning ska en ibruktagandedare ansvara. Om flera besiktningsmän ska delta ska ibruktagandedaren fördela ansvarsområden och definiera gränssnitt mellan de inblandade besiktningsmännen.

Besiktningen ska verifiera att anläggningen är utförd enligt bygghandlingen och validera att dess funktion är den avsedda.

Ibruktagandebesiktning av signalanläggning ska utföras enligt BVS 544.92100.

Ibruktagandedare och besiktningsman ska vara behörig enligt BVS 544.94009 och oavhängiga enligt avsnitt 7.1 i detta dokument. Ibruktagandedaren ska vara accepterad av chefen för Leverans anläggningsområde (CLAx).

13.1 Bedömning av ibruktagandebesiktning

För att säkerställa att besiktning sker enligt denna föreskrift samt gällande rutiner och normer ska bl a följande punkter bedömas, enligt avsnitt 14.1, på förhand

1. argumentationen för vilka kontrollmoment som ska användas för att säkerställa att anläggningen är rätt utförd (verifiering) och fungerar på rätt sätt (validering)
2. planeringen av verifieringen och planeringen av genomförandet av de olika kontrollmomenten
3. planeringen av valideringen och dokumentationen av de funktioner som ska valideras samt eventuell granskningsrapport från granskning av underlag för validering
4. inblandade besiktningsmäns behörighet och kompetens relaterat till uppdraget
5. oavhängighet för inblandade besiktningsmän enligt avsnitt 7.1 och i efterhand
6. besiktningens genomförande relativt planeringen
7. dokumentation av besiktningen och den temporära anläggningsdokumentationen
8. tidsåtgången för besiktningen
9. hur avvikelser har hanterats i projektet.

Bedömningen av planeringen är en viktig möjlighet att på förhand upptäcka eventuella förbiseenden och korrigera planeringen därefter. Bedömningen av planeringen ska dokumenteras.

13.2 Beslut om inkoppling

För alla inkopplingar, såväl små som stora, ska ett beslut om att starta inkoppling fattas av chefen för Leverans anläggningsområde (CLAx). Detta beslut ska baseras på en bedömning av planeringen för ibruktagandebesiktningen samt övrig säkerhetsbevisning.

14 Säkerhetsbevisning

Säkerhetsbevisningen består av en anläggningsspecifik version av mallen i BVS 1544.94020 samt de beslut som fattats inom ramarna för säkerhetsstyrningen. Från säkerhetsbevisningen görs referenser till den samlade dokumentation som visar att anläggningen är kontrollerad och godkänd.

Säkerhetsbevisningen ska sparas i IDA och finnas tillgänglig under anläggningens återstående livstid.

14.1 Bedömning av säkerhetsbevisningen

Den person som gör bedömningen ska ha

- god kompetens inom det verksamhetsområde som ska bedömas relaterad till de tekniska lösningar som används
- god kännedom om regler och rutiner i denna föreskrift och härifrån refererade dokument
- insikt om vikten av integritet och att inte låta sig påverkas av personer som är delaktiga i de moment som ska bedömas

Bedömningen kan göras av den person som godkänner anläggningen om denna person uppfyller fordringarna. Bedömningen kan också genomföras av särskilt anlitad person som då kallas assessor. I båda fallen ska oavhängighetskrav enligt avsnitt 7.1 vara uppfyllda.

Bedömningarna kan göras fortlöpande vartefter projektet går framåt.

Bedömningarna kan baseras på skriftlig dokumentation, på egna iakttagelser och på muntlig information som bedömaren kan begära av de som ansvarar för olika moment i projektet.

Bedömaren avgör på vilken nivå och vilket underlag bedömningen ska göras. Vid behov av en fördjupad insyn kan man t.ex. låta upprepa några redan tidigare genomförda kontrollmoment.

Bedömningen ska dokumenteras och komplettera säkerhetsbevisningen samt förvaras tillsammans med densamma.

15 Godkännande

Godkännandet av en ändringsnot ska göras i samband med att ibruktagandebesiktningarna är klara och baseras på utfallet av dessa. Godkännandet kan innehålla förbehåll och restpunkter som uppstått under ibruktagandebesiktningen. När dessa är åtgärdade görs det slutliga anläggningsgodkännandet av chefen för Leverans anläggningsområde baserat på en bedömning av säkerhetsbevisningen.

I vissa fall ska ändringen också godkännas av Transportstyrelsen innan ibruktagandebesiktning påbörjas. Vilka ändringar som berörs av detta framgår av dokumentet *BVC 1509 Vägledning för anläggningsgodkännande enligt JVSFS 2006:1* som finns i Banverkets verksamhetssystem under verksamhet investera.

