Skapat av (Efternamn, Förnamn, org)	DokumentID	Dokumentdatum
Jämte Annelie	TDOK 2014:0457	2015-04-01
Fastställt av		**Gäller från**
Chef VO Underhåll		2006-02-01
Ersätter	**Ersatt av**	**Version**
BVH 544.30003	[Ersatt av]	1.0
Dokumenttitel		
BVH 544.30003 - Informationsflöde mellan bana och lok, ATC-handbok		

Innehållsförteckning

Förord 7
Inledning 8
1 Informationspunktens innehåll 9

1.1 Använd kod ... 9
1.2 Bitdisposition i telegrammet ... 10
1.3 Kodkontroll ... 11
1.3.1 Kodning av signalnummer ... 12
1.4 Gruppering av baliser ... 13
1.4.1 Passage av informationspunkt ... 14
1.4.2 Referens för avståndsmätning ... 14
1.5 Begränsningar i tolkning och felhantering ... 15
1.5.1 Reservbalisgrupper ... 15
1.5.2 Annullerade balisgrupper ... 15
1.5.3 Motriktade balisgrupper ... 15
1.5.4 ATC-arbetsområde och annat land ... 16
1.5.5 Stopp inom balisgrupp ... 16
1.6 Felaktig informationspunkt ... 16
1.7 Indikering av utläggningsfel ... 16
1.8 Giltiga informationspunkter för ATC ... 16
1.8.1 Medriktade balisgrupper, grov översikt ... 18
2 Balisfelslarm 19

2.1 Orsaker till balisfelslarm ... 19
2.1.1 Mindre än 4 st identiska telegram ... 19
2.1.2 Bitfel eller paritetsfel ... 19
2.1.3 Något X-, Y- eller Z-ord innehåller enbart ettor. ... 19
2.1.4 Länknings- eller aviseringsavstånd har löpt ut ... 19
2.1.5 Konfigurationsfel ... 19
2.1.6 Målavstånd = 0 m ... 19
2.1.7 En balisgrupp innehåller fler än 5 baliser ... 20
2.1.8 För stor balistäthet ... 20
2.1.9 Spill ... 20
2.1.10 Fel vid tavlor ... 20
2.1.11 Fel vid signaler ... 20
2.1.12 Fel vid radiobaliser ... 20
2.2 Länkning vid signal ... 21
2.2.1 Länkning ... 21
2.2.2 Signalpunkt utan utpekad höjning ... 21
2.2.3 Signalpunkt med utpekad höjning (försignal med BY = 14) ... 21
2.2.4 Länknings- och SH-baliser ... 21
2.2.5 Om tåget har färdats hela länkningsavståndet ... 22
2.2.6 Stopp på länkningssträckan ... 22
2.3 Länkning vid tavla ... 22

2.3.1 Länkning till hastighetstavla kategori PT 22
2.3.2 Avisering av orienteringstavla kategori V 22
2.3.3 Försignal skredvarning samt länkning till BSK/SSK 23
2.3.4 Länkning till gränsbalis GMO, GMD, BU eller LANDZ 23
2.3.5 Kontroll av börjanbalis vid vägskydd 23
2.4 Åtgärder vid balisfel 24
2.4.1 Balisfelslarm utan broms (BF1) 24
2.4.2 Balisfelslarm med broms (BF2) 25
2.4.3 Balisfelslarm med broms och lång släckning (BF3) 25
2.4.4 80-övervakning 25
2.4.5 Tonstötar f2 26
2.4.6 Lampa BALISFEL 26
2.4.7 Lampa MINDRE FEL 27
2.4.8 Behandling av bromskurvor vid balisfel 27
2.4.9 Balisfel efter ”vänta stopp” 27
2.4.10 Återställning av indikering efter balisfel 28
2.4.11 Prioritering av balisfel 28
2.5 Radering av information vid balisfel 28
2.5.1 Två felaktigt sammansatta informationspunkter 29
2.5.2 Identifiering av felaktig, motriktad balisgrupp 30
2.5.3 Bitfel i Y/Z i medriktad balisgrupp 33
2.5.4 Felaktig inbördes koppling mellan balisgrupper 35
2.6 Behandling av information från felaktig balisgrupp 36
2.7 Fel i radiobalisgrupp 36
2.8 Balisfel på radioblock 36
2.9 Överföring av balisfelsinformation via radio 37
2.10 Felkod i F-INDIKATORN 38
2.10.1 Felkodens uppbyggnad 38
2.10.2 F1, F2 och F3 - felkod i F-INDIKATORN 39
3 Passage av huvudsignal 41
3.1 Information vid huvudsignal 41
3.1.1 Motriktade signaler på radioblock 41
3.1.2 Kombinerad signal 42
3.1.3 Hastighetsbesked från huvudsignal (kodord AY) 42
3.1.4 Länkningsavstånd/Målavstånd 42
3.2 Avslutning av bromskurva – konventionell bana 42
3.2.1 Ej bortflyttad målpunkt 42
3.2.2 Bortflyttad målpunkt 43
3.3 Ny hastighet från huvudsignal 43
3.4 Passage av huvudsignal i stopp 44
3.4.1 Nödbroms vid passage av stoppsignal 44
3.4.2 Lossning av nödbroms efter stoppassage 44
3.4.3 Övervakning och indikering efter stoppassage 45
3.4.4 Övervakning och indikering efter passage av surrogatsignal 45
3.5 Etablering av länkning 45
3.6 Inverkan på områdestyp och startrestriktion 46
3.7 Passage av signalpunkt på radioblock 46
3.7.1 Medriktad signalpunkt 46
3.7.2 Nytt huvudsignalbesked 47
3.7.3 Förberedelse för retroaktiv höjning 47
3.7.4 Rekalkylering av bromskurva 48
3.7.5 Avanmälan efter motriktad signalpunkt 48
3.8 Signalnummer och radiomeddelande 49

3.8.1 Säkerhetsmeddelanden 49
3.8.2 Informations-/statusmeddelanden 49
3.9 Huvudsignals påverkan på ET-nedsättningar 50
4 Passage av försignal 51
4.1 Information från försignalbalisgrupp 51
4.1.1 Målhastighet från försignal (AZ) 51
4.1.2 Målavståndsinformation från försignal 52
4.1.3 Lutningsinformation 52
4.1.4 Uppdatering av signalnummer 53
4.2 Etablering av ny bromskurva 54
4.2.1 Identifiering av försignal 54
4.2.2 Lagring av information i en bromskurva 55
4.2.3 Radiomeddelanden 55
4.3 Uppdatering av bromskurva vid repeterförsignal 56
4.3.1 Allmänna regler för uppdatering av bromskurva 56
4.3.2 Uppdatering av målavstånd 56
4.3.3 Repeterbalisgrupp på konventionell bana 57
4.3.4 Repeterbalisgrupp på radioblock 58
4.4 Signalnummer och radiomeddelanden 59
4.4.1 Säkerhetsmeddelanden 59
4.4.2 Informations-/statusmeddelanden 60
4.5 Övervakning av bromskurva 60
4.6 Etablering av länkning 60
4.7 Inverkan på områdestyp och startrestriktion 60
4.8 Försignals påverkan på ET-nedsättningar 61
5 Passage av kombinerad signal 62
5.1 Information vid kombinerad signal 62
5.1.1 Motriktade signaler på radioblock 63
5.1.2 Hastighetsbesked frånhuvudsignaldelen (kodord AY) 63
5.1.3 Målhastighet från försignaldelen (kodord AZ) 63
5.1.4 Länkningsavstånd/Målavstånd 63
5.1.5 Lutningsinformation 64
5.1.6 Bortflyttningsavstånd 64
5.1.7 Hantering av informationen 64
5.2 Avslutning av bromskurva 65
5.2.1 Konventionell bana 65
5.2.2 Radioblock 65
5.3 Ny takhastighet från kombinerad signal 65
5.4 Passage av kombinerad signal i stopp 65
5.5 Etablering av länkning 65
5.6 Inverkan på områdestyp och startrestriktion 65
5.7 Passage av signalpunkt på radioblock 66
5.7.1 Medriktad signalpunkt 66
5.7.2 Avanmälan efter motriktad signalpunkt 66
5.8 Signalnummer och radiomeddelanden 66
5.9 Etablering av ny bromskurva 66
5.9.1 Identifiering av försignal 66
5.9.2 Lagring av information i en bromskurva 66
5.9.3 Hantering av radioinformation 66
5.10 Övervakning av bromskurva 66
5.11 Bortflyttning av målpunkt 67
5.11.1 Ny bortflyttning 67
5.11.2 Konflikt mellan bortflyttning och utpekad höjning 67
5.12 Övervakning av utpekad höjning (BY=14) 67

5.12.1 Höjande försignal 67
5.12.2 Övervakning 68
5.12.3 Länkning vid utpekad höjning 68
5.13 Kombinerad signals påverkan på ET-nedsättningar 69
6 Passage av länkare 70
6.1 Information vid länkare 70
6.1.1 Länkningsavstånd/Målavstånd 70
6.1.2 Lutningsinformation 71
6.2 Etablering av länkning 71
6.3 Inverkan på områdestyp och startrestriktion 71
6.4 Uppdatering av bromskurva 71
6.4.1 Allmänna regler för uppdatering av bromskurva 71
6.5 Signalnummer och radiomeddelanden 72
6.5.1 Säkerhetsmeddelanden 72
6.5.2 Informations-/statusmeddelanden 73
6.6 Övervakning av utpekad höjning (BY=14) 73
6.6.1 Övervakning 73
6.6.2 Länkning 73
7 Passage av hastighetstavla 74
7.1 Information från hastighetstavlebalisgrupp 74
7.1.1 Hastighetskategorier 75
7.1.2 Y- och Z-ordens betydelse vid kategori 7 76
7.1.3 Y- och Z-ordens betydelse vid kategori 3 77
7.1.4 Y- och Z-ordens betydelse vid kategori 5 77
7.2 Avslutning av bromskurva 77
7.3 Avslutning av övervakning för halvutrustad nedsättning 78
7.4 Ändring av hastighetsminne 78
7.5 Ändring av områdestyp 78
7.6 Avslutning av hastighetsnedsättning 81
7.6.1 Tvingande nedsättning 81
7.6.2 PT-nedsättning 81
7.6.3 Övriga nedsättningar 81
7.7 Höjning efter växel 82
8 Passage av orienteringstavla 83
8.1 Information från orienteringstavlebalisgrupp 83
8.1.1 Hastighetskategorier 84
8.1.2 Målhastighetsbesked för AX = 2 eller 6 85
8.1.3 Målavstånd när BX = 9 85
8.1.4 Lutningsinformation 85
8.1.5 Målavstånd när BX = 14 85
8.1.6 Målavstånd vid orienteringstavla med markör 85
8.1.7 Aviseringsbaliser AVn för vägorienteringstavla OTVn 85
8.1.8 Målhastighet vid AX = 5 86
8.2 Hantering av de olika hastighetskategorierna 86
8.2.1 Nedsättning av kategori T, K1 eller K2 86
8.2.2 Nedsättning med prefixbalis P(8), kategori PT 86
8.2.3 Nedsättning vid vägkorsning, kategori V1, V2 och V3 87
8.2.4 Tillfälliga hastighetsnedsättningar, kategori ET 88
8.2.5 Försignal Skredvarning, kategori SK 88
8.2.6 Orienteringstavla som pekar på ATC-gräns, kategori G 89
8.3 Etablering av bromskurva 90
8.3.1 Överföring av information 90
8.3.2 Förbehandling av OT-ET 90
8.3.3 Repeterorienteringstavla 91

8.3.4 Repetering av OT-ET 91
8.3.5 Radioinformation 92
8.3.6 Orienteringstavla visar vänta stopp 92
8.4 Övervakning av bromskurva 92
8.5 Sammanfattning av balispassager för OT-ET 93
9 Passage av diversetavla och SH-grupp (AX=5) 94
9.1 Information vid diversetavla och SH-grupp 94
9.2 Sekundära styrutgångar och vägmätningskontroll 95
9.2.1 Sekundära styrutgångar 95
9.2.2 Vägmätningskontroll 95
9.3 Början/slut för hastighetsnedsättningar 96
9.3.1 Allmänt 96
9.3.2 SK1, SK2 96
9.3.3 SV1, SV2, SV3 96
9.3.4 BHT 97
9.3.5 BSK 97
9.3.6 SPTT 97
9.3.7 SSK 97
9.3.8 SHT 97
9.3.9 BSKA 97
9.3.10 SET 98
9.4 Övergång mellan olika områdestyper 98
9.4.1 Gräns mot outrustat område 98
9.4.2 Slut ATC-arbetsområde 99
9.4.3 Gräns mot delvis utrustat område 99
9.5 Landomkoppling 100
9.6 Avisering 100
9.7 Höjning med SH-baliser efter växel 101
9.7.1 Uppdatering av bromskurva 102
9.7.2 Uppdatering av länkningsavstånd 102
9.7.3 Utpekad höjning 102
9.7.4 Kodning av SH-grupp 102
9.7.5 Hantering av radioinformation 103
9.7.6 Informations-/statusmeddelanden 103
10 Passage av radiobaliser 104
10.1.1 Information från radiobaliser 104
10.2 Kanalomkoppling 105
10.3 Områdesomkoppling 105
10.4 Statusmeddelande till tågradio 105
10.5 Gräns mot radiofritt område 105
11 Inkommande radiomeddelande 106
11.1 Information i inkommande radiomeddelande 106
11.2 Behandling av radiomeddelanden 107
11.2.1 Kvittens 107
11.2.2 Höjningsbesked 107
11.2.3 Uppdatering av bromskurva 108
11.2.4 Frigivning av stoppsignal 108
11.2.5 Retroaktiv höjning/bortflyttning 108
11.2.6 Retroaktiv höjning av HS-hastighet på radioblock 110
11.2.7 Inskrivningsbesked 110
11.2.8 Begäran om information från visst fordon 110
11.2.9 Begäran om information från fordon med viss position 111
11.3 Villkor för avanmälan 111
11.3.1 Ingen kontroll av ingångarna 111

11.3.2 ’Tåget helt’ ska kontrolleras 111
11.3.3 Kontroll att tåget är helt och hinderfritt....112
11.4 Begäran om stoppanmälan 112
12 Passage av kilometermärke 113
13 Passage av reservbalisgrupp 113
Ändringslogg 114

DokumentID		Version
TDOK 2014:0457		1.0

Förord

Detta dokument ingår i ATC-handbok. ATC-handbok består av nio stycken dokument, där varje dokument motsvarar ett kapitel i den tidigare utgåvan av ATC-handbok, BVH 544.3 utgåva 4. Kapitel 6 i den gamla utgåvan har slopats, eftersom kraven vid projektering av ATC finns i andra dokument.

Uppdateringen av BVH 544.3 utgåva 4 är gjord på grund av funktionsändringar i ATC- programmet, ATC 2.1. Rättelser och kompletteringar har också gjorts.

Nedan följer en kort beskrivning av innehållet i dokumenten som ingår i ATC-handbok.

Dokument	**Innehåll**
TDOK 2014:0454 (tidigare BVH 544.30000)	Index för hela handboken, begrepps- och symbolförklaringar
TDOK 2014:04555 (tidigare BVH 544.30001)	Beskriver på en övergripande nivå ATC-systemets systemprinciper, syfte och systemuppbyggnad.
TDOK 2014:0456 (tidigare BVH 544.30002)	Beskriver på en övergripande nivå hur ATC agerar och indikerar, vid övervakning av takhastigheten, vid krav på sänkt hastighet, vid speciella tillfällen som t.ex. ATC-start, passage av stopp, länkning etc. Dokumentet beskriver även vilka områdestyper ATC-systemet kan befinna sig i.
TDOK 2014:0457 (tidigare BVH 544.30003)	Beskriver på en specificerande nivå den information som överförs mellan baliser/radio och ATC-systemet, vid passage av olika typer av signaler och tavlor, samt hur ATC-övervakningen påverkas av den nya informationen.
TDOK 2014:0458 (tidigare BVH 544.30004)	Beskriver på en specificerande nivå tågdata, driftlägen, områdestyper, retardation, hantering av bromskurvor, hastighetsnedsättningar, indikeringar.
TDOK 2014:0459 (tidigare BVH 544.30005)	Specificerar olika hjälpfunktioner såsom hastighetsmätning, bromstrycksmätning, driftbromsning, nödbromsning, balisläsning och transmissionstest, Start/Stopp, felindikeringar, kontroll av inställd retardation, testprogram, anpassning till tågradio. Dokumentet beskriver även Öresundssystemet.
TDOK 2014:0460 (tidigare BVH 544.30007)	Specificerar ATC-systemets gränssnitt. Här finns också korta beskrivningar av broms och hastighetsgivare, beskrivningar av kodare, mekaniska mått, samt en kort beskrivning av säkerhetsaspekter.
TDOK 2014:0461 (tidigare BVH 544.30008)	Innehåller kodtabeller och övriga tabeller som specificerar kodningen av baliser.
TDOK 2014:0462 (tidigare BVH 544.30009)	Sammanfattar de skillnader som finns i ATC-systemet mellan de två ATC-fabrikanterna Ansaldo och Bombardier.

DokumentID		Version
TDOK 2014:0457		1.0

Inledning

Detta dokument beskriver på en specificerande nivå den information som överförs mellan baliser/radio och ATC-systemet, vid passage av olika typer av signaler och tavlor, samt hur ATC-övervakningen påverkas av den nya informationen. De passager som beskrivs är:

- Passage av huvudsignal
- Passage av försignal
- Passage av kombinerad signal
- Passage av länkare
- Passage av hastighetstavla
- Passage av orienteringstavla
- Passage av diversetavla och SH-grupp
- Passage av radiobaliser
- Inkommande radiomeddelanden
- Passage av kilometermärke
- Passage av reservbalisgrupp

Dokumentet beskriver även hur ATC ska kontrollera informationen och agera vid felaktig/saknad information.

Dokumentet har en detaljerad nivå och kan därför vara lämpligt att använda som uppslagsbok.

DokumentID		Version
TDOK 2014:0457		1.0

1 Informationspunktens innehåll

1.1 Använd kod

För informationsöverföring från baliser används Hammingkoden H(8,4) i modifierat utförande. I vissa fall (signalnummer, nedsättningstyper) slås Y- och Z- orden ihop till ett ord bestående av 16 bitar. Kodning sker då med Hammingkod H(16,11). Båda koderna är säkerhetskoder med Hammingavstånd 4, vilket innebär att minst 4 positioner i koden måste ändras för att ett annat giltigt kodord ska uppstå. De båda koderna innehåller 4 resp. 5 checkbitar.

Det som kännetecknar Hammingkoderna är att alla bitar vars positionsnummer är en icke-negativ heltalspotens av talet 2, dvs. bitpositionerna 1, 2, 4, ... 2^m, är checkbitar som kontrollerar övriga bitar enligt ett visst mönster, så beskaffat att checkbiten vars positionsnummer är 2^k bildar jämn paritet med alla bitar vilkas positionsnummer skrivna i binär form har en etta i k: te positionen. Utöver detta finns i H(8,4) och H(16,11) en universell checkbit, vars positionsnummer är 0.

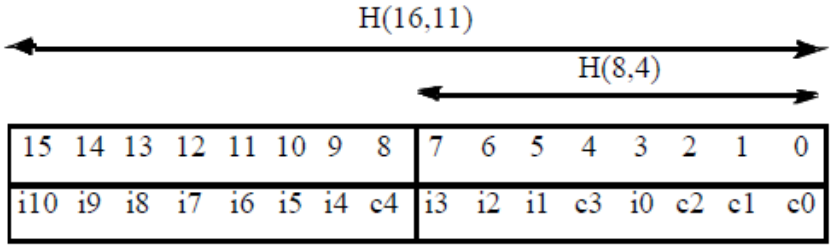
Följande tabell visar paritetskontrollen för H(16,11) och H(8,4), där H(8,4) utgör en delmängd (bit 0..7).

Bit:	**15**	**14**	**13**	**12**	**11**	**10**	**9**	**8**	**7**	**6**	**5**	**4**	**3**	**2**	**1**	**0**	**Checkbit**
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	2
	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	4
	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8

Tabell 1

En etta markerar att respektive bit ingår i motsvarande paritetskontroll.(Checkbitarna understrukna).
Varje kodord numreras efter innehållet i informationsbitarna,
t.ex. i H(8,4): **0 1 0** 1 **1** 0 1 0 = 5.

Bitarna i koden kan också benämnas efter funktion (informationsbitar, checkbitar):

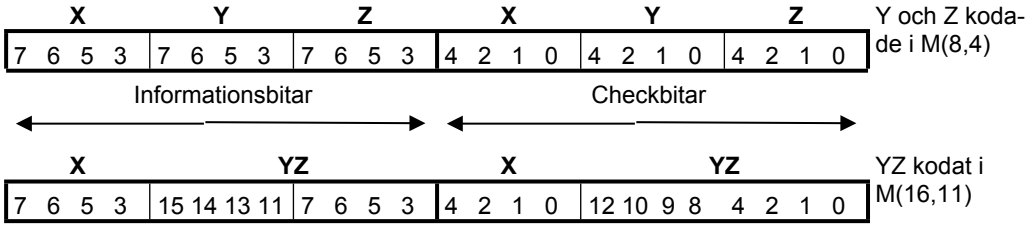


Tabell 2

1.2 Bitdisposition i telegrammet

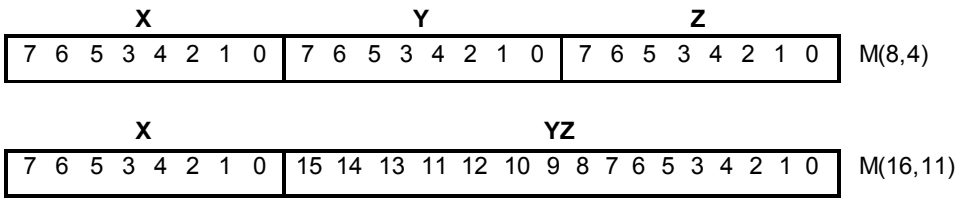
Av säkerhetsskäl delas informationsorden i balisen, så att ordens informationsbitar sänds först och därefter checkbitar (ett ords informations- och redundansbitar hamnar därigenom i olika register). För M(16,11) måste dock 3 informationsbitar placeras tillsammans med checkbitarna. Observera att bitarna 11 och 12 i M(16,11) är omkastade för att hamna rätt vid en senare utmatning till interfacebuss. Den sålunda bildade koden betecknas M(8,4) resp. M(16,11), där M betyder ”Modifierad”.

I telegrammet överförs bitarna enligt:



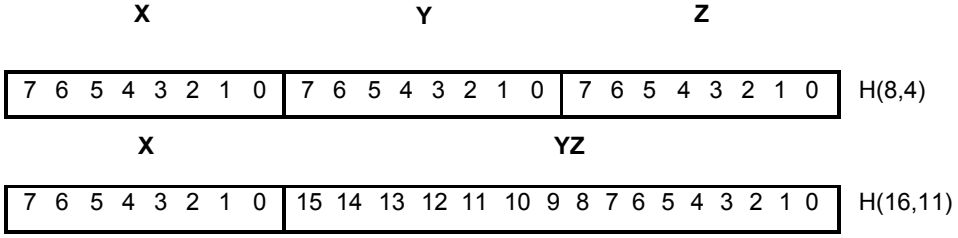
Bitarna överförs i ordning från vänster till höger (mest signifikanta biten först). Jämför med TDOK 2014:0460 (tidigare BVH 544.30007) kapitel 5.9.

Om varje 8-bitarsgrupp sammanförs erhålles:



Här är informations- och checkbitar samlade inom varje kodord (dock inte fullständigt för 16-bitarskoden).

Om de mellersta bitarna i varje grupp omkastas erhålles:



Här har den ursprungliga Hammingkoden återskapats.

1.3 Kodkontroll

För varje balis (med- eller motriktad) kontrolleras att:

- Inga X-, Y- eller Z-ord består av endast ettor (FF_{hex} = kodord 15).
- Samtliga Hammingkodade ord är korrekta vid kodkontroll (felkorrektion ej tillåten).
- Y- och Z-ord i 11-balis har jämn paritet.

Om dessa villkor inte är uppfyllda, ges balisfelslarm. Se kapitel 2.

Undantag: För baliser i reservbalisgrupp, i enbart motriktad balisgrupp eller i balisgrupp annullerad med AX = 10, kontrolleras inte Y- och Z-orden.

Följande tabell visar Y- och Z-ordens kodning för olika baliskategorier.

KATEGORI	KOD I Y OCH Z
0	Illegal kategori
1	M(8,4)
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	M(8,4) vid signal, M(16,11) vid tavla[1]
9	M(8,4)
10	M(8,4)
11	Jämn paritet i varje ord (specialkod, se tabell RK)
12	M(16,11)
13	M(16,11)
14	M(8,4)
15	Illegal kategori

Tabell 3

1.3.1 KODNING AV SIGNALNUMMER

Signalnummer kodas M(16,11). Denna kod bildas genom en kombination av balisens Y- och Z-ord. Vissa signalnummer kan skapas med vanliga kodproppar i parallellbaliser medan övriga signalnummer lämpligen ges med seriebaliser. För att kunna bilda samtliga kodord i parallellbaliser skulle det behövas 128 (eller 126 om kod FF och 00 utesluts) olika kodproppar. Dessa speciella kodproppar finns dock inte att köpa. Vid vissa fel i balis eller kodproppar kan ett halvt kodord (8 bitar) gå till FF eller 00. Av säkerhetsskäl måste därför samtliga kodkombinationer som innehåller FF eller 00 (60 st) uteslutas ur den legala kodmängden. Kombinationer innehållande 00 ger dock inte balisfel. Signalnummer 0 är dessutom reserverat för systeminternt bruk. Se tabell NR i TDOK 2014:0461 (tidigare BVH 544.30008).

[1] Bombardier kontrollerar dessutom att PT-koden stämmer enligt tabell PT i BVH 544.30008 och ger BF1 om den inte stämmer. Detta ger en viss kontroll av att inte förväxling görs med nummerbalis.

1.4 Gruppering av baliser

En informationspunkt kan bestå av 1...5 baliser. Minst två baliser krävs då säkerhetsinformation ska överföras. En informationspunkt kan vara enkelriktad eller dubbelriktad, beroende på funktion.

Sex olika balistyper finns:

M -	markör, sänder ingen annan information än balisnärvaro. Används tillsammans med en fast eller styrbar balis för att säkerställa att en informationspunkt upptäcks samt för riktningsbestämning.
F -	fast proppad balis, sänder information om hastighet, avstånd o d. Används där informationen inte förändras t.ex. vid tavlor.
S -	styrbar balis, sänder information om hastighet, avstånd o d. Både Y- och Z- orden är styrbara. Används där informationen varierar, till exempel vid signaler.
Y -	styrbar balis, endast Y-ordet styrbart. Används tex vid huvudsignal.
Z -	styrbar balis, endast Z-ordet styrbart. Används tex vid försignal.
T-	vid driftverkstäder, där den används för att kontrollera ATC-antennernas känslighet hos de fordon som passerar över balisgruppen. T-balisen läggs normalt ut tillsammans med en F-balis, så att de bildar en grupp[2].

Huvudbaliserna inom en informationspunkt benämns A, B, C osv.i den riktning som balisgruppen gäller för. Ordningsföljden mellan dessa kan inte ändras. Vid passage av en medriktad grupp med två baliser får man alltså A - B, och vid passage av samma grupp i andra riktningen erhålls B - A. A-balisen innehåller alltid gruppens kategorinummer (i X-ordet).

Prefixbalis P (som förekommer dels vid tågslagsberoende hastighetsnedsättning, dels vid bortflyttning av målpunkt till växel eller signal) placeras före huvudbaliserna.

Signalnummerbalis N placeras valfritt först (före eventuell P-balis) eller sist i en signalbalisgrupp. Eventuell nummerbalis vid orienteringstavla placeras alltid sist i gruppen.

Varje balis ges en kategori (1 - 14), som anges i telegrammens X-ord i binär form. Y- och Z-ordens information tolkas olika beroende på kategorin, och i vissa fall beroende på läget inom informationspunkten. Endast baliser av vissa kategorier (X-ord) får placeras som A-baliser.

Observera att informationen A, B etc. är benämningar som inte i sig själv överförs. Däremot visar balisens typ och kategori vad den har för läge i informationspunkten.

Om balisgrupp är dubbelriktad används i beskrivningen vertikalstreck för att separera baliserna för respektive riktning. T.ex.: A | A , A B C | A.

[2] Genom att T-balisen kräver en fullgod sändareffekt och mottagarkänslighet för att kunna läsas, ges balisfel om fordonsantennen inte uppfyller kraven.

1.4.1 PASSAGE AV INFORMATIONSPUNKT

En komplett balisgrupp (informationspunkt) anses vara mottagen när tåget har rört sig ≥ 9 m utan att träffa på en ny balis. Utvärdering av informationspunkten påbörjas därefter omedelbart. Om tåget rört sig ≤ 4 m efter senaste balis[3] anses gruppen inte vara passerad. Intervallet mellan 4 och 9 m är odefinierat och eventuell ny balisgrupp som påträffas inom detta intervall riskerar att uppfattas som hopblandad med den första.

Undantag: När medriktad signal visande ”stopp” passeras, sker viss utvärdering vid passage av B-balis. Se ”Passage av huvudsignal i stopp”, enligt kapitel 3.4.

1.4.2 REFERENS FÖR AVSTÅNDSMÄTNING

Positionsbestämning för informationspunkter är oberoende av tågets hastighet och datorernas behandlingstid.

Eventuell avståndsmätning (t.ex. för bromskurvor) utgår från första balisen i gruppen med en tolerans för startpunkten av ± 10 m

[3] Bombardier system ≤ 5 m.

1.5 Begränsningar i tolkning och felhantering

1.5.1 RESERVBALISGRUPPER

Om en balis på A-balisplats (med- eller motriktad) i en informationspunkt har kategori 13, vidtar inte ATC-utrustningen någon åtgärd utom att sända ut informationen på interfacebussen. Balisfelslarm ges dock om:

- Bitfel erhålls i X-ord, eller
- ensam balis kategori 13 påträffas, eller
- balis kategori 13 påträffas tillsammans med annan balis som inte angetts i tabell 4 (1.8.1) som legal tillsammans med 13.

1.5.2 ANNULLERADE BALISGRUPPER

En balisgrupp betraktas som annullerad om:

- Den består av en signalbalisgrupp (eller orienteringstavlebalisgrupp med B(9)- balis) där AX = 10, eller
- den består av en tavlebalisgrupp där AZ = 14. Annullering kan här ske individuellt för vardera färdriktningen.

Annullering innebär att balisinformationen lämnas utan åtgärd. Tidigare erhållen balisinformation behålles. Baliskonfiguration som beror av Y- eller Z-ord kontrolleras ej. För med AX = 10 annullerad balisgrupp vid signal (eller orienteringstavla) kontrolleras inte heller bitfel i Y- respektive Z-ord.

Undantag: För statusinformation till radio: NRI raderas vid passage av annullerad grupp med AX = 10.

1.5.3 MOTRIKTADE BALISGRUPPER

I enbart motriktade balisgrupper (se tabell BK-2 i TDOK 2014:0461 (tidigare BVH 544.30008)) ges vanligen inte balisfelslarm vid bitfel i Y- och/eller Z-ord, eller vid sådana fel i baliskonfigurationen som beror på Y- och/eller Z-ord.

Undantag: B(M)+A(3), där AY måste vara 9-14 för att gruppen ska accepteras som motriktad.[4] Denna kontroll förutsätter också att BYZ kontrolleras (endast i detta fall).

[4] Annars skulle t.ex. en A(3) som felaktigt uppfattas som markör inte ge någon felindikering.

1.5.4 ATC-ARBETSOMRÅDE OCH ANNAT LAND

I ATC-arbetsområde och annat land är utrustningen passiverad och reagerar inte på några balisgrupper med hastighetsinformation, felaktiga eller korrekta, utom den kombination som återför utrustningen till ett aktivt område. Radiobalisgrupper läses däremot. Se kapitel 10.4 och kapitel 10.5.

1.5.5 STOPP INOM BALISGRUPP

Om tåget stannat inom en signalbalisgrupp, efter det att någon balis slutgiltigt avlästs, men innan hela gruppen har passerats, sätts signalinformationen till säkert värde enligt följande:

- Huvudsignalbesked AY=1..13 övervakas som efter det att en stoppsignal passerats, men ingen nödbroms ges. Om huvudsignalbeskedet redan är 0 (stopp), ges nödbroms vid B- balisen enligt kapitel 3.4.1.
- I Ansaldo system sätts försignalbeskedet AZ=1..13 till 0 (vänta stopp med 10- eller 40-övervakning) och övervakas till sin målpunkt. Även övervakning av länkning sker. I Bombardier system sker ingen övervakning av försignalbesked eller länkning.

1.6 Felaktig informationspunkt

Om påträffad balisgrupp inte är godkänd, ges balisfelslarm. Följande krav måste vara uppfyllda för att balisfelslarm inte ska ges:

1a. Balisgruppen utgör en godkänd medriktad kombination enligt tabell BK-1a eller BK-1b i TDOK 2014:0461 (tidigare BVH 544.30008), eller

1b. balisgruppen utgör en godkänd motriktad kombination enligt tabell BK-2 i TDOK 2014:0461 (tidigare BVH 544.30008), och

2. balisgruppen uppfyller kraven enligt kapitel 2.1 - 2.3.

Undantag: I ATC-arbetsområde eller Annat land ges balisfelslarm endast för radiobaliser.

1.7 Indikering av utläggningsfel

Om två balisgrupper ligger närmare varandra än 9 m, finns risk för att de uppfattas som en enda balisgrupp. Härvid erhålls balisfelslarm av någon av följande orsaker:

1. Gruppen omfattar > 5 baliser.
2. Gruppen innehåller kodfel.
3. De två balisgrupperna tillsammans bildar en grupp som inte är godkänd enligt tabellerna BK-1 och BK-2 i TDOK 2014:0461 (tidigare BVH 544.30008).

1.8 Giltiga informationspunkter för ATC

Tabell 4 ger en översikt av ATC-systemets giltiga kombinationer av baliser och deras betydelse. Balisgruppernas kategorier eller AX-ord anger ordningsföljden i tabellen. Fler eller färre baliser i en balisgrupp ger balisfelslarm.
Förklaringar till tabellen:

N = Nummerbalis, antingen först eller sist i signalgrupp, sist vid OT.

P = Prefixbalis, efter ev. nummerbalis men före A-balisen.

Pm = Motriktad prefixbalis.

Baliskategoribeteckning inom parenteser innebär att balisen kan förekomma i gruppen, men den krävs inte.

Tabellerna BK-1 och BK-2 i TDOK 2014:0461 (tidigare BVH 544.30008) ger detaljerad information om de olika baliskombinationernas sammansättning, även vad avser kombinationernas beroende av Y- och Z-ord.

1.8.1 MEDRIKTADE BALISGRUPPER, GROV ÖVERSIKT

N	N/P	A	B	C/N/Pm	D/N	Balisgrupp
(12) (12)	(8) (8)	1/4/10* 1/4/10*	9 9	(12) 14	 (12)	Signal
	(8) (8)	2 2/10*	M 9	(12) 14		OT, Orienteringstavla
		3 3 3 3	3 5 7 M	 (8) 		HT, hastighetstavla
		5 5 5 5/10* 5/10*	3 5 7 9 9	 (8) (12) 14	 (12)	DT, Diversetavla
	(8) (8)	6/10* 6	9 14	(12) (12)		OT, Orienteringstavla
	(8) (8) (8)	7 7 7	3 5 7	 (8)		HT, Hastighetstavla
		10 10 10 11	10 11 11 11	 11	 10	Radio
		13	11			Km-tavla
		13 + inte i övrigt giltig kombination av 8, 9, 12, 13 eller 14, varvid 8 och 12 kan få före komma på ”prefixplats”, dvs. före A(13). Jfr fallet 1/4/10 ovan.				Reserv

Tabell 4

Observera att baliskombinationerna i vissa fall är beroende av Y- och eller Z-ord. Se tabellerna BK-1 och BK-2 i BVH 544.30008.