Delsystem med krav på driftkompatibilitet kräver alltid godkännande av Transportstyrelsen. Krav på dessa anläggningar finns i TSD och ett oberoende anmält organ (AO) ska kontrollera att kraven är uppfyllda inför ett godkännande av anläggningen. Om så är fallet utfärdar AO ett intyg om överensstämmelse. Baserat på detta intyg utfärdar sedan Banverket en kontrollförklaring som ska ligga till grund för Transportstyrelsens godkännande.

16 Driftskede

Chefen för Leverans anläggningsområde beslutar om godkännande av en anläggning enligt avsnitt 15, anläggningen övergår därefter till driftskedet.

Om ett tekniskt fel eller ett avsteg från denna föreskrift som kunde ha lett till en olycka upptäcks ska detta hanteras som en avvikelse enligt BVF 1906.

Felaktigheter i anläggningar som är i drift ska rapporteras i felrapporteringssystemet Ofelia.

Säkerhetsbesiktning av anläggningarna ska utföras enligt BVF 807.2 och underhållsbesiktning ska utföras enligt BVH i 807.3-serien.

Förutbestämt underhåll av anläggningarna ska genomföras enligt BVF 817.

16.1 Förvaltningsdata

Efter inkoppling ska ibruktagandedaren säkerställa att anläggningsdokumentationen möjliggör normalt felavhjälpande underhåll på anläggningen. Detta innebär bl a

- att arbetsritningarna ska rättas in som anläggningsritningar och gälla som sådana fram till dess att ritningsoriginal har uppdaterats
- att datafiler som styr anläggningens funktion såsom förreglingsprogramvara och IL-filer för seriell ATC ska finnas tillgängliga för underhållsentreprenören direkt efter en inkoppling och gamla filer ska vara borttagna.

Besiktningssritningar utgör underlag för rättning av ritningsoriginal. Ritningsoriginalen ska vara rättade, kontrollerade, kopierade och utplacerade snarast möjligt. Besiktningssritningarna ska sparas i fem år.

Vid utplacering av ändrad anläggningsdokumentation i anläggningen ska en kontroll av ersatta dokument göras med avseende på eventuellt införd information.

16.2 Kontrollbesiktning

Kontrollbesiktning, enligt BVS 544.92130, ska alltid utföras efter ett ingrepp i en signalanläggning

Kontrollbesiktningen innebär att man genom olika kontrollåtgärder fastställer att någon förändring av den ursprungliga konstruktionen eller funktionen inte har skett. För att säkerställa att ritningar mm inte missuppfattats är det i vissa fall nödvändigt att kontrollerna utförs av någon annan än den som utfört ingreppet.

Kontrollbesiktning ska utföras av sisä-kontrollant som ska vara behörig enligt BVS 544.94008.

Kontrollbesiktning efter arbeten som enbart berör mekaniska delar av omläggings- och kontrollanordning i växlar och spårspärrar kan även utföras av växelkontrollant som ska vara behörig enligt BVS 544.94010.

16.3 Övriga planerade kontrollåtgärder

Chefen för Leverans anläggningsområde (CLAx) kan skriftligen uppdra åt en namngiven person som inte är behörig kontrollant att efter ett väl specificerat ingrepp genomföra efterföljande kontroll, förutsatt att

- anläggningsområdet gör en analys som resulterar i att ingreppet är av låg risknivå, enligt BVS 544.92130, och att risk för förväxling av ledare inte föreligger
- personen får instruktion om hur kontroll ska genomföras och hur denna ska agera om förutsättningarna för kontrollen förändras
- uppdraget avser ett begränsat antal kontroller och avgränsas till en kortare tidsperiod.

Även dessa kontroller ska dokumenteras enligt BVS 544.92130.

Bilaga 1 Anläggningsdokument

Varje anläggningsdokument ska märkas med ett unikt nummer och titel enligt BVF 544.93201. Anläggningsdokument som beskriver ändring av signalanläggning ska benämnas enligt nedan.

Förhandskopia	Kopia på en ännu inte fastställd signalhandling. Kan användas för bl.a. preliminär kostnads kalkylering, arbetsplanering och materielbeställning. Ska vara märkt <i>Förhandskopia</i> .
Granskningskopia	Kopia av den färdigprojekterade och färgmarkerade signalhandlingen. Får finnas i endast ett exemplar. Ska vara märkt med version och dokumentsatsen ska ha ett försättsblad med titeln <i>Granskningskopia</i> .
Trådetiketter	Utrustning för märkning av de nya trådar som ska kopplas in och de gamla trådar som ska tas bort.
Arbetsritning	Kopia av den fastställda och färgmarkerade signalhandlingen. Ingår i bygghandling och ska utgöra underlag för en anläggnings utförande. Får finnas i endast ett exemplar och ska vara märkt <i>Arbetsritning</i> .
Montageritning	Ritning som är identisk med arbetsritning men som får förekomma i flera kopior under montagearbetet. Ska vara märkt <i>Montageritning</i> .
Besiktningsritning	Kopia av den fastställda och färgmarkerade signalhandlingen uteslutande avsedd för ibruktagandebesiktning. Ritningen får finnas i endast ett exemplar. Ska vara märkt <i>Besiktningsritning</i> .