1/4/10 = Signal med 10-övervakning/ 40-övervakning/ annullering.
( ) = Balisen kan förekomma i gruppen. Obs, högst en N-balis per grupp.
A, B, ... = Grundbaliser.
N = Nummerbalis N(12), först eller sist vid signal, sist vid tavla.
P = Prefixbalis P(8).
Pm = Motriktad P-balis.
M = Markör.
* = Balisgrupp annullerad med AX=10.

2 Balisfelslarm

2.1 Orsaker till balisfelslarm

Med undantag för när tåget befinner sig i ATC-arbetsområde, annat land eller under pågående växling, ges balisfelslarm i fallen enligt kapitel 2.1.1 - 2.1.11. Kapitel 2.1.12 gäller alltid utom vid växling.

2.1.1 MINDRE ÄN 4 ST IDENTISKA TELEGRAM

Om mindre än 4 st identiska telegram (ej nödvändigtvis i följd) har mottagits från en passerad balis, behandlas balisen som 15-balis, vilket ger konfigurationsfel enligt kapitel 2.5.2 eller 2.5.3.

Undantag: Äkta markör accepteras (ger inga telegram).

2.1.2 BITFEL ELLER PARITETSFEL

Se kapitel 1.3.

Balis med bitfel i X-ordet behandlas som 15-balis (konfigurationsfel).

Bitfel i Y/Z beaktas endast i medriktad grupp enligt kapitel 2.5.4.

2.1.3 NÅGOT X-, Y- ELLER Z-ORD INNEHÅLLER ENBART ETTOR.

Se kapitel 1.3.

Balis med alla ettor i X-ordet behandlas som 15-balis (konfigurationsfel).

Alla ettor i Y/Z beaktas endast i medriktad grupp enligt kapitel 2.5.4.

2.1.4 LÄNKNINGS- ELLER AVISERINGSAVSTÅND HAR LÖPT UT

Se kapitel 2.2 och 2.3.

Behandlas enligt kapitel 2.5.6.

2.1.5 KONFIGURATIONSFEL

Balisgruppen uppfyller inte kraven enligt kapitel 1.5 och/eller kapitel 1.8. Behandlas enligt tabell 5 - tabell 7.

2.1.6 MÅLAVSTÅND = 0 M

Målavstånd = 0 m från signal eller orienteringstavla (med undantag för stoppsignal), behandlas enligt kapitel 2.5.5.

2.1.7 EN BALISGRUPP INNEHÅLLER FLER ÄN 5 BALISER

BF3 ges och all information raderas. Indikering: Ansaldo ’PUU’, Bombardier ’P’.

2.1.8 FÖR STOR BALISTÄTHET

Alltför många balisgrupper har passerats under en begränsad tid [jämför TDOK 2014:0459 (tidigare BVH 544.30005) kapitel 5.11]. Behandlas enligt tabell 10.

2.1.9 SPILL

Spill innebärande:

- För många bromskurvor från OT (= orienteringstavlor) samtidigt [Se kapitel 8.3 i denna handbok och TDOK 2014:0458 (tidigare BVH 544.30004) kapitel 4.1], eller
- för många tåglängdsfördröjningar samtidigt (Se TDOK 2014:0458 (tidigare BVH 544.30004) kapitel 9.2), eller
- för många ”knapptryckarnedsättningar” samtidigt (TDOK 2014:0458 (tidigare BVH 544.30004) kapitel 8.2), eller
- för många bromskurvor (med bortflyttad målpunkt, som inte kan avslutas) från försignaler finns redan, och ny försignal passeras.

”För många” innebär att systemets lagringskapacitet överskrids. Det är alltså inget krav att fellarm indikeras vid ett visst antal bromskurvor eller tåglängdsfördröjningar. Spill behandlas enligt tabell 10.

2.1.10 FEL VID TAVLOR

- Fel inom balisgruppen enligt kapitel 2.5.5.
- Felaktig koppling mellan balisgrupper enligt kapitel 2.5.6.
- Noll i vissa kodord i baliser kategori 2, 3, 5, 6, 7 (Se TDOK 2014:0461 (tidigare BVH 544.30008)). Behandlas som bitfel enligt tabell 8. Om felet är specificerat i tabell 9 har dock denna åtgärd företräde.

2.1.11 FEL VID SIGNALER

1. BY = 14 men höjande försignalbesked saknas.
2. AZ = 13 men nummerbalis saknas.

2.1.12 FEL VID RADIOBALISER

Fel vid radiobaliser indikeras även när tåget befinner sig i ATC-arbetsområde eller annat land.

2.2 Länkning vid signal

2.2.1 LÄNKNING

Länkning är en funktion som kontrollerar att avståndet mellan två på varandra följande informationspunkter för signaler inte blir för stort (en informationspunkt passeras utan att upptäckas).

2.2.2 SIGNALPUNKT UTAN UTPEKAD HÖJNING

Länkningsavståndet beräknas på följande sätt:

$D_{länk} = D_{mål} + 0{,}20 \times D_{mål} + 100$ (m)

där $D_{mål}$ är målavståndet (grundavståndet) från balisgruppen (vanligen lika med försignalavståndet).

Undantag: Länkningen avbryts vid passage av:

- stoppsignal (utom på radioblock), eller
- surrogatsignal

2.2.3 SIGNALPUNKT MED UTPEKAD HÖJNING (FÖRSIGNAL MED BY = 14)

Vid utpekad höjning (försignal med BY = 14) beräknas $D_{länk}$ efter en fiktiv $D_{mål}$ på 800 m från höjningspunkten utan tolerans (se nedan).

2.2.4 LÄNKNINGS- OCH SH-BALISER

Länkningsavståndet beräknas som vid signalpunkt utan utpekad höjning. Ansaldo- systemet, men inte Bombardier, påbörjar länkning även i outrustat område.

Länknings- och SH-baliser kan aldrig uppdatera länkningsavstånd som erhållits vid utpekad höjning, oavsett balisernas position.

SH-baliser kan aldrig uppdatera länkningsavstånd om grundavståndet (det tidigare länkningsavståndet utan tolerans) löpt ut[5]. Däremot uppdateras länkningsavståndet om baliserna påträffas innan grundavståndet löpt ut.

Länkningsbaliser kan inte uppdatera länkningsavståndet om senast passerade signal innehöll ett försignalbesked och grundavståndet har gått ut[6]. Om den senast passerade signalen saknade försignalbesked, kan länkningsgruppen uppdatera länkningsavståndet, oavsett kvarvarande avstånd. En eventuell mellanliggande länknings- eller SH-grupp påverkar inte detta, endast senast passerade för/huvudsignal avgör om länkningsgrupp kan uppdatera länkningsavståndet.

[5] Detta görs för att bortfall av en huvudsignal inte ska kunna maskeras av en efterföljande SH-grupp.
[6] Detta görs för att bortfall av en huvudsignal inte ska kunna maskeras av en efterföljande länkningsgrupp.

2.2.5 OM TÅGET HAR FÄRDATS HELA LÄNKNINGSAVSTÅNDET

Om tåget har färdats hela länkningsavståndet utan att träffa på en ny signalbalisgrupp, eller i tillåtna fall, länkningsgrupp eller SH-grupp, ges balisfelslarm.

2.2.6 STOPP PÅ LÄNKNINGSSTRÄCKAN

Lagrat länkningsavstånd påverkas ej om tåget stannar (gäller generellt).

2.3 Länkning vid tavla

2.3.1 LÄNKNING TILL HASTIGHETSTAVLA KATEGORI PT

För hastighetsnedsättning av kategori PT (med prefixbalis) fordras baliser både vid orienteringstavlan och hastighetstavlan. Halvutrustning förekommer ej.

Om baliser saknas vid hastighetstavlan, fortsätter bromskurveövervakningen tills målavstånd + 20 % har passerats. Därefter ges balisfelslarm och HT-informationen raderas.

Länkning till hastighetstavla sker även om orienteringstavlan är kodad PTNA. SPTS eller SPTT uppfattas inte som hastighetstavla som kan ”tillfredsställa” länkningen. Däremot kan hastighetstavla kodad med PTNA avsluta länkningen.

Generella början- och slutbaliser (BHT/SHT) kan ej användas som hastighetstavla för PT-nedsättning. Om sådana är ditlagda räknas de som tillhörande annan nedsättning.

2.3.2 AVISERING AV ORIENTERINGSTAVLA KATEGORI V

Den första (alltså ej repeterande) orienteringstavlan av kategori V1, V2 eller V3 före en vägkorsning måste alltid föregås av en aviseringsbalisgrupp av samma kategori. Aviseringsbalisgruppen får vara placerad högst 100 m före orienteringstavlan.

Aviseringsbalisgruppen och orienteringstavlebalisgruppen kontrollerar varandra inbördes. Om OT-balisgrupp inte påträffas inom 150 m efter aviseringsbalisen, eller om första OT-balisgrupp saknar föregående aviseringsbalisgrupp inom 150 m, ges balisfelslarm.

Två aviseringsbalisgrupper av samma kategori får inte ligga efter varandra utan mellanliggande OT-balisgrupp[7]. I detta fall ges balisfelslarm.

Aviseringsbaliser kan också förekomma vid repeter-OTV, men kontrolleras inte. Däremot kontrolleras att OTV följer efter aviseringsbalisgruppen.

Observera att endast vid korrekt repeterande OTV, alltså där både kategori och målpunkt stämmer, och där hastigheterna är lika, alternativt en nedsättning är annullerad med AZ=13, accepterar systemet att aviseringsbaliser saknas.

[7] Detta kan nämligen bero på att orienteringstavlan på grund av fel uppfattas som en aviseringsbalisgrupp.

2.3.3 FÖRSIGNAL SKREDVARNING SAMT LÄNKNING TILL BSK/SSK

Försignaler till skredvarning (FSK/FSKA med A(5,14,0/13)) kräver aviseringsbaliser (AFSK), kodade (5,4,0 + 5,4,14[8]). Även repeterförsignal för skredvarning utrustas på detta sätt. Om FSK/FSKA inte påträffas inom 150 m efter AFSK eller om FSK/FSKA saknar föregående AFSK inom 150 m, ges balisfelslarm.

Efter passage av FSK/FSKA ska BSK eller BSKA (Början Skredvarning) påträffas inom målavståndet + 20 %, dvs. inom $D_{mål}$ + 0,20 x $D_{mål}$, annars ges balisfelslarm. Se kapitel 2.5.6. Om SSK påträffas före BSK/BSKA ges också balisfelslarm.

2.3.4 LÄNKNING TILL GRÄNSBALIS GMO, GMD, BU ELLER LANDZ

En orienteringstavla av kategori G (A(5,14,Z)) gäller som orienteringstavla för följande gränsbaliser till/från områden med övervakad hastighet:

1. GMO vid gräns mot outrustat område.
2. GMD vid gräns mot delvis utrustat område.
3. BU vid början av ATC-arbetsområde.
4. LANDZ vid gräns mot annat land.

Påträffas inte någon av ovanstående gränsbaliser inom målavståndet + 20 % dvs. inom $D_{mål}$ + 0,20 x $D_{mål}$, övervakas i OT-balisgruppen angiven hastighet (G-hastighet) och balisfelslarm ges. Lagda bromskurvor gäller.

2.3.5 KONTROLL AV BÖRJANBALIS VID VÄGSKYDD

Om SVn påträffas utan motsvarande börjanbalis ges balisfelslarm. Som börjanbalis gäller HTVn (även HT*Vn) eller HTVnA.

[8] (5,4,14) har valts som en neutral kodning för att inte aktivera någon funktion i andra körriktningen. Markör kan inte användas som B-balis i 5-balisgrupp eftersom detta skulle försvåra upptäckten av balisfel i andra kombinationer. Det är dock i princip inget som hindrar att en annan godkänd funktion (för den motsatta körriktningen) läggs in i B-balisen.

2.4 Åtgärder vid balisfel

Nödvändiga åtgärder vid balisfel är beroende av vilken information som kan misstänkas ha gått förlorad:

- Lagrad balisinformation raderas helt, delvis eller inte alls. Se kapitel 2.5.
- Områdestyp och hastighetsindikering kan påverkas. Om hastighetstavle- eller signalinformation raderas, justeras områdestypen i enlighet därmed, vilket kan innebära att visning av takhastighet och målhastighet ändras eller upphör, liksom att övervakning av takhastighet kan upphöra. Om information finns kvar, används den mest restriktiva som takhastighet. Se kapitel 2.5 i denna handbok och TDOK 2014:0458 (tidigare BVH 544.30004) kapitel 3 , tabellerna ”Övergår till” för respektive områdestyp.

För att lättare kunna avgöra vilken åtgärd som krävs i en given situation, har balisfelslarm klassats i tre grader, BF1, BF2 och BF3. Tabellerna i kapitel 2.5 anger vilken grad som gäller för respektive fel.

2.4.1 BALISFELSLARM UTAN BROMS (BF1)

- Ingen takhastighetsinformation raderas.
- Indikatorerna påverkas inte.
- Ingen broms ges.
- Tonstötar ges (se kapitel 2.4.5).
- Lampa BALISFEL blinkar (se kapitel 2.4.6).
- Lampa MINDRE FEL tänds (se kapitel 2.4.7).

2.4.2 BALISFELSLARM MED BROMS (BF2)

- Takhastighetsinformation (HT- eller signalhastighet) raderas i regel.
- 80-övervakning inleds (se kapitel 2.4.4).
- I **H-INDIKATORN** visas först ’FEL’ med snabb blink, samtidigt som **F-INDIKATORN** släcks. Denna indikering upphör senare enligt kapitel 2.4.4, varefter indikatorerna förblir släckta/släcks, eller går över från siffror till streck i enlighet med kvarstående information (vid signalhastigheter $\leq$ 70 km/h kan indikeringen kvarstå om bara HT-information tappats).
- Tonstötar ges (se kapitel 2.4.5).
- Lampa **BALISFEL** blinkar (se kapitel 2.4.6).
- Lampa **MINDRE FEL** tänds (se kapitel 2.4.7).

2.4.3 BALISFELSLARM MED BROMS OCH LÅNG SLÄCKNING (BF3)

Används om inte felet bevisligen inträffade vid annan balisgrupp än orienteringstavla.

- Takhastighetsinformation kan raderas.
- 80-övervakning inleds (se kapitel 2.4.4).
- I **H-INDIKATORN** visas först ’FEL’ med snabb blink, samtidigt som **F-INDIKATORN** släcks. Denna indikering upphör senare enligt kapitel 2.4.4, varefter indikatorerna förblir släckta/släcks, och tänds inte förrän 3,8 km + tåglängd körts. Detta gäller oavsett tillgänglig information, med undantag för ’vänta 0’, som visas i indikatorerna enligt normala regler.
- Tonstötar ges (se kapitel 2.4.5).
- Lampa **BALISFEL** blinkar (se kapitel 2.4.6).
- Lampa **MINDRE FEL** tänds (se kapitel 2.4.7).

2.4.4 80-ÖVERVAKNING

80-övervakning inleds i de fall det inte kan uteslutas att den förlorade balisinformationen skulle kunna vara i balisgrupp med medriktad säkerhetsinformation. Detta gäller vid balisfelsgraderna BF2 och BF3.

80-övervakningen kan antingen innebära en övervakning av retardation till 80 km/h enligt TDOK 2014:0458 (tidigare BVH 544.30004), kapitel 7.12 (gäller om hastigheten när balisfelet inträffar är > 80 km/h) eller, om hastigheten redan är högst 80 km/h, en övervakning av 80 km/h som takhastighet.

2.4.4.1 Över 80 km/h

En bromskurva läggs upp enligt tågets inställda retardation (Se TDOK 2014:0458 (tidigare BVH 544.30004) kapitel 7.12). Om föraren inte bromsar tillräckligt, ingriper ATC med 100 kPa driftbroms. Som 'tillräcklig bromsning' räknas 60 kPa trycksänkning inom 5 s (vid konstant hastighet) efter det att balisfelet inträffade. När hastigheten nedbringats till 80 km/h, övergår systemet till övervakning av denna hastighet som takhastighet.

2.4.4.2 Under/på 80 km/h

När balisfelet inträffar påbörjas en tidmätning. Efter 5 s ges driftbroms 100 kPa, om inte trycket i huvudledningen vid något tillfälle under 5 s-perioden har varit sänkt med minst 60 kPa. Driftbromsningen kan lossas efter 2 s om föraren trycker på **LOSSNING** (**ATC-BROMS** blinkar).

2.4.4.3 Indikeringar

När balisfelet inträffar, indikeras 'FEL' med snabb blink (0,25/0,25 s) i **H-INDIKATORN**. När ATC-broms inte längre kan erhållas pga. balisfelet (hastigheten har nedbringats under 80 km/h, respektive 5 s har gått), erhålls normal indikering (eller frånvaro av indikering om information har förlorats).

2.4.4.4 Avbrytande av 80-övervakning

Om en signal innehållande försignalbesked passeras när takövervakning 80 pågår, avbryts denna omedelbart.

Om en signal innehållande försignalbesked passeras när retardationsövervakning till 80 km/h pågår, fortsätter denna övervakning tills hastigheten nedbringats till 80 km/h, varefter övervakningen omedelbart upphör (takhastigheten 80 övervakas inte).

2.4.5 TONSTÖTAR F2

2 s långa tonstötar upprepas 3 gånger med cykeltiden 3 s.

2.4.6 LAMPA BALISFEL

Blinkar i minst 10 s efter balisfelet och släcks därefter vid första därpå följande passage av medriktad huvudsignal.

2.4.7 LAMPA MINDRE FEL

Lampa MINDRE FEL tänds med fast sken. Den indikerar att information om ett balisfel finns lagrad i minnet. Lampan lyser tills informationen har avlästs. Balisfelsinformationen kan tas fram på panelen genom att föraren ställer in Sth 91, och den lagras åtminstone till nästa ATC-start eller tills ett nytt balisfel, alternativt fel i fordonsutrustningen, inträffar.

När Sth 91 ställs in, visas bokstäverna **Fxx[9] i H-INDIKATORN**, samtidigt som en felkod visas i **F-INDIKATORN**. Betydelsen av denna felkod framgår av tabellerna i kapitel 2.10.

2.4.8 BEHANDLING AV BROMSKURVOR VID BALISFEL

All information i tidigare etablerade bromskurvor bibehålls, ”lagd kurva ligger”, och övervakningen fortsätter. Om huvudsignalinformationen raderades vid balisfelet och ännu ingen ny signal har passerats, avslutas bromskurva från försignal så snart dess målpunkt passeras. Bromskurvans målhastighet omvandlas inte till takhastighet.

Undantag: Ansaldo-systemet, som vid olåst A-bortflyttning går över till takhastighet vid målpunkten.

2.4.9 BALISFEL EFTER ”VÄNTA STOPP”

Inträffar balisfel efter mottaget besked ”vänta stopp”, och det inte kan uteslutas att den felaktiga balisgruppen är en balisgrupp vid repeterförsignal med 10-övervakning (AX=1 eller oidentifierbar), sker 10-övervakning med bibehållen målpunkt och ”000” visas i **F-INDIKATORN**, precis som om den felaktiga gruppen vore en repeterförsignal med beskedet ”vänta stopp”.

Undantag: Ansaldo ger 10-övervakning vid alla balisfel efter ’vänta stopp’ där SIG raderas (utom på radioblock där tidigare övervakning behålls).

Om man inte har fått ’vänta stopp’ före ett balisfel som raderar SIG och sedan stannar efter balisfelet sker följande:

- Bombardier visar 00 i **F-INDIKATORN**, även om AX=1.
- Ansaldo visar 000 i **F-INDIKATORN**, även om AX=4.

[9] xx är leverantörsberoende. Ansaldo-systemet visar ´FEL´, Bombardier-systemet visar olika symboler, beroende av vilket program som upptäckt felet.

2.4.10 ÅTERSTÄLLNING AV INDIKERING EFTER BALISFEL

Vid balisfelsgrad BF2 återkommer indikeringen i takt med att ny information erhålls (Se TDOK 2014:0458 (tidigare BVH 544.30004) kapitel 3.3 och kapitel 3.5).

Vid balisfelsgrad BF3 hålls indikatorerna släckta i 3,8 km + tåglängden. Endast eventuella ”vänta stopp”-besked visas i **F-INDIKATORN** och/eller **H-INDIKATORN**. Läsning av baliser och övervakning sker dock i vanlig ordning[10]. Detta gäller även vid spill.

När den ovan nämnda sträckan är passerad, återkommer indikeringen enligt TDOK 2014:0458 (tidigare BVH 544.30004) kapitel 3.3 och kapitel 3.5.

2.4.11 PRIORITERING AV BALISFEL

Om två eller flera balisfel behöver övervakas samtidigt, så gäller den mest restriktiva övervakningen. Radering av information sker dock för varje balisfel, oberoende av de övriga.

2.5 Radering av information vid balisfel

Om en balisgrupp är felaktig (uppfyller ej kraven enligt kapitel 1.6), måste i många fall viss information raderas av säkerhetsskäl. Samma gäller i vissa fall vid felaktig koppling mellan balisgrupper (en av två eller flera sammanhörande balisgrupper saknas).

- Vid konfigurationsfel (gruppen stämmer inte med tillåtna kombinationer enligt tabellerna BK-1 eller BK-2) gör ATC en ganska komplicerad utvärdering. Följande kontrolleras:
    1. ATC kontrollerar att inte två legala balisgrupper har ’flutit ihop’ till en, illegal, grupp. Se kapitel 2.5.1.
    2. ATC undersöker om balisgruppen med säkerhet är motriktad. Om så är fallet, behöver ingen radering ske. Se kapitel 2.5.2.
    3. ATC försöker placera den felaktiga gruppen i viss kategori. Går inte detta, måste all information raderas. Se kapitel 2.5.3.
- Vid bitfel i Y/Z i en balis behålls/raderas information enligt kapitel 2.5.4 och kapitel 2.5.5.
- Speciella fel inom en balisgrupp behandlas enligt kapitel 2.5.5.
- Felaktig koppling mellan balisgrupper upptäcks i vissa fall vid balispassage, i andra fall genom att ett länkningsavstånd löper ut. Hantering av information enligt kapitel 2.5.6.

[10] Sträckan 3,8 km är avsedd att hindra att för hög hastighet visas efter felaktig orienteringstavlebalisgrupp före halvutrustad hastighetsnedsättning.

Information avseende ’knapptryckarnedsättning’ (halvutrustad nedsättning) raderas aldrig vid balisfel.

När spill inträffar för ’knapptryckarnedsättning’ tas inte någon ny nedsättning in.

Övervakning av tåglängdsfördröjning bibehålls alltid i Ansaldo-systemet, men kan raderas i Bombardier-systemet.

2.5.1 TVÅ FELAKTIGT SAMMANSATTA INFORMATIONSPUNKTER

Vid utläggning av två balisgrupper med för kort inbördes avstånd, eller i extremfall vid kaning, finns risk för att två grupper uppfattas som en enda.

Som kriterium på detta fel används att gruppen innehåller mer än en A-balis enligt nedanstående tabell:

A1	A2										
	1	2	3	4	5	6	7	10	11	13	M
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
3	-	-	0	-	0	-	0	-	-	-	0
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	0	-	0	-	0	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	0	-	0	-	0	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	0	0	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	-
M	-	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabell 5

Förklaring:

- Första påträffade A-balis väljer rad (A1). Om ytterligare någon balis i gruppen har en kategori som är märkt med - på denna rad, anses två grupper ha flutit ihop.

Åtgärder:

- Balisfelslarm BF3 ges.
- Balisgruppens information ignoreras.
- Radering av HT, SIG, NRS, NRA, KOM (Se förklaring i kapitel 2.5.3).

OBS! Kombinationerna med markör underkänns endast av Bombardier-systemet. Ansaldos system accepterar dessa och fungerar sedan enligt tabell 6 och tabell 7.

2.5.2 IDENTIFIERING AV FELAKTIG, MOTRIKTAD BALISGRUPP

Motriktad balisgrupp definieras enligt tabell BK-2 i TDOK 2014:0461 (tidigare BVH 544.30008). I motriktade balisgrupper kontrolleras inte Y- och Z-orden vad gäller bitfel. Ej heller kontrolleras baliskonfigurationen när den beror av Y- och Z- ord.

Felaktig balisgrupp klassas som motriktad om ….		
… lokutrustningen först läser… (d v s någon balis i gruppen har kategori:)	**… och därefter inom balisgruppen hittar:**	**Felkodsvisning i F1:**
1	8	H
2	8	E
4	8	H
6	8	E
9	1, 4	H
9	2, 5, 6	E
9	10	-
9	8	C[11]
10	8	-
12	2, 5, 6	E
14	1, 4	H
14	2, 5, 6	E
14	10	-
14	8, 9	C[10]

Tabell 6

Om balisgruppen klassas som motriktad erhålls balisfelslarm utan broms, dvs. BF1 i samtliga fall.

Felkodsvisningen bestäms av första i tabellen påträffade kombination.

F1 är vänster position i **F-INDIKATORN**. Se vidare kapitel 2.10.

”-” i kolumn F1 betyder ”inget balisfel”, dvs. gruppen ignoreras.

Specialfall:
Om det ligger en nummerbalis före en OT (utläggningsfel) hanteras gruppen av Bombardier-systemet som en motriktad grupp enligt ovan och BF1 ges. Ansaldo hanterar gruppen som medriktad och ger BF3 (enligt kapitel 2.5.3).

[11] Dessa kombinationer kan även uppkomma vid reservbalisgrupp.

Felaktig, möjligen medriktad, balisgrupp

Detta kapitel beskriver behandling av balisgrupper med konfigurationsfel, där det inte säkert kan avgöras att gruppen är motriktad. De rader i tabell 7 som motsvaras av någon baliskategori i gruppen, avsöks.

Följande åtgärder vidtas:

- Om X påträffas i någon rad sparas motsvarande information.
- Om ’Nej’ påträffas i någon rad i kolumnen ’släckning’ behålls indikeringarna i enlighet med tillgänglig information, dvs. högst BF2 ges (ingen släckning i 3,8 km + tåglängd).
- Om dessutom varken HT- eller signalinformation raderas (balis 10 eller 11 har påträffats) behålls indikeringarna och ingen broms ges (=BF1).
- Felkodsvisningen bestäms av den första rad i tabellen som motsvaras av någon baliskategori i balisgruppen.

För balis med X = 2, 3, 5, 6 eller 7 ges endast BF2 om systemet kan avgöra att Z = 14. Bombardier ger heller ingen radering av HT. Ansaldo raderar HT där det inte är kryssat i tabellen.

DokumentID		Version
TDOK 2014:0457		1.0

Om lokutrustningen läser… (dvs. någonbalis i gruppen har kategori:)	… så sparas information märkt med X:				Släckning i 3,8 km + tåglängd	Felkodsvisning i F1	Förklaringar
	HT	SIG [12]	NRx [13]	KOM[14]			
1	X			X	Nej	1	SIG=Signalinformation, dvs.: - Takhastighet från huvudsignal - länkningsavstånd - Ev. medgivande (erhålles via radio) att passera stoppsignal - Sparat hsi-besked för A-bortflyttning HT=Takhastighet från hastighetstavla. Takhastighet från halvutrustad nedsättning tas inte bort. HT-information omfattar följande kategorier: T, Kn, PT, Vn, ET, G[15] och SK. NRx=NRS, NRA - Lagrade signalnummer (ej i bromskurva) för säkerhetsändamål. Se även 2.7. OMZ=Lagrat Signalnummerområde (ej i bromskurva). KOM=Kanalnummer + Områden (OMZ och OMY). Radering av ett hastighetsbesked innebär att motsvarande minne sätts till ett passivt värde. Radering av länkningsavstånd innebär att länkningen upphör tills nytt avstånd erhålls.
2	X	X	X	X		2	
3		X	X	X	Nej	3	
4	X			X	Nej	4	
5		X		X		5	
6	X	X	X	X		2	
7		X		X	Nej	3	
8				X		A	
9	X			X		A	
10	X	X	X		Nej	9	
11	X	X	X		Nej	9	
12	X			X		A	
13	X	X	X	X	Nej	0	
14	X			X		A	
0						0	
Markör						U	
15						A el U[16]	

Tabell 7

[12] NRI raderas alltid när signalinformation raderas.
[13] Avser NRS och NRA. Raderingen gäller de centrala signalnummerregistren. Signalnummer som finns lagrat tillsammans med redan etablerad bromskurva ligger kvar i denna.
[14] Raderingen av KOM gäller kanalnummer och det centrala områdesregistret, OMZ. Områdesnummer som finns lagrat tillsammans med redan etablerad bromskurva ligger kvar i denna.
[15] G ingår inte i HT-informationen i Ansaldo-system.
[16] Ansaldo visar 'U', Bombardier Signal visar 'A'.

2.5.3 BITFEL I Y/Z I MEDRIKTAD BALISGRUPP

Vid bitfel i Y- eller Z-ord i medriktad balisgrupp, eller om Y eller Z = 15, förfars enligt tabell 8.

För dubbelriktad balisgrupp som är felaktig i motriktningen gäller att Bombardier ger BF1 medan Ansaldo ger balisfel BF2.

Tabell 8 gäller även i vissa fall om ett kodord illegalt är 0:

- CY=0 i C(14).
- BY=0 i B(14).

Undantag: Vid stoppsignal och annullerad OT se tabell BK-1a i TDOK 2014:0461 (tidigare BVH 544.30008).

Följande hanteras däremot enligt tabell 7:

- AY=0 i A(5). Om AZ = 14 (gruppen annullerad), så ges dock inget balisfel.
- AZ=0 i A(5) om AY=3.

Tabellen avsöks uppifrån och ner, och den först påträffade kombinationen används. Det är alltså inte säkert att den första balisen i gruppen kommer att utpekas!

Om lokutrustningen läser… (dvs. en eller två baliser i gruppen har kategori:)	**… så sparas:**				**Balisfels-grad**	**Felkodsvisning i F1:**
	HT	**SIG**	**NRx**	**KOM**		
1	X			X	BF2	1
2	X	X	X	X	BF3	2
3		X	X	X	BF2	3
4	X			X	BF2	4
5 + 3, 5 eller 7[17]		X	X	X	BF2	5
5 + 9[17]	X	X	X	X	BF3	6
6	X	X	X	X	BF3	2
7		X	X	X	BF2	3
10 eller 11	X	X	X		BF1	9
13+11	X	X	X	X	BF1	0

Tabell 8

Ovanstående gäller **inte** vid bitfel i Y/Z-ord i prefixbalis och/eller nummerbalis (se kapitel 2.5.5).

[17] Motsvarande gäller vid konfigurationsfel som beror på fel AY-ord.

DokumentID		Version
TDOK 2014:0457		1.0

Fel inom en balisgrupp

AX	Felorsak	Åtgärd	Balisfelsgrad	Felkodsvisning i F1:
1, 4	BY=14 vid signal där Vfsi ≤ Vhsi eller något av beskeden saknas	Radering av SIG och NRx	BF2	1/4
1, 4	Målavstånd 0 m vid signal m Vhsi >0	Radering av SIG och NRx	BF2	1/4
2,5, 6	Målavstånd 0 m vid orienterings tavla	Om OT ger ’Vänta 0’ gäller fotnot [18] nedan.	BF3	2/6
1, 4	Bitfel i P(8)-balis vid signal	Ingen radering. Resten av gruppen behandlas som utan P(8) (utan bortflyttning)	BF1	1/4
1,4, 5	Bitfel i N(12)-balis vid signal eller SH-grupp	Radering av NRx. Resten av gruppen behandlas som utan nummerbalis.	BF1	1/4/6
1, 4	Oläsbar balis i en i övrigt korrekt signalbalisgrupp [19]	Radering av NRx. Resten av gruppen behandlas på vanligt sätt.	BF1	1/4
2, 6	Bitfel i N(12)-balis vid OT	Ingen radering. Gruppen behandlas som utan N(12)	BF1	2
1, 4	Signal med AZ=13 (radioblock), men N(12)-balis saknas.	Radering av NRx. Resten av gruppen behandlas på vanligt sätt.	BF1	1/4
2, 6	Prefixbalis saknas eller har bitfel vid PTNA eller OT med PT-kategori.	Ingen radering. i1…i9 sätts=tågets bitmönster, och gruppen behandlas enligt detta.	BF1	2
7	Prefixbalis saknas eller har bitfel vid PTNA, SPTS eller HT med PT-kategori	Radering av HT	BF2	3
3, 7	HT visar 0 km/h (”-”)	Radering av HT	BF2	3
2, 6	OT ger vänta 0 (”-”)	[17]	BF3	2
2, 6	OT kodad ”SPTS”		BF3	2
2, 6	OT med V-kategori ger AZ=0, (AVn) men B-balis är ej markör	Ingen radering. Uppfattas som VOT $v_{ö}$=30.	BF1	2

Tabell 9

Vid tolkning av denna tabell ska även NRI raderas samtidigt med NRx.

Eventuella ”vänta stopp” visas i **F-** och/eller **H-INDIKATORN** även efter BF2 eller BF3.

[18] Felet ignoreras om **STOPPASSAGE** hålls intryckt (balisgruppen uppfattas som annullerad).
[19] Dvs. balisgruppen har 1/4+9 + eventuell 14-balis. Man antar därvid att den oläsliga balisen har X=8 eller X=12 och den behandlas där för som oläsbar balis av båda dessa slag.

2.5.4 FELAKTIG INBÖRDES KOPPLING MELLAN BALISGRUPPER

Felorsak	Åtgärd	Balisfels-grad	Felkodsvisning i F1
Länkningsfel vid signal	Radering av SIG och NRx	BF2	7
SH-baliser eller höjningsbaliser med AX=3 påträffas mellan signal med BY=14 och den utpekade höjningspunkten	Radering av SIG	BF2	P
Ny huvudsignal påträffas medan låst A-bortflyttning övervakas	Bromskurvan avslutas. Hsi gäller direkt.	BF1	7
Länkningsfel vid OT för vägkorsning: AVn saknas före första OTVn OTVn saknas efter AVn AVn följer efter AVn[20]		 BF1 BF3 BF3	 8 8 8
SVn påträffas utan att motsvarande HTV med AZ=0..13 har påträffats		BF1	8
HT-grupp med AX=7, AY=0 påträffas där K- eller PT-nedsättning är aktiv	Radering av HT	BF2	Bombardier : 3 Ansaldo: 8
HT-grupp (≠SPTS) saknas efter OT med AY=9..11	Radering av HT. Se vidare kapitel 2.3.1.	BF2	3
För många OT (spill)[21]		BF3	P
För många halvutrustade nedsättningar	Sista nedsättningen ignoreras	BF2	P
För många tåglängdsfördröjningar		BF2	P
För många bromskurvor från försignal	Radering av SIG	BF2	P
För många balisgrupper på kort tid eller >5 baliser i en grupp	Radering av SIG, HT, NRx, KOM	BF3	P
BHT påträffas där annan BHT-nedsättning är aktiv.		BF1	5
Två OT med samma kategori pekar på samma målpunkt. Bara en har N-balis	Behandlas som två olika nedsättningar	BF1	2
FSK/FSKA saknas efter AFSK AFSK saknas före FSK/FSKA		BF3 BF1	8 8
BSK/BSKA saknas vid början av ett skredvarningsställe - länkningsavståndet har gått ut (120 % av målavståndet har körts) och ingen SSK har påträffats inom 100- 120 % av målavståndet - SSK har påträffats inom 100-120 % av målavståndet - SSK har påträffats inom 80-100 % av målavståndet	 SSK-länkning och bromskurva avslutas SSK-länkning och bromskurva avslutas -	 BF3 BF1 BF1	 8 8 8
Gränsbalis saknas efter OTG	Radering av SIG, HT och NRx. OTG-hastighet läggs in som takhastighet.	BF3	8

Tabell 10

[20] AVn med samma n
[21] Spill förklaras under kapitel 2.1.9

2.6 Behandling av information från felaktig balisgrupp

Information från felaktiga informationspunkter behandlas endast i följande fall:

1. Vid passage av medriktad stoppsignal. Om A-balisen är av kategori 1 eller 4, Y-ordet = 0 och en eller flera godtyckliga baliser följer efter B(9)-balisen, behandlas balisgruppen som en signal i stopp.
2. Vid bortfallen nummerbalis eller prefixbalis.
3. Vid bitfel i Y/Z i nummerbalis eller prefixbalis.

2.7 Fel i radiobalisgrupp

Vid konfigurationsfel i identifierbar kanalomkopplingsgrupp eller paritetsfel i Y- eller Z-ordet i medriktad kanalomkopplingsbalis lägger ATC ut defaultvärden (0-kod) som kanalomkopplingsinformation till tågradion.