Vid ändring av en signalanläggning består granskningskopia samt arbets- och besiktningsritning av borttagnings (B)- och ändringsdokument (Ä) som ska beskriva samtliga förändringar.

Markering av ändringar på ritningar

Bortritning

Anläggningsdel, apparat eller koppling som ska tas bort ska markeras på borttagningsritningen med röd färg. Markeringen ska göras så att

1. den är tydlig samtidigt som den inte döljer väsentligheter på ritningen som t.ex. kontaktnummer och beteckningar
2. den är kopierbar så att rätt färgmarkering säkerställs på granskningskopior samt arbets- och besiktningsritningar
3. varje enskilda förbindning som ska tas bort ges en bortmarkering
4. om en förbindelse mellan kontaktpunkter på skilda ritningar ska tas bort markeras detta på båda ritningarna
5. den inte placeras på en linje som representerar mer än en tråd
6. varje enskilda apparat som ska tas bort ges en eller flera bortmarkeringar, är apparaten redovisad i flera delar, på en eller flera ritningar, stryks alla ingående delar
7. relä eller motsvarande som ska slopas bortmarkeras över reläspolen och på placeringsritning
8. om tydligheten kräver det kan en eller flera borttagningar markeras med ett hänvisningstecken (t.ex. *) som ges en gemensam förklaring
9. reläkontakter som frigörs då en förbindning tas bort inte blir markerade, även om reläet i sig slopas samtidigt
10. hänvisningstext inte blir markerad, även om den ändras eller utgår.

Då hela ritningens innehåll ska slopas kan texten "All koppling slopas" anges på ritningen. Om en stor sammanhängande del ska slopas kan den ramas in och texten "All koppling slopas" anges. Enskilda ut eller ingående koppling ges separat bortmarkering utanför inramningen.

Borttagning av reläkontakter markeras normalt inte på särskild bortritning av kontaktförteckningen. Borttagen kontakt kan markeras på kopior av kontaktförteckningens ändringsritning.

Ändringsritning

Anläggningsdel, apparat eller koppling som tillkommer ska markeras på ändringsritningen med grön färg. Markeringen ska göras så att

1. nya större anläggningsdelar såsom skåp, signal, isolerskarv, kabel etc markeras inkl ingående beteckningar.
2. den är tydlig samtidigt som den inte döljer väsentligheter på ritningen som t.ex. kontaktnummer och beteckningar
3. den är kopierbar så att rätt färgmarkering säkerställs på granskningskopior samt arbets- och besiktningsritningar
4. varje enstaka förbindning som tillkommer är markerad
5. om en förbindelse mellan kontaktpunkter på skilda ritningar tillkommer markeras detta på båda ritningarna
6. den inte placeras på en linje som representerar mer än en tråd
7. varje enstaka apparat som tillkommer ges markeringar på alla ritningar där den förekommer, scheman, placeringsritningar, kontaktförteckningar etc
8. i tillkommande krets markeras förutom förbindningen även ingående reläkontakter och dess beteckningar
9. ändrad beteckning markeras och så även parentes som omsluter den omarkerade befintliga beteckningen (dock inte den befintliga beteckningen)
10. information såsom ändringsdatum med statusbeteckning, omritad, ny ritning, nytt undernummer markeras

Markering av större tillkommande del kan ske genom grön inramning varvid trådar som ansluter mot befintlig koppling markeras separat.

Ny ritning med enbart nytillkommande anläggningsdelar, apparater eller kopplingar ges endast grönmarkerad text "Allt nytt".

I ritningsförteckningen grönmarkeras ändrade ritningars ändringsnummer inkl statusbeteckning. Nytillkommande ritningars under- och bladnummer markeras.

Om en befintlig koppling ska flyttas från en annan ritning ska den ramas in med blyerts och förse med texten "Befintlig koppling från ritn -xxx".

Om en apparats beteckning ändras skrivs den befintliga beteckningen inom parantes vid reläspole eller motsvarande, i kontaktförteckning och på placeringsritning.

Vid mindre ändring, t. ex inläggning av enstaka kontakt, kan samma ritning få redovisa både borttagning och tillkommande koppling. För att uppmärksamma detta ska både statusbeteckning B och Å föregå ändringsnumret. Ritningen märks då t.ex. BÅ0924.

Om en tillfällig teknisk lösning enligt avsnitt 8 behöver göras som ett led i ibruktagandebesiktningen ska denna markeras i avvikande färg.