Vid konfigurationsfel eller bitfel i identifierbar områdesbalisgrupp raderar ATC-systemet lagrade områdesnummer (utom de som lagrats i bromskurva) och lägger dessutom ut defaultvärden (0-kod) som manöverområdesinformation till tågradion.

Vid fel i radiobalisgrupp ges balisfelslarm på vanligt sätt i ATC-systemet. Se kapitel 2.5.3.

2.8 Balisfel på radioblock

Om SIG (huvudsignalbeskedet) har raderats efter balisfel, så ska inga höjningsbesked tas emot förrän ny huvudsignal har passerats. En redan tidigare beviljad höjning tas tillbaka förutsatt att den ursprungliga var ”vänta R0” från en balisgrupp. Den blir då åter ”vänta R0” med samma övervakning som förut (10 eller 40), dvs. bromskurvan omvandlas *inte* automatiskt till 10-övervakning som annars vid sådana balisfel.

(Ovanstående gäller ej för OT.)

Vid BF3-fel utan radering av SIG ska ’F’ i H-indikatorn inte släckas.



kan då visas. Detsamma gäller för indikering av ’HHH’ och ’SSS’.

2.9 Överföring av balisfelsinformation via radio

Varje gång loket passerar en signalbalisgrupp startas en vägmätningsfunktion, samtidigt som givet avstånd sparas. Vägmätningsfunktionen anger avståndet från senast passerade signal, medan det angivna avståndet (målavståndet) tjänar till identifiering av signalen.

När balisfel inträffar sänder ATC-utrustningen ett telegram med följande innehåll till ställverket (egentligen till en övervakningsutrustning):

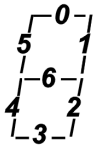
Byte nr	Funktion	Kod/Data	Antal bytes
1	Styrtecken	(08HEX)	1
2	Blocklängd	(0FHEX)	1
3	Meddelandetyp+Status	(03HEX)	1
4	ATC-identitet (H)	M(8,4)	1
5, 6	ATC-identitet (M, L)	H(16,11)	2
7	Signalnummerområde	M(8,4)	1
8, 9	Angivet avstånd vid senast passerade signalpunkt (mest signifikant byte först)	1 m steg	2
10, 11	Avstånd från senaste signalpunkt (mest signifikant byte först)	1 m steg	2
12	Felkod F1	7-segmentkod	1
13	Felkod F2		1
14	Felkod F3		1
15	Checksumma	-	1

Tabell 11

Felkoden består av sjusegmentskoden för **F-INDIKATORN** enligt definition under kapitel 2.10. Koppling mellan segment och bitar enligt figur 1.

Kvittens ges inte från ställverk eller RBC.

Bitanvändning för överföring av balisfelsinformation (tänt segment svarar mot 1-satt bit):



Figur 1

2.10 Felkod i F-INDIKATORN

2.10.1 FELKODENS UPPBYGGNAD

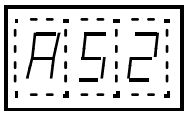
När ett balisfel har inträffat och Sth 91 sedan ställs in, så visas information om balisfel i **F-INDIKATORN** i form av en felkod som innehåller siffror och bokstäver. **H-INDIKATORN** visar informationen **Fxx** under den tid som **F-INDIKATORN** visar felkod. Informationen visas så länge som Sth 91 är inställd.

Funktionen kan användas även under gång. Inmatning av nya tågdata är blockerad tills felkoden har avlästs.

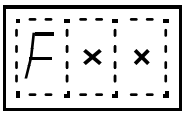
Balisfelskoden lagras tills ett nytt fel (balisfel eller ATC-fel) uppträder. När balisfel upptäcks tänds lampan **MINDRE FEL** med fast sken tills felkoden avlästs.

Exempel:

F-INDIKATORN
(Felkod)



H-INDIKATORN
(Information om fel)



Figur 2 Exempel på felkoder

Felkoden är uppdelad på följande sätt:

F1	F2	F3

F1 Visar balisgruppens typ samt om den är med- eller motriktad. Vid obestämbar balisgrupp, länkningsfel eller spill ges särskilt tecken. Se tabell 12.

F2 Pekar ut var felet ligger i balisgruppen - balis 1, 2, 3, 4 eller 5 och kodord X, Y eller Z. Se tabell 13.

F3 Anger endast om mer än ett bitfel har hittats. Här skiljer sig de båda ATC-fabrikaten något. Se tabell 14.

F2 och F3 visas ej vid fel i en konstaterat motriktad balisgrupp.

Vid flera olika fel i samma balisgrupp anges endast ett av dessa fel. Finns det något bitfel så indikeras detta i första hand.

Fxx i **H-INDIKATORN** är leverantörsberoende. Ansaldo system visar FEL. Bombardier visar olika symboler, beroende av vilket program som upptäckt felet.

2.10.2 F1, F2 OCH F3 - FELKOD I F-INDIKATORN

Kod	FELAKTIG BALISGRUPP:
0	Km-märke A(13)
1	Signal A(1)
2	Orienteringstavla A(2) eller A(6)
3	Hastighetstavla A(3) eller A(7)
4	Signal A(4)
5	Diversetavla A(5)B(3), A(5)B(5), A(5)B(7)
6	OT eller SH-grupp A(5)B(9) + ev C(14)
7	Länkningsfel för signal
8	Länkningsfel för tavla (även FSK)
9	Radiobalisgrupp
A	Annat fel (oidentifierbar balisgrupp)
C	Motriktad (oidentifierbar balisgrupp)
E	Motriktad orienteringstavla eller SH-grupp
F	Motriktad hastighetstavla
H	Motriktad signal
L	Motriktad diversetavla
P	Spill (för många tavlor eller fsi)
U	Ensam(ma) markör(er)

Tabell 12: Felkod i F1

Bombardier	Ansaldo	FÖRSTA FELAKTIGA KODORD ELLER ANNAT FEL	Anteckningar
0	0	Första balisens X-ord	Vid fel i flera kodord tillämpas varierande regler för vilket kodord som utpekas.
1	1	Första balisens Y-ord	
	2	Första balisens Z-ord	
3	3	Andra balisens X-ord	
4	4	Andra balisens Y-ord	
	5	Andra balisens Z-ord	
6	6	Tredje balisens X-ord	
7	7	Tredje balisens Y-ord	
	8	Tredje balisens Z-ord	
9	9	Fjärde balisens X-ord	
A	A	Fjärde balisens Y-ord	
	C	Fjärde balisens Z-ord	
E	E	Femte balisens X-ord	
F	F	Femte balisens Y-ord	
	H	Femte balisens Z-ord	
L	L	Ogiltig baliskombination utan markör	
P	P	Ogiltig baliskombination med markör	
U	U	Reserv	

Tabell 13: Felkod i F2

Bombardier	Ansaldo	Felaktig bit eller annat fel:	Anteckningar
9	0	Bit 0	
	1	Bit 1	
	2	Bit 2	
	3	Bit 3	
	4	Bit 4	
	5	Bit 5	
	6	Bit 6	
	7	Bit 7	
	8	Mer än en bit, eller alla bitar = 1	
Släckt	9	Bitfel i mer än ett kodord	
	A	1..3 telegram	
	C	Reserv	
	E		
	F		
	H		
	L		
	P		
	U	Annat fel	

Tabell 14: Felkod i F3

3 Passage av huvudsignal

Detta kapitel beskriver passage av ”ren” huvudsignal, alltså där inget försignalbesked ges i balisgruppen.

3.1 Information vid huvudsignal

Vid huvudsignal överförs takhastighet och grundavstånd (länkningsavstånd).

Följande kombinationer finns:

N	P	A			B			C/Pm/N			D/N
X	X	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X
(12)	(8)[22]	1	0	14	9	0..13	1..14	(12)	(NYZ)		-
							0	(14)	(CY)	(CZ)	(12)
			1..13				1..14	(12)	(NYZ)		-
							0	14	1..14	CZ	(12)
(12)	(8)[22]	4	0	14	9	0..13	1..14	(12)	(NYZ)		-
							0	(14)	(CY)	(CZ)	(12)
			1..13				1..14	(12)	(NYZ)		-
							0	14	1..14	CZ	(12)

Tabell 15

- Anger otillåten balisposition (ger balisfelslarm).

Målavstånd 0 är ej tillåtet utom vid passage av stoppsignal.

En eventuell nummerbalis (X = 12) placeras antingen först eller sist i balisgruppen. Signalnummer 0 får ej användas, men ger inte balisfel.

3.1.1 MOTRIKTADE SIGNALER PÅ RADIOBLOCK

Förutom medriktade signalkombinationer enligt ovanstående tabell används på radioblock även motriktade balisgrupper enligt tabellen för positionsrapportering. Se vidare kapitel 3.7.5.

[22] Prefixbalisen negligeras och avståndet hämtas på vanligt sätt från B/C-balisen.

3.1.2 KOMBINERAD SIGNAL

Om huvudsignalen är kombinerad med försignal (kapitel 5), hanteras alltid huvudsignalfunktionerna (avslutning av bromskurva, ny takhastighet, osv) före försignalfunktionerna. Detta innebär att inga påverkbara bromskurvor från försignal finns när försignalinformationen hanteras, och försignalen ger därför alltid upphov till en ny bromskurva.

3.1.3 HASTIGHETSBESKED FRÅN HUVUDSIGNAL (KODORD AY)

AX	AY	Huvudsignalbesked	Noteringar
1/4	0	V_{hsi} = 0 km/h (Stoppsignal)[23]	V_{hsi} betecknar den av huvudsignalen angivna största tillåtna hastigheten.
	1..12	Körbesked, V_{hsi} enligt tabell HS	
	13	Surrogatsignal	
	14	Huvudsignal saknas	

Tabell 16

3.1.4 LÄNKNINGSAVSTÅND/MÅLAVSTÅND

Länkningsavstånd (vanligen avstånd till nästa signalpunkt eller annan signallänkande balisgrupp) anges enligt tabell 17 och DF. Observera att tabell 17 är identisk med tabell 22.

BX	BY	BZ	CY	$D_{mål}$ (m)
9	0..14	1..14	[24]	Beroende av BY och BZ enligt tabell DF
		0[25]	1..14	Beroende av BY och CY enligt tabell DF

Tabell 17

3.2 Avslutning av bromskurva – konventionell bana

3.2.1 EJ BORTFLYTTAD MÅLPUNKT

Om ingen aktiv bortflyttning finns, avslutas bromskurvan helt när en huvudsignal passeras.

[23] Efter passage av stoppsignal övervakas 40 km/h.
[24] C(14)-balis saknas. BZ får dock vara 0 vid stoppsignal, utom på radioblock där AZ=13 eller föregående signal var kodad med AZ=13.
[25] C(14)-balis finns. CY får vara 0 endast vid stoppsignal.

3.2.2 BORTFLYTTAD MÅLPUNKT

Vid bortflyttad målpunkt kan huvudsignalens besked ”fördröjas” för att bli giltigt först när målpunkten passeras. Om bromskurva med aktiv bortflyttning finns, gäller följande tabell:

	Bromskurva med A-bortflyttning		**Bromskurva med P-bortflyttning**
	Olåst	Låst [26]	
Hantering av huvudsignal-besked V_{hsi}	Sparas till målpunkten, där det används som ny tak-hastighet	Gäller direkt	Gäller direkt.
Hantering av bromskurva	Bromskurvan fixeras och låses, och kvarstår till sin målpunkt	Bromskurvan avslutas	Bromskurvan fixeras om den är ofixerad och kvarstår tills ny signal påträffas efter målpunkten.

Tabell 18

Huvudsignal i stopp åtlyds, utom vid P-bortflyttning förbi signalpunkt som försignalerats med ’vänta Ro’.

Surrogatsignal behandlas olika, beroende på ATC-leverantör (se även kapitel 3.4.1 och kapitel 3.7):

- Ansaldo hanterar surrogatsignalen helt oberoende av eventuell bortflyttning, och inga extra toleranser ges vid passage av sådan signal.
- Bombardier behandlar surrogatsignalen på samma sätt som vanlig stoppsignal.

3.3 Ny hastighet från huvudsignal

Om det nya huvudsignalbeskedet är lägre än det föregående, ändras omedelbart övervakningen till att gälla det nya beskedet enligt TDOK 2014:0458 (tidigare BVH 544.30004) kapitel 5.

Om däremot det nya huvudsignalbeskedet är högre än det föregående, övervakas det nya beskedet först sedan tåget kört inställd tåglängd.

Specialfall när föregående signal var en stoppsignal

Eftersom 40 km/h övervakas efter stoppassage, fortsätter denna övervakning under tåglängden efter passage av första körsignal. Härvid indikeras även 40 i **H-INDIKATORN**.

Sluthastighet från bromskurva som avslutas tas bort vid signalpassagen.

Undantag vid A-bortflyttning

Den nya huvudsignalhastigheten träder i kraft först vid målpunkten. Se kapitel 3.2.2.

I RB1-läge gäller särskilda regler. Se kapitel 3.8, kapitel 4.4 och kapitel 6.5.

[26] Låst A-bortflyttning ger BF1 vid passage av huvudsignal.

3.4 Passage av huvudsignal i stopp

3.4.1 NÖDBROMS VID PASSAGE AV STOPPSIGNAL

När fordonet passerar en huvudsignal i stopp utlöses omedelbart nödbroms. Detta sker redan när B-balisen passeras.

Undantag

1. Om knappen **STOPPASSAGE** hålls intryckt och tåghastigheten är högst 40 km/h under själva balispassagen.
2. Huvudsignal i stopp kan passeras efter särskilt medgivande via radio från ställverket. Detta förutsätter att systemet tillfälligt försatts i radioblockläge (RB1) genom att ’vänta R0’ har mottagits via radio. Därefter begär lokutrustningen med detta besked i telegrammet nytt höjningsbesked. När höjning sedan sänds via radion, uppfattas detta också som ett medgivande att passera närmaste huvudsignal i stopp med den hastighet som ställverket ger.

   Sådant medgivande annulleras dock vid länkningsfel av signalkategori och vid fel i balisgrupp som kan tillhöra signal. Observera att nödbroms inte ges för den stoppsignal där felet inträffar.

   På radioblock gäller särskilda regler. Se kapitel 3.7.
3. Om surrogatsignal är tänd (AY=13) och hastigheten är högst 60 km/h (utan marginal) kan stoppsignalen passeras utan knapptryckning.

Om en signal som försignalerats med ’vänta R0’ skulle visa ”kör” (styrbara baliser), accepteras detta körbesked av ATC-systemet på vanligt sätt.

3.4.2 LOSSNING AV NÖDBROMS EFTER STOPPASSAGE

Nödbromsen kan lossas av föraren först sedan tåget har stannat.

Undantag
Om stoppsignalen var försignalerad med högre besked än "vänta stopp" och inget balisfel erhölls vid stoppsignalen kan bromsen lossas utan att tåget stannar. I Ansaldos system kan då nödbromsen lossas så snart retardation ≥ 0, 7b uppnåtts. Därefter sker driftbromsning som kan lossas då hastigheten understiger 45 km/h. I Bombardier system kan nödbromsen lossas först då hastigheten understiger 45 km/h. Se även TDOK 2014:0459 (tidigare BVH 544.30005) kapitel 4.6.

3.4.3 ÖVERVAKNING OCH INDIKERING EFTER STOPPASSAGE

Efter passage av stoppsignal övervakas 40 km/h. På **H-INDIKATORN** visas 00 (två nollor) med fast sken.

Efter passage av stoppsignal kan nytt huvudsignalbesked endast ges av huvudsignal, dvs. utpekad höjning, SH-baliser och HT kategori 3 ger ej höjning.

Information i **H-INDIKATORN** ändras inte av eventuella restriktiva bromskurvor eller takhastigheter förrän nytt huvudsignalbesked erhållits. Däremot övervakas de restriktiva beskeden som vanligt.

Undantag: Ansaldos system kan visa ”0P” i H-indikatorn. (Se skillnad nedan)

Restriktiva målhastigheter som är lägre än takhastigheten efter stoppassage visas som vanligt i **F-INDIKATORN**.

Skillnad:
Om en P-bortflyttning ”vänta 0P” erhållits före stoppsignalen sker följande övervakning och indikering efter stoppassagen:

Ansaldo: Övervakning och indikering av ”vänta 0P” fortsätter till sin målpunkt med 10- eller 40-övervakning beroende på AX i den signal som gav P-bortflyttningen. Indikeringen ”0P” visas även i H-indikatorn om tåget kommer in i blinkintervallet.

Bombardier: P-bortflyttningen raderas. Övervakning och indikering sker som vanligt efter stoppassage.

3.4.4 ÖVERVAKNING OCH INDIKERING EFTER PASSAGE AV SURROGATSIGNAL

Stoppsignal med AY=13 i stället för AY=0 betyder ”surrogatsignal”[27]. Efter passage övervakas Vhsi = 60 km/h. I **H-INDIKATORN** visas 0 (en nolla) med fast sken. Informationen ändras inte av eventuella restriktiva bromskurvor eller takhastigheter förrän nytt huvudsignalbesked erhållits. Lossning av eventuell nödbroms enligt kapitel 3.4.2. Nytt huvudsignalbesked kan endast ges av huvudsignal, dvs. utpekad höjning, SH-baliser och vid HT kategori 3 ger ej höjning.

3.5 Etablering av länkning

Länkningsavstånd etableras enligt kapitel 2.2.

[27] Stoppsignal (röd lampa) är fortfarande tänd, men en tilläggsindikering ges i signalen (jämför tyskans ”Ersatzsignal”).

3.6 Inverkan på områdestyp och startrestriktion

Passage av medriktad huvudsignal (och därmed även kombinerad signal) kan medföra förändringar i områdestyp och indikering. Eventuell startrestriktion avslutas alltid. Systemet kan dessutom gå över från outrustat till delvis utrustat område, eller från HT-område till fullständigt utrustat område. Se TDOK 2014:0458 (tidigare BVH 544.30004) kapitel 3.

3.7 Passage av signalpunkt på radioblock

3.7.1 MEDRIKTAD SIGNALPUNKT

Följande gäller endast i radioblockläge (RB1), dvs. när den aktuella signalpunkten försignalerats med R0 (AZ=13), eller inskrivningsbesked mottagits via radio.

Vid passage av medriktad signalpunkt med AY=0 utlöses omedelbart nödbroms såvida inte:

1. medgivande att passera ifrågavarande punkt har erhållits via radio (höjningsbesked med målhastighet >0 och bortflyttningsavstånd = 0), eller
2. en bromskurva med bortflyttning (A- eller P-) pekar förbi signalen, eller
3. hastigheten är högst 40 km/h och knappen **STOPPASSAGE** hålls intryckt, eller
4. punktens nummer har angivits i inskrivningsbesked och därpå följande höjningsbesked. Därvid gäller att
   - Signalpunktens nummer ska vara identiskt med höjningsbeskedets signalnummer.
   - Om signalpunktens nummer inte är identiskt med höjningsbeskedets signalnummer och nummerbalisen ligger sist i gruppen ges nödbroms efter passage av hela gruppen.
   - Om nummerbalis saknas ges nödbroms efter passage av hela balisgruppen.

Observera:
Medgivande enligt 1) eller 2) annulleras vid länkningsfel och vid fel på balisgrupp som kan tillhöra signal. Observera att nödbroms inte ges för den stoppsignal där felet inträffar.

3.7.2 NYTT HUVUDSIGNALBESKED

1. Nytt huvudsignalbesked blir den hastighet som angetts i höjningsbesked eller inskrivningsbesked, under förutsättning att radiotelegrammets bortflyttningsavstånd är 0. Jämför kapitel 11.2.5.
2. Vid P-bortflyttning i radioblockläge (efter det att 'vänta R0' erhållits), där tidigare erhållet huvudsignalbesked gäller oförändrat.

3.7.3 FÖRBEREDELSE FÖR RETROAKTIV HÖJNING

När en medriktad signalpunkt med AY = 0..13 passeras, och punkten försignalerats med "vänta R0" (läge RB1), lagras den existerande bromskurvans löpnummer, signalnummerområde och signalnummer i särskilda register (REBK), för användning vid eventuell retroaktiv höjning av målhastigheten, alternativt ytterligare bortflyttning av målpunkten.

Nytt signalnummer, löpnummer och ev. nytt signalnummerområde lagras i den existerande bromskurvan.

Om två bromskurvor skulle finnas lagrade gäller:

- REBK lagras inte för A-bortflyttning (Ansaldo),
- REBK lagras vanligen för den äldsta bromskurva (Bombardier).
- REBK raderas (eller ersätts) vid passage av ny signalpunkt.

3.7.4 REKALKYLERING AV BROMSKURVA

Vid existerande bromskurva med P-bortflyttning på radioblock (RB1-läge) gäller särskilda regler:

- Den existerande bromskurvans bortflyttningsavstånd (som ju avsåg bortflyttning efter just denna signalpunkt) reduceras med grundavståndet från den nya signalpunkten:
  SD = SD1 - SB, där
  SD är rekalkylerat bortflyttningsavstånd,
  SD1 är tidigare bortflyttningsavstånd,
  SB är nytt grundavstånd.

- Om SD skulle bli negativt, genomförs inte rekalkyleringen. I stället flyttas bortflyttningsavståndet till grundmålavståndets register och blir resterande målavstånd (Bombardier systemet). I Ansaldosystemet läggs sista sträckans grundmålavstånd in som nytt målavstånd.
- Härigenom är bortflyttningsavståndet justerat till att gälla från nästkommande signalpunkt. Bortsett från justeringen påverkas inte målpunkten av denna operation.
- Den existerande bromskurvans löpnummer, signalnummerområde och signalnummer sparas i särskilda register (REBK), för användning vid eventuell retroaktiv höjning av målhastigheten, alternativt ytterligare bortflyttning av målpunkten.
- Nytt signalnummer, löpnummer och ev. nytt signalnummerområde lagras i den existerande bromskurvan.

3.7.5 AVANMÄLAN EFTER MOTRIKTAD SIGNALPUNKT

Vid passage av motriktad signalpunkt på radioblock sänder ATC-systemet, efter det att tåglängden körts, en avanmälan till radioblockcentralen, RBC.

Förutsättningar:

- ATC befinner sig i läge RB1, RB2 eller RB3.
- ”Huvudsignalbesked” AY = 0.
- Signalnummerbalis N(12) finns.
- I vissa fall krävs manuell eller automatisk kontroll av ’tåget helt’ för att avanmälan ska kunna sändas. Se kapitel 11.3.

Om signalnumret (NYZ) har bitfel sänds ändå avanmälan, men med defaultvärde (FFFF) som signalnummer. Avanmälan repeteras enligt TDOK 2014:0459 (tidigare BVH 544.30005) kapitel 10.9.2.

NRA, men inte NRI, sätts även vid motriktad signalpunkt.

3.8 Signalnummer och radiomeddelande

3.8.1 SÄKERHETSMEDDELANDEN

Positionsrapport sänds om signalnummer (N-balis) finns. Målhastighetsbeskedet i telegrammet sätts = 14 (försignal saknas).

NRS och NRA uppdateras vid passage av ny huvudsignal med signalnummer och raderas vid passage av huvudsignal utan signalnummer.

Vid balisfel i signalnummerbalis vid signal eller annat fel som kan dölja sådant fel raderas NRS och NRA.

Vid passage av stoppsignal betraktas eventuell signalnummerbalis som ”icke existerande” vad avser signalnummer för säkerhetsmeddelanden (NRS och NRA). Dessa tilldelas därför defaultvärden (0). Dock sänds positionsrapport (med nummer 0) trots detta.

Undantag: Om AZ=13 används signalnumret för att sätta NRS och NRA även vid stoppassage.

3.8.2 INFORMATIONS-/STATUSMEDDELANDEN

Vid passage av medriktad huvudsignal med nummerbalis lagrar ATC/Radioanpassning signalnumret (NRI) för sändning i statusmeddelanden (kanalomkopplingsbesked) till radion.

Om nummerbalis saknas, raderas eventuellt tidigare lagrat NRI.

Efter byte av körriktning (tills ny färdriktning har präglats) så uppdateras inte NRI, även om balisgrupp med nummerbalis skulle påträffas.

Observera att NRI raderas vid passage av annullerad huvudsignal.

3.9 Huvudsignals påverkan på ET-nedsättningar

Om huvudsignalen föregås av en orienteringstavla ETRH/ETGH, så kommer bromskurvan från denna att bli definitiv, respektive raderas, vid passage av signalen.

På motsvarande sätt kan även en redan lagrad preliminär-vilande eller preliminär-aktiv ETxF uppdateras av huvudsignalen, oavsett om en ny OT finns före signalen eller inte. Den kan sedan inte vidare påverkas av ny försignal, ej heller av ny ETxF vid den kombinerade signalen.

En OT-ETxF som befinner sig strax före den aktuella signalen, dvs. den är under förbehandling, kan däremot aldrig uppdateras av huvudsignalen.

Tabell 19 visar hur en huvudsignal påverkar obestämda ETxH och preliminäraktiv/vilande ETxF. ETRF och ETGF motsvaras i tabellen av ETRH och ETGH.

Tavla kat.	Spår	Hsi-besked (AY)	Hantering av nedsättning	Kommentar
ETRH	Rakspår	0	Definitiv - Aktiv	Stoppsignal
		1..7	Raderas	< 130 km/h
		8..12	Definitiv - Aktiv	≥ 130 km/h
ETGH	Avvikande	0..7	Definitiv - Aktiv	< 130 km/h
		8..12	Raderas	≥ 130 km/h

Tabell 19

4 Passage av försignal

Detta kapitel beskriver passage av ”ren” försignal, alltså huvudsignalbesked saknas i balisgruppen

4.1 Information från försignalbalisgrupp

Vid försignal överförs alltid målhastighet ($V_{mål}$) och målavstånd ($D_{mål}$). Tilläggsinformation är lutning (G), bortflyttningsavstånd ($D_{mål+}$) och signalnummer.

Följande kombinationer finns:

N	P	A			B			C/Pm/N			D/N	BETYDELSE
X	X	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	
(12)	(8)	1	14	0..13 [28]	9	BY	1..14	(12)	(NYZ)		-[29]	fsi-besked ger 10-övervak ning mot nästa signal
							0	14	1..14	CZ	(12)	
(12)	(8)	4	14	0..13 [27]	9	BY	1..14	(12)	(NYZ)		-[28]	fsi-besked ger 40-övervak ning mot nästa signal
							0	14	1..14	CZ	(12)	

Tabell 20

Målavstånd 0 är aldrig tillåtet vid försignal.

En eventuell nummerbalis (X = 12) placeras antingen först eller sist i balisgruppen. Signalnummer 0 får ej användas, men ger inte balisfel.

4.1.1 MÅLHASTIGHET FRÅN FÖRSIGNAL (AZ)

AX	AZ	Försignalbesked	Betydelse
1/4	0	$V_{mål}$ = 0 km/h (vänta stopp)	$V_{mål}$ betecknar den av försignalen angivna målhastigheten.
	1	Om PY = 7..14: $V_{mål}$ = 0 km/h	
	1	Om P-balis saknas eller PY = 0..6: $V_{mål}$ = 40 km/ h	
	2..12	Väntabesked, $V_{mål}$ enligt tabell FS	
	13	Ro (radioblockområde och $V_{mål}$ = 0 km/h)	

Tabell 21

[28] Om AZ=13 krävs nummerbalis.
[29] - anger otillåten balisposition (ger balisfelslarm).

4.1.2 MÅLAVSTÅNDSINFORMATION FRÅN FÖRSIGNAL

BX	BY	BZ	CY	$D_{mål}$ (m)
9	0..13	1..14	[30]	Beroende av BY och BZ enl tabell DF
		0[31]	1..14	Beroende av BY och CY enl tabell DF

Tabell 22

Målavstånd 0 eller BY=14 ger balisfelslarm.

4.1.3 LUTNINGSINFORMATION

Om C(14)-balis finns blir lutningen (G) beroende av dennas Z-ord (se tabell GR). I annat fall sätts G = 0.

Vid repeterförsignal utan lutningsinformation behålles dock tidigare lagrad lutningsinformation (Se kapitel 4.3.1).

[30] C(14)-balis saknas. BZ får inte vara 0.
[31] C(14)-balis finns. CY får inte vara 0.

Bortflyttningsavstånd
Det är möjligt att förlänga målavståndet efter en försignal med ett godtyckligt värde (till växel eller till en därefter följande signal, så att bromskurvan pekar mot en punkt bortom den försignalerade huvudsignalen[32]). Denna förlängning av målavståndet ges av en prefixbalis av kategori 8, kodad enligt följande tabell 23.

PX	PY	PZ	Förlängning av $D_{mål}$ (m)	Benämning	Giltighet
8	2..6	1..14	Beroende av PY och PZ enligt tabell DP	A-bortflyttning (låsbar)	$V_{mål}$= 40..220
	7..14			P-bortflyttning (ej låsbar)	$V_{mål}$= 0, 50..220
	0..1		0	Reserv	-
	2..14	0	0	Ingen bortflyttning	-

Tabell 23: Kodning av bortflyttningsavstånd. Se även tabell DP.

Om PZ=0 är prefixbalisen annullerad och försignalen behandlas som om den saknat prefixbalis (bortflyttningen uteblir). Samma sker vid balisfel i prefixbalisen, liksom om PY=0 eller 1 (reservfunktion tills vidare).

Prefixbalisens information beaktas endast om AZ = 1..11, och om tillhörande huvudsignal visar körbesked (AY = 1..12), alternativt huvudsignal saknas (AY=14).

På radioblock anges normalt ’vänta Ro’ (AZ = 13), varvid prefixbalisen ignoreras. Eventuellt bortflyttningsavstånd kan istället överföras via radio[33].

4.1.4 UPPDATERING AV SIGNALNUMMER

NRS och NRI uppdateras/raderas i enlighet med kapitel 3.8, kapitel 4.4 och kapitel 6.5.

[32] Detta för att kunna målbromsa mot en växel eller mot en signal bortom den första signalen.
[33] Mot slutet av en radioblocksträcka ges annat besked än ’vänta Ro’, t.ex. ’vänta 40’ vid en infartsförsignal. Härvid fungerar eventuell prefixbalis som vanligt.

4.2 Etablering av ny bromskurva

4.2.1 IDENTIFIERING AV FÖRSIGNAL

Om försignalbesked inte finns lagrat, tas den nya försignalens information alltid in som en ny bromskurva. Se kapitel 4.2.2.

Om försignalbesked redan finns lagrat, betraktas den nya försignalen vanligen som repeterförsignal. Se tabell 24.

Lagrat försignal-besked	**Hantering av lagrat försignalbesked (bromskurva)**	**Hantering av nytt försignalbesked**
Utpekad höjning	Bibehålls separat	Går in i nyetablerad bromskurva
Bromskurva med bortflyttning	Se kapitel 4.3	Se kapitel 4.2.2
Bromskurva utan bortflyttning	Uppdateras	Går in i den uppdaterade bromskurvan

Tabell 24

I vissa fall vid bortflyttning kan ny bromskurva behöva etableras utöver de(n) existerande. Om alla register därvid är upptagna ges balisfelslarm (spill). Detta kan inträffa vid projekteringsfel.

4.2.2 LAGRING AV INFORMATION I EN BROMSKURVA

Följande information lagras i bromskurvan:

1. $V_{mål}$. Om AZ = 13 (’vänta R0’) vid försignalen förbereds ATC-systemet på att ett eventuellt höjningsbesked från radio inte bara häver ”vänta stopp”, utan också medger passage av nästa signalpunkt. Systemet går över i RB1-läge.
2. A-baliskategori (1/4), och $V_{slut} = V_{mål} + 10$ km/h, utom när $V_{mål} = 0$ och AX = 4 då $V_{slut} = 40$ km/h.
3. $D_{mål}$ från balisgruppen, minskat med avståndet från A-balisen till den punkt där loket befinner sig när bromskurvan etableras. Tillsammans med $D_{mål}$+ kan det totala målavståndet uppgå till 22400 m.
4. $D_{mål}$+ från prefixbalis P(8) om sådan finns.
5. Lutningsinformation G om sådan erhållits. I annat fall sätts G = 0 ‰.
6. Läget hos omkopplare **BROMSVERKAN**.
7. Om signalnummer finns, lagras dessutom:
   - Signalnummer från försignalen.
   - Gällande signalnummerområde.
   - Nytt löpnummer.

4.2.3 RADIOMEDDELANDEN

Höjningsbegäran sänds om försignalen är restriktiv i förhållande till senast påträffade huvudsignalbesked.

4.3 Uppdatering av bromskurva vid repeterförsignal

Detta fall avser passage av försignal när en existerande bromskurva redan finns.

4.3.1 ALLMÄNNA REGLER FÖR UPPDATERING AV BROMSKURVA

Om två bromskurvor finns lagrade, behandlas varje bromskurva för sig enligt de regler som gäller för en bromskurva.

När en passerad försignal tas som repeterförsignal, uppdateras bromskurvan med:

- Målhastighet.
- Målavstånd.
- Kategori (1/4). Kategoriuppdateringen medför också att sluthastighet vid ”vänta stopp” uppdateras.
- lutningsinformation, om sådan finns, annars behålls den gamla lutningsinformationen.

Lagrad bromsverkan bibehålls. Se vidare TDOK 2014:0458 (tidigare BVH 544.30004) kapitel 7.1.1 angående intervallstatus m.m.

Kapitel 4.3.3 och 4.3.4 visar hantering av existerande bromskurva och ny försignalinformation.

4.3.2 UPPDATERING AV MÅLAVSTÅND

Målavståndets två delar, grundavstånd respektive bortflyttningsavstånd, uppdateras var för sig. Om repeterförsignal har prefixbalis, och AZ ≠ 13, tas prefixbalisens information in i den uppdaterade bromskurvan.

4.3.3 REPETERBALISGRUPP PÅ KONVENTIONELL BANA

En bromskurva utan bortflyttning uppdateras alltid av en passerad repeterförsignal. Uppdateringen kan därvid även innebära att bromskurvan får bortflyttning (om repeterbalisgruppen har prefixbalis).

Om den existerande bromskurvan har bortflyttning, gäller delvis andra regler. Se tabell 25.

Ny försignal	**GAMMAL BROMSKURVA**		
	A-bortflyttning		**P-bortflyttning**
	Olåst	**Låst**	
A-bortflyttning	Bromskurvan uppdateras	Bromskurvan påverkas ej, utan ligger kvar till sin målpunkt. Ny bromskurva etableras parallellt med den gamla.	Bromskurvan uppdateras, blir A-bortflyttning
P-bortflyttning	Bromskurvan uppdateras, blir P-bortflyttning		Bromskurvan uppdateras
Ingen bort-flyttning (pre-fixbalis saknas)	Bromskurvan raderas, ny bromskurva etableras		Om den nya försignalen pekar före den existerande bromskurvans målpunkt, så etableras en ny bromskurva från försignalen. Den existerande bromskurvan berörs ej [34]. Om den nya försignalen pekar på eller efter den existerande broms-kurvans målpunkt, så avslutas den existerande bromskurvan och en ny bromskurva etableras.

Tabell 25

[34] Detta innebär att en repeterförsignal inne på en station inte stör en bromskurva som ingår i genomsignalering över stationen

4.3.4 REPETERBALISGRUPP PÅ RADIOBLOCK

Om AZ=13 (vänta R0), så ignoreras eventuell prefixbalis och gruppen behandlas alltid som om bortflyttning saknas. Vid slutet av radioblockområdet (där AZ ger ett hastighetsbesked 0..270 och systemet går över från RB1 till RB2) fungerar en eventuell prefixbalis som på icke radioblock. Dessutom påverkas funktionen av en eventuell lagrad bromskurvas bortflyttningsstatus enligt följande:

Olåst A-bortflyttning
Den gamla bromskurvan raderas, ny bromskurva etableras.

Låst A-bortflyttning
Den gamla bromskurvan kvarstår till målpunkten, ny bromskurva etableras från försignalen.

P-bortflyttning där den nya försignalen **pekar före** den existerande bromskurvans målpunkt:

- En ny bromskurva etableras från försignalen.
- Den existerande bromskurvan kvarstår, men får nytt signalnummer, löpnummer och eventuellt nytt signalnummerområde.
- Den existerande bromskurvan rekalkyleras om den är fixerad, och kvarstår annars oförändrad.

P-bortflyttning där den nya försignalen **pekar på eller efter** den existerande bromskurvans målpunkt:

- En ny bromskurva etableras från försignalen.
- Den existerande bromskurvan avslutas.

4.4 Signalnummer och radiomeddelanden

4.4.1 SÄKERHETSMEDDELANDEN

Signalnummer kan uppdateras och ny höjningsbegäran eller positionsrapport sändas, beroende av försignalens signalnummer.

Signalnummer finns och är lika med aktuell bromskurvas signalnummer:

- Signalnummer, område[35] och löpnummer bibehålls i bromskurvan.
- Ny höjningsbegäran eller positionsrapport sänds.

Signalnummer finns men stämmer inte med bromskurvans signalnummer:

- Bromskurva uppdateras med:
  - Nytt Signalnummer från repeterförsignal.
  - Gällande signalnummerområde.
  - Nytt löpnummer.
- Ny höjningsbegäran eller positionsrapport sänds.

Signalnummer saknas:

- Bromskurvans signalnummer raderas.
- Om AZ=13 (radioblock) ges balisfel BF1, och NRS, NRA raderas[36].

Höjningsbegäran eller positionsrapport omsänds en gång efter 6 sekunder om svar inte har erhållits. På radioblock fortsätter omsändningen var 12:e sekund tills svar har erhållits, eller meddelandet är inaktuellt. Se TDOK 2014:0459 (tidigare BVH 544.30005) kapitel 10.9.1.

NRS och NRA uppdateras vid passage av försignal med signalnummer.

Vid balisfel i signalnummerbalis vid försignal eller annat fel som kan dölja sådant fel, raderas NRS och NRA.

[35] Detta medger att ett tidigare begärt höjningsbesked blir användbart även om områdesbaliser plus repeterförsignal passerats.
[36] Detta är en besvärlig situation, eftersom man i princip inte vet var tåget befinner sig. Normalt erfordras någon form av manuellt ingripande, antingen får föraren trycka på **STOPPASSAGE**, eller så får man starta om ATC och göra en ny inskrivning.

4.4.2 INFORMATIONS-/STATUSMEDDELANDEN

Vid passage av medriktad försignal med nummerbalis lagrar ATC/Radioanpassning signalnumret (NRI) för sändning i statusmeddelanden (kanalomkopplingsbesked) till radion.

Om nummerbalis saknas, behålls eventuellt tidigare lagrat NRI.

Efter byte av körriktning (tills ny färdriktning har präglats) så uppdateras inte NRI, även om balisgrupp med nummerbalis skulle påträffas.

Observera att NRI raderas vid passage av annullerad försignal.

4.5 Övervakning av bromskurva

Övervakning sker i enlighet med TDOK 2014:0458 (tidigare BVH 544.30004) kapitel 6 och kapitel 7.

4.6 Etablering av länkning

Länkningsavstånd sätts upp enligt kapitel 2.2.

4.7 Inverkan på områdestyp och startrestriktion

Passage av försignal kan medföra förändringar i områdestyp och indikering. Eventuell startrestriktion avslutas alltid. Se TDOK 2014:0458 (tidigare BVH 544.30004) kapitel 3.

4.8 Försignals påverkan på ET-nedsättningar

Klassning av obestämd ETxF
Om försignalen föregås (inom 100 m) av en orienteringstavla ETRF/ETGF, så kommer bromskurvan från denna att bli preliminär-aktiv eller preliminär-vilande vid passage av signalen, dvs. den övergår från förbehandling till att vara en bromskurva (se tabell 26).

Vänta stopp
Om Vfsi = 0 km/h, blir både ETRF- och ETGF-nedsättning preliminär-aktiv (se tabell 26). Samma gäller om tåget stannat mellan för- och huvudsignal.

Uppdatering av preliminärklassad ETxF
En preliminär-aktiv eller preliminär-vilande ETxF kan uppdateras av en ny försignal, även om ingen orienteringstavla finns vid denna. Detta är framför allt aktuellt när den tidigare försignalen (direkt efter orienteringstavlan) visade ’vänta stopp’.

<table>
<tr><th>Tavla kat.</th><th>Spår</th><th>Fsi-besked (AZ)</th><th>Bortflyttning</th><th>Hantering</th><th>Kommentar</th></tr>
<tr><td rowspan="3">ETRF</td><td rowspan="3">Rakspår</td><td>0</td><td>-</td><td>Prel. aktiv</td><td>Vänta 0 direkt</td></tr>
<tr><td rowspan="2">1..7</td><td>A-</td><td>Prel.Vilande</td><td rowspan="2">Bortflyttad vänta 0, dessutom 40..100 km/h</td></tr>
<tr><td>P-, Ingen</td><td rowspan="2">Prel. aktiv</td></tr>
<tr><td>8..12</td><td>-</td><td>≥130 km/h</td></tr>
<tr><td rowspan="3">ETGF</td><td rowspan="3">Avvikande</td><td>0</td><td>-</td><td rowspan="2">Prel. aktiv</td><td>Vänta 0 direkt</td></tr>
<tr><td rowspan="2">1..7</td><td>A-, Ingen</td><td rowspan="2">Bortflyttad vänta 0, dessutom 40..100 km/h</td></tr>
<tr><td>P-</td><td rowspan="2">Prel.Vilande</td></tr>
<tr><td>8..12</td><td>-</td><td>≥ 130 km/h</td></tr>
</table>

Tabell 26: Hantering av ETxF

Not: - i en ruta betyder ’ingen påverkan’ (don’t care).

5 Passage av kombinerad signal

Detta kapitel beskriver passage av signalpunkt där både huvud- och försignalbesked ges.

5.1 Information vid kombinerad signal

Vid kombinerad signal överförs:

- takhastighet,
- målhastighet ($V_{mål}$),
- grundmålavstånd ($D_{mål}$), (länkningsavstånd).

Tilläggsinformation är:

- lutning (G),
- bortflyttningsavstånd ($D_{mål}$+),
- signalnummer.

Följande kombinationer finns:

N	P	A			B			C/Pm/N			D/N	BETYDELSE
X	X	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	
(12)	(8) [37]	1	0	0..13 [38]	9	BY	BZ	(12)	(NYZ)		-	fsi-besked ger 10-övervakning mot nästa signal
							0	(14)	(CY)	(CZ)	(12)	
			1..13			BY	1..14	(12)	(NYZ)		-	
						BY	0	14	1..14	CZ	(12)	
(12)	(8) [36]	4	0	0..13 [37]	9	BY	BZ	(12)	(NYZ)		-	fsi-besked ger 40-övervakning mot nästa signal
							0	(14)	(CY)	(CZ)	(12)	
			1..13			BY	1..14	(12)	(NYZ)		-	
						BY	0	14	1..14	CZ	(12)	

Tabell 27

- anger otillåten balisposition (ger balisfelslarm).

Målavstånd 0 är endast tillåtet vid passage av stoppsignal.

En eventuell nummerbalis (X = 12) placeras antingen först eller sist i balisgruppen. Signalnummer 0 får ej användas, men ger inte balisfel.

Om BY = 14 (utpekad höjning) krävs att försignalbeskedet är högre än huvudsignalbeskedet.

[37] Vid utpekad höjning negligeras prefixbalisen och avståndet hämtas på vanligt sätt från B/C-balisen.
[38] Om AZ=13 krävs nummerbalis.

5.1.1 MOTRIKTADE SIGNALER PÅ RADIOBLOCK

Förutom medriktade signalkombinationer enligt ovanstående tabell används på radioblock även motriktade balisgrupper enligt tabellen för positionsrapportering. Se vidare kapitel 3.7.5.

5.1.2 HASTIGHETSBESKED FRÅNHUVUDSIGNALDELEN (KODORD AY)

AX	AY	Huvudsignalbesked	Betydelse
1/4	0	V_{hsi} = 0 km/h (Stoppsignal)	V_{hsi} betecknar den av huvudsignalen angivna största tillåtna hastigheten.
	1..12	Körbesked, V_{hsi} enl. tabell HS	
	13	Surrogatsignal	

Tabell 28

5.1.3 MÅLHASTIGHET FRÅN FÖRSIGNALDELEN (KODORD AZ)

AX	AZ	Försignalbesked	Betydelse
1/4	0	$V_{mål}$ = 0 km/h (vänta stopp)	$V_{mål}$ betecknar den av försignalen angivna målhastigheten.
	1	Om PY = 7..14: $V_{mål}$ = 0 km/h	
	1	Om P-balis saknas eller PY = 0..6 : $V_{mål}$ = 40 km/h	
	2..12	Väntabesked, $V_{mål}$ enligt tabell FS	
	13	R0 (radioblockområde) och $V_{mål}$ = 0 km/ h)	

Tabell 29

5.1.4 LÄNKNINGSAVSTÅND/MÅLAVSTÅND

Länkningsavstånd (vanligen avstånd till nästa signalpunkt eller annan signallänkande balisgrupp) anges enligt tabell 30 och DF.

BX	BY	BZ	CY	$D_{mål}$ (m)
9	0..14	1..14	[39]	Beroende av BY och BZ enl. tabell DF
		0[40]	1..14	Beroende av BY och CY enl. tabell DF

Tabell 30

[39] C(14)-balis saknas. BZ får dock vara 0 vid stoppsignal, utom på radioblock där AZ=13 eller föregående signal var kodad med AZ=13.
[40] C(14)-balis finns. CY får vara 0 endast vid stoppsignal.

5.1.5 LUTNINGSINFORMATION

Om C(14)-balis finns blir lutningen (G) beroende av dennas Z-ord (se tabell GR). I annat fall sätts G = 0.

5.1.6 BORTFLYTTNINGSAVSTÅND

Det är möjligt att förlänga målavståndet efter en försignal med ett godtyckligt värde (till växel eller till en därefter följande signal, så att bromskurvan pekar mot en punkt bortom den försignalerade huvudsignalen[41]). Denna förlängning av målavståndet ges av en prefixbalis av kategori 8, kodad enligt följande tabell.

PX	PY	PZ	Förlängning av $D_{mål}$ (m)	Benämning	Giltighet
8	2..6	1..14	Beroende av PY och PZ enligt tabell DP	A-bortflyttning (låsbar)	$V_{mål}$= 40..220
	7..14			P-bortflyttning (ej låsbar)	$V_{mål}$= 0, 50..220
	0..1		0	Reserv	-
	2..14	0	0	Ingen bortflyttning	-

Tabell 31

Om PZ=0 är prefixbalisen annullerad och försignalbeskedet behandlas som om prefixbalis saknats (bortflyttningen uteblir). Samma sker vid balisfel i prefixbalisen, liksom om PY=0 eller 1 (reservfunktion tills vidare).

Prefixbalisens information beaktas endast om AZ = 1..11, och om tillhörande huvudsignal visar körbesked (AY = 1..12).

På radioblock anges normalt ’vänta R0’ (AZ = 13), varvid prefixbalisen ignoreras. Eventuellt bortflyttningsavstånd överförs då istället via radio[42].

5.1.7 HANTERING AV INFORMATIONEN

Huvudsignalfunktionerna (avslutning av bromskurva, ny takhastighet, osv) hanteras alltid före försignalfunktionerna. Detta innebär att inga påverkbara bromskurvor från försignal finns när försignalinformationen hanteras, och försignalen ger därför alltid upphov till en ny bromskurva.

[41] Detta för att kunna målbromsa mot en växel eller mot en bortom den första signalen placerad andra signal.
[42] Mot slutet av en radioblocksträcka ges annat besked än ’vänta R0’, t.ex. ’vänta 40’ vid en infartsförsignal. Härvid fungerar eventuell prefixbalis som vanligt.

5.2 Avslutning av bromskurva

5.2.1 KONVENTIONELL BANA

- Bromskurvor utan bortflyttning, liksom de med P-bortflyttning, raderas vid kombinerad signal.
- Bromskurva med A-bortflyttning låses och fortsätter att gälla fram till sin målpunkt (se kapitel 3.2.2). Redan låst A-bortflyttning ger balisfel BF1.
- Vid A-bortflyttning sparas den nya V_{hsi} för användning som ny takhastighet vid målpunkten.

5.2.2 RADIOBLOCK

Förberedelse för retroaktiv höjning av takhastighet sker på samma sätt som vid huvudsignal. Se kapitel 3.7.3.

Vid existerande bromskurva med P-bortflyttning på radioblock (RB1-läge) sker rekalkylering av målavstånd på samma sätt som vid huvudsignal. Se kapitel 3.7.4.

5.3 Ny takhastighet från kombinerad signal

Samma regler gäller som vid passage av ’ren’ huvudsignal. Se kapitel 3.3.

5.4 Passage av kombinerad signal i stopp

Hantering som vid passage av ’ren’ huvudsignal. Se kapitel 3.4.

Försignalbesked i samband med stoppsignal eller surrogatsignal ignoreras (ingen bromskurva etableras). Undantag: I RB1-läge eller om försignalbeskedet är ’vänta R0’, hanteras försignalbeskedet som vid körsignal. Detta gäller även vid övergång från RB1 till RB2 (AZ=0..12). I det senare fallet används ändå försignalbeskedet, trots passage av stoppsignal, eftersom man före passagen befann sig i RB1-läge.

5.5 Etablering av länkning

Länkningsavstånd etableras enligt kapitel 2.2.

5.6 Inverkan på områdestyp och startrestriktion

Medriktad kombinerad signal har samma inverkan som en huvudsignal på områdestyp och indikering. Eventuell startrestriktion avslutas alltid. Se TDOK 2014:0458 (tidigare BVH 544.30004) kapitel 3.

5.7 Passage av signalpunkt på radioblock

5.7.1 MEDRIKTAD SIGNALPUNKT

Eventuell nödbromsning, liksom uppdatering av huvudsignalbesked, sker som vid fristående huvudsignal. Se kapitel 3.7.

5.7.2 AVANMÄLAN EFTER MOTRIKTAD SIGNALPUNKT

Avanmälan sker som efter motriktad huvudsignal. Se kapitel 3.7.5.

5.8 Signalnummer och radiomeddelanden

Positionsrapport sänds om signalnummer (N-balis) finns. Målhastighetsbeskedet i telegrammet sätts enligt signalens försignalbesked (AZ).

I övrigt uppdateras signalnummer som för 'ren' huvudsignal. Se kapitel 3.8, kapitel 4.4 och kapitel 6.5.

5.9 Etablering av ny bromskurva

5.9.1 IDENTIFIERING AV FÖRSIGNAL

Om försignalbesked inte finns lagrat (liksom när huvudsignalen i samma balisgrupp redan tagit bort tidigare bromskurva), tas det nya försignalbeskedet in som en ny bromskurva.

Undantag:

1. Om försignalen är kombinerad med en stoppsignal (utom i RB1-läge eller om 'Vänta Ro' ges i balisgruppen), så etableras ingen bromskurva. Se kapitel 3.4.3 och kapitel 3.4.4.
2. I vissa fall vid bortflyttning kan ny bromskurva behöva etableras utöver de(n) existerande. Om alla register därvid är upptagna ges balisfelslarm (spill). Detta kan inträffa vid projekteringsfel.

5.9.2 LAGRING AV INFORMATION I EN BROMSKURVA

Se fristående försignal, kapitel 4.2.2.

5.9.3 HANTERING AV RADIOINFORMATION

Höjningsbegäran sänds om försignalen är restriktiv i förhållande till senast påträffade hsi-besked.

5.10 Övervakning av bromskurva

Övervakning sker i enlighet med TDOK 2014:0458 (tidigare BVH 544.30004) kapitel 6 och kapitel 7.

5.11 Bortflyttning av målpunkt

5.11.1 NY BORTFLYTTNING

Om A-bortflyttning har låsts (se TDOK 2014:0458 (tidigare BVH 544.30004) kapitel 7.3.3) och ny försignal med bortflyttning påträffas därefter (även inom samma balisgrupp vid kombinerad signal) gäller:

- Ny bromskurva etableras från den påträffade signalen, och
- den låsta bromskurvan ligger kvar till sin målpunkt.

5.11.2 KONFLIKT MELLAN BORTFLYTTNING OCH UTPEKAD HÖJNING

Vid passage av kombinerad signal med utpekad höjning (BY=14), under övervakning av bortflyttning, raderas bortflyttningen om höjningspunkten ligger före den bortflyttade målpunkten. Om två bortflyttningar föreligger, gäller detta oberoende för var och en av dessa. Dock är det i praktiken inte möjligt att ha annat än *en A-bortflyttning* som var olåst före signalen, eftersom andra bortflyttningar raderas vid passage av kombinerad signal.

5.12 Övervakning av utpekad höjning (BY=14)

En punkt där signalhastigheten ska höjas, kan utpekas av en 50..700 m före höjningspunkten belägen, speciellt kodad signalpunkt, ’höjande försignal’. Härvid erfordras inga baliser vid själva höjningspunkten.

5.12.1 HÖJANDE FÖRSIGNAL

Om BY=14 och dessutom, i samma balisgrupp, Vfsi > Vhsi > 0 km/h, används försignalbeskedet för utpekad höjning. Observera att försignal i kombination med stoppsignal eller surrogatsignal inte kan ge höjning.

OBS! Om BY = 0..13 betraktas försignalen som vanlig försignal, även om $V_{fsi} > V_{hsi}$, och en normal bromskurva etableras (dock ej restriktiv). Om bromskurvan skulle bli restriktiv (t.ex. efter att tåget stannat), övervakas den på vanligt sätt både före och efter eventuella höjningsbaliser.

Avståndet från den höjande signalen till höjningspunkten anges av grundavståndet $D_{mål}$. Vid höjningspunkten ersätts det lagrade huvudsignalbeskedet av det försignalerade beskedet, V_{hsi} sätts = $V_{mål}$. Höjning sker först efter tåglängdsfördröjning.

Om BY = 14 men försignalbesked eller huvudsignalbesked saknas, eller försignalbeskedet är $\leq V_{hsi}$, ges balisfelslarm.

5.12.2 ÖVERVAKNING

Om ny huvudsignal passeras före höjningspunkten, gäller signalens besked och höjningen annulleras (utläggningsfel).

Om ny försignal påträffas under övervakning av utpekad höjning, behandlas denna nya försignal för sig (ny bromskurva etableras). Den utpekade höjningen påverkas inte av den nya försignalen.
Om man före höjningspunkten påträffar SH-baliser eller signalhöjande hastighetstavla (AX=3, AY=12..14), ges balisfel. Detta för att upptäcka projekteringsfel som annars kunde ge upphov till för hög hastighet vid vissa tågvägar.

Länkningspunkt (1/14/14 el. 4/14/14) har ingen påverkan på utpekad höjning, utom då tåget stannat. Se punkt 2 nedan.

Om tåget har stannat efter signal med höjande försignalbesked gäller följande:

1a. Om det stannade före höjningspunkten lagras vänta stopp med höjningspunkten som målpunkt.

1b. Om det stannade efter höjningspunkten lagras vänta stopp med målavstånd 0.

2. Om loket efter höjningspunkten påträffar länkningspunkt eller SH- baliser sätts målavståndet från denna punkt lika med det i de påträffade baliserna givna avståndet.

3. Om loket påträffar försignal med ’vänta kör’, fortsätter Ansaldo att indikera blinkande ’00’ samtidigt som 40 övervakas. Bombardier raderar vänta stopp och övervakar den takhastighet som gällde före stoppet (det blir alltså olika takhastighet beroende på om tåget stannade före eller efter tåglängden efter höjningspunkten).

I samtliga fall bestäms övervakningsgraden av X-ordet i senast påträffade signal- eller länkningspunkt.

5.12.3 LÄNKNING VID UTPEKAD HÖJNING

Det förutsätts att ny signalpunkt påträffas inom 800 m efter det utpekade höjningsstället (utan tolerans). I annat fall ges balisfelslarm. länkningspunkt eller SH-baliser räknas inte som signalpunkt i detta avseende. Se även kapitel 2.2.3 och kapitel 2.2.4.

5.13 Kombinerad signals påverkan på ET-nedsättningar

Om signalen föregås av en orienteringstavla ETRF/ETGF, så kommer bromskurvan från denna att bli preliminär-aktiv eller preliminär-vilande vid passage av signalen, dvs. den övergår från förbehandling till att vara en bromskurva.

Höjande försignalbesked uppfattas inte som försignal vad gäller styrning av OT-ET. En ETxF före höjande försignal blir alltså ’Låst’.

Om kombinerad signal utan orienteringstavla passeras, gäller huvudsignalbeskedet som styrande (påverkar tidigare mottagna preliminär-aktiv och preliminär-vilande ETxF).

ETxF vid kombinerad signal kan inte repetera en tidigare mottagen OT-ET, även om de skulle peka på samma målpunkt. Detta innebär att en dylik ETxF aldrig kan fungera som repeter-OT.

I övrigt fungerar kombinerad signal som separat huvudsignal resp. försignal. Se kapitel 3.9 och kapitel 4.8.

DokumentID		Version
TDOK 2014:0457		1.0

6 Passage av länkare

6.1 Information vid länkare

En länkare är egentligen en signalbalisgrupp som saknar huvud- och försignalinformation. Vid länkare överförs grundavstånd (länkningsavstånd). Tilläggsinformation är kategori (AX), lutning (G) och signalnummer.

N	P	A			B			C/Pm/N			D/N	BETYDELSE
X	X	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	
(12)	(8)[43]	1	14	14	9	0..13	1..14	(12)	(NYZ)		-	Eventuell bromskurva sätts till 10-övervakning
							0	14	1..14	CZ	(12)	
		4			9	0..13	1..14	(12)	(NYZ)		-	Eventuell bromskurva sätts till 40-övervakning
							0	14	1..14	CZ	(12)	

Tabell 32

- Anger otillåten balisposition (ger balisfelslarm).

En eventuell nummerbalis (X = 12) placeras antingen först eller sist i balisgruppen. Signalnummer 0 får ej användas, men ger inte balisfel.

6.1.1 LÄNKNINGSAVSTÅND/MÅLAVSTÅND

Länkningsavstånd (vanligen avstånd till nästa signalpunkt eller annan signallänkande balisgrupp) anges enligt tabell 33 och tabell DF. Observera att tabell 33 är identisk med tabell 22.

BX	BY	BZ	CY	$D_{mål}$ (m)
9	0..13	1..14	[44]	Beroende av BY och BZ enligt tabell DF
		0[45]	1..14	Beroende av BY och CY enligt tabell DF

Tabell 33

Målavstånd 0 eller BY = 14 ger balisfelslarm.

[43] Eventuell prefixbalis ignoreras.
[44] C(14)-balis saknas. BZ får inte vara 0.
[45] C(14)-balis finns. CY får inte vara 0.

6.1.2 LUTNINGSINFORMATION

Om C(14)-balis finns blir lutningen (G) beroende av dennas Z-ord (se tabell GR). I annat fall sätts G = 0.

Vid länkare utan lutningsinformation behålls dock tidigare mottagen lutningsinformation.

6.2 Etablering av länkning

Länkningsavstånd etableras enligt kapitel 2.2.

6.3 Inverkan på områdestyp och startrestriktion

Ingen påverkan sker vid länkare.

6.4 Uppdatering av bromskurva

Detta fall avser passage av länkare när en bromskurva redan finns lagrad.

6.4.1 ALLMÄNNA REGLER FÖR UPPDATERING AV BROMSKURVA

Om två bromskurvor finns lagrade, behandlas varje bromskurva för sig enligt de regler som gäller för en bromskurva.

Bromskurvan uppdateras enligt följande:

- Med kategori enligt länkarens AX (1/4). Kategoriuppdateringen medför också att sluthastighet vid ”vänta stopp”, och knäpunktens läge, uppdateras.
- Om länkningspunkten påträffas före grundmålpunkten uppdateras målavståndet. Observera att bortflyttningsavståndet aldrig kan uppdateras vid länkare, oavsett om denna har prefixbalis eller ej. Däremot bibehålls redan lagrat bortflyttningsavstånd.
- Om länkningsbalisgruppen ger lutningsinformation, uppdateras denna i bromskurvan, annars behålls den gamla lutningsinformationen.

Lagrad bromsverkan bibehålls. Se vidare TDOK 2014:0458 (tidigare BVH 544.30004) kapitel 7.1.1 angående intervallstatus m.m.

6.5 Signalnummer och radiomeddelanden

6.5.1 SÄKERHETSMEDDELANDEN

Signalnummer kan uppdateras och ny höjningsbegäran eller positionsrapport sändas, beroende av länkarens signalnummer:

Signalnummer finns och är lika med aktuell bromskurvas signalnummer:

- Signalnummer, område[46] och löpnummer bibehålls i bromskurvan.
- Ny höjningsbegäran eller positionsrapport sänds.

Signalnummer finns men stämmer inte med bromskurvans signalnummer:

- Bromskurva uppdateras med:
  - Nytt Signalnummer från länkare,
  - Gällande signalnummerområde,
  - Nytt löpnummer.
- Ny höjningsbegäran eller positionsrapport sänds.

Signalnummer saknas:

- Bromskurvans signalnummer kvarstår oförändrat.

Höjningsbegäran eller positionsrapport omsänds en gång efter 6 sekunder om svar inte har erhållits. På radioblock fortsätter omsändningen var 12: e sekund tills svar har erhållits, eller meddelandet är inaktuellt. Se TDOK 2014:0459 (tidigare BVH 544.30005) kapitel 10.9.1.

NRS och NRA uppdateras vid passage av medriktad länkare med signalnummer[47].

Vid balisfel i signalnummerbalis vid länkare eller annat fel som kan dölja sådant fel, raderas NRS och NRA.

[46] Detta medger att ett tidigare begärt höjningsbesked blir användbart även om områdesbaliser plus repeterförsignal passerats.
[47] Vid länkningspunkt eller försignal som saknar nummer, kommer följaktligen existerande nummer att kvarstå. Detta sker även om en nummerbalis finns, men har blivit felaktig. Av detta skäl bör man inte projektera en nummerändring vid någon av dessa balisgrupper, eftersom ändringen inte är garanterad.

6.5.2 INFORMATIONS-/STATUSMEDDELANDEN

Vid passage av medriktad länkare med nummerbalis lagrar ATC/Radioanpassning signalnumret (NRI) för sändning i statusmeddelanden (kanalomkopplingsbesked) till radion.

Om nummerbalis saknas, behålls eventuellt tidigare lagrat NRI.

Efter byte av körriktning (tills ny färdriktning har präglats) så uppdateras inte NRI, även om balisgrupp med nummerbalis skulle påträffas.

Observera att NRI raderas vid passage av annullerad länkare.

6.6 Övervakning av utpekad höjning (BY=14)

6.6.1 ÖVERVAKNING

Länkningspunkt (1/14/14 el. 4/14/14) har normalt ingen påverkan på utpekad höjning. Om däremot tåget har stannat efter signal med höjande försignalbesked och därefter påträffar en länkningspunkt, sätts målavståndet från denna punkt lika med det i länkningsbaliserna givna avståndet.

Övervakningsgraden bestäms därvid av AX i länkningspunkten.

6.6.2 LÄNKNING

Länkningspunkt kan inte förlänga länkningsavståndet efter utpekad höjning.

7 Passage av hastighetstavla

7.1 Information från hastighetstavlebalisgrupp

Vid hastighetstavla överförs ny takhastighet med tillhörande hastighetskategori. Dessutom kan information om hastighetsnedsättnings slut överföras.

Följande kombinationer finns:

P	A			B			Pm			BETYDELSE
X	X	Y	Z[48]	X	Y	Z[49]	X	Y	Z	
-	3	0..8	0..13	3	0..14	0..14	-			Hastighetstavla T
				5						
				7			(8)	PYZ		
		9..14	0..13	Markör			-			
-	5	2	0..13	3	0..14	0..14	-			Hastighetstavla ET
				5						
				7			(8)	PYZ		
-	5	4	10	3	0..14	0..14	-			
				5						
				7			(8)	PYZ		
-	7	0[50], 1..8, 12..14	0..13	3	0..14	0..14	-			Hastighetskatergori T, K1, K2, PT, Vn
				5						
				7			(8)	PYZ		
8		9..11	0..13	3	0..14	0..14	-			
				5						
				7			(8)	(PYZ)		

Tabell 34

- Anger otillåten balisposition (ger balisfelslarm)

[48] Om AZ=14, är balisgruppen annullerad för aktuell körriktning.
[49] Om BZ=14, är balisgruppen annullerad för motsatt körriktning.
[50] AX=7, AY=0 ger balisfelslarm i vissa fall. Se kapitel 2.5.4

7.1.1 HASTIGHETSKATEGORIER

Vid hastighetstavla kan anges hastigheter av olika kategorier, beroende av den aktuella nedsättningens art och orsaker. Följande kategorier är aktuella:

T = Tvingande hastighetsbesked (banans sth).

K1 = Kurva med normala övergångskurvor och ramper. Hastighetsbeskedet får höjas procentuellt enligt det under balispassagen gällande inlästa värdet från tumhjul K1.

K2 = Kurva med onormal övergångskurva eller ramp. Hastighetsbeskedet får höjas procentuellt med en viss del (angiven med bygling i fält R1 i panelen) av det under balispassagen gällande värdet på tumhjul K1.

PT = Tvingande hastighetsbesked med Prefixbalis, som definierar vilka av 9 olika banegenskaper som är orsak till hastighetsnedsättningen.

Vn = Vägkorsning, n = 1...3. Tvingande hastighetsnedsättning som upphör utan tåglängdsfördröjning. Vid halvutrustad nedsättning upphör den direkt efter målpunkten.

ET= Tillfällig hastighetsnedsättning

7.1.2 Y- OCH Z-ORDENS BETYDELSE VID KATEGORI 7

AX	AY	AZ	Funktion		Kategori
7	0	0..13	Ny takhastighet bero-ende av AY och AZ enligt tabell HO	Balisfel om K- eller PT- nedsättning finns	T=Tvingande [51]
	1..2			Avslutar K- och PT-nedsättning	
	3..5			Avslutar K2-nedsättning	K1=Kurva 1
	6..8			Avslutar K1-nedsättning	K2=Kurva 2
	9..10				PT=Prefix Tvingande[52]
	11	0..11			
	11	12	Selektivt slut på PT-nedsättn. (SPTS)		
	11	13	PT-nedsättning annullerad (PTNA)		
	12	0	Övervakningshastighet enligt lagrad bromskurva för respektive kategori		HT*V1
	13				HT*V2
	14				HT*V3
	12	1..12	Övervakningshastighet enligt tabell HO		V1=Väg 1
	13				V2=Väg 2
	14				V3=Väg 3
	12..14	13	Nedsättningen annulleras (VnA)		

Tabell 35

OBS! Överskridande tillkommer vid K1 och K2 [se TDOK 2014:0458 (tidigare BVH 544.30004) kapitel 1.1].

Förklaring till de olika kategorierna: Se kapitel 7.1.1.

[51] Tvingande med AX=7 har också betydelsen ”Ingen PT- eller K-ned sättning överlappar”.
[52] Det finns nio olika PT-hastighetsregister, ett för varje banegenskap.

7.1.3 Y- OCH Z-ORDENS BETYDELSE VID KATEGORI 3

Hastighetsbeskedet vid kategori 3 är alltid av T-kategori (tvingande). Dock har kategori 3 viss inverkan på nedsättningar av kurv- och PT-kategori. Den kan även påverka huvudsignalbeskedet.

AX	AY	AZ	Betydelse	Takhastighet
3	0..2	0..13	PT- och K-nedsättning överlappar	Beroende av Y- och Z-ord enligt tabell HT
	3..5		PT-nedsättning överlappar, avsluta ev. K-nedsättning	
	6..8		K-nedsättning överlappar, avsluta ev. PT-nedsättning	
	9..11		Inget överlapp, avsluta ev. PT- och K-nedsättning	
	12..14		Inget överlapp, avsluta eventuell PT- och/eller K-nedsättning. Höj huvudsignalbesked till L (se kapitel 7.7).	

Tabell 36

7.1.4 Y- OCH Z-ORDENS BETYDELSE VID KATEGORI 5

Hastighetsbeskedet vid kategori 5 är av kategori ET (tillfällig hastighetsnedsättning).

AX	AY	AZ	Betydelse	Övervakningshastighet
5	2	0..13	HT-ET	0..130
	4	10		140

Tabell 37

7.2 Avslutning av bromskurva

Bromskurva från orienteringstavla avslutas vid hastighetstavla om:

- hastighetskategorin överensstämmer (för ET ignoreras underkategorier), och
- tåget har kört minst 80% men inte 100% av målavståndet (80 - 120% vid PT- nedsättning, i praktiken 80 - 120% för alla kategorier, se kapitel 7.3), och
- målhastigheten stämmer med hastighetstavlans hastighetsbesked, och
- eventuellt PT-bitmönster stämmer [53], och
- 100 m har gått eller styrande signal har passerats för ET[54].

Hastighetstavla kodad VnA eller PTNA gäller även för sådan avslutning (för respektive kategori).

[53] Om något av villkoren inte är uppfyllt för kategori PT, dvs. bromskurvan avslutas inte, ges balisfelslarm efter att tåget har kört 120 % av målavståndet.

[54] ET under förbehandling hanteras inte som bromskurva.

7.3 Avslutning av övervakning för halvutrustad nedsättning

Övervakning för halvutrustad nedsättning påbörjas alltid när målavståndet från orienteringstavlan har gått ut, oavsett om en hastighetstavlebalisgrupp följer strax därefter eller ej. En sådan övervakning avslutas vid hastighetstavlebalisgruppen och övervakning för helutrustad nedsättning påbörjas [55] om:

- hastighetskategorin överensstämmer, och
- tåget har kört minst 100 % [56] men inte 120 % av målavståndet från orienteringstavlan, och
- hastighetsbeskeden överensstämmer.

7.4 Ändring av hastighetsminne

Minnet för den kategori som hastighetstavlan tillhör ändras till det nya värdet vid passage av tavlan (se tabell 35). En hastighetstavla av en viss kategori kan inte ge ett nytt numeriskt värde för en annan kategori.

Vid PT-nedsättning ändras minnet selektivt för den eller de kategorier vars bitar är nollsatta i både prefixbalisen och lokets PT-register.

Vid HT*Vn sätts hastighetsminnet för resp. kategori till den övervakningshastighet som anges av bromskurvan. Om bromskurva saknas, ignoreras gruppen men tillfredsställer närvarokontroll enligt kapitel 2.3.5. Om flera bromskurvor med samma V-kategori men olika övervakningshastighet pekar på samma punkt, så tas HT*Vn ’om hand’ av en (i princip godtycklig) av dessa bromskurvor.
VnA vid vägskydd ger inte upphov till ny takövervakning (nedsättningen annullerad). Däremot avslutas eventuell bromskurva.

7.5 Ändring av områdestyp

Passage av icke annullerad hastighetstavlebalisgrupp kan medföra förändringar vad gäller områdestyp och indikering, beroende av tidigare lagrad HT-information och balisgruppens innehåll. I vissa fall måste flera balisgrupper av HT-kategori passeras för att man ska gå över till fullt utrustat område.

[55] Dvs. hastighetsminnet för aktuell kategori uppdateras.
[56] Innan tåget har kört 100 % av målavståndet ligger övervakningen fortfarande som bromskurva [se TDOK 2014:0458 (tidigare BVH 544.30004) kapitel 7.4.2].

Grundförutsättningar för att fullständig HT-information ska anses finnas är:

- T-hastighet från HT-T finns lagrad.
- Kurvhastighet från HT-Kn finns lagrad, eller det framgår klart att ingen K-nedsättning kan finnas på det aktuella stället.
- PT-hastighet från HT-PT finns lagrad, eller det framgår klart att ingen PT-nedsättning kan finnas på det aktuella stället.

Ett ganska komplext samspel mellan olika balisgrupper resulterar i att ovanstående villkor uppfylls. Det är att märka, att vissa balisgrupper (bla i HT med AX=3) kräver att viss information finns lagrad (t.ex. PT överlappar), utan att själva informationen ges i den balisgruppen. Om man då har full HT-information, kanske bestående av bara T-hastighet, och plötsligt träffar på en balisgrupp med krav på K-information, anses man inte längre ha full HT-information, och streck tänds istället för siffror för hastigheter större än 70 km/h. Hastigheter upp till och med 70 km/h visas med siffror.

Tabell 38 visar olika balisgruppers påverkan på tillgänglig information. För att man ska få en total översikt har även diversetavlans slutfunktioner inkluderats i tabellen.

HT-ET har inte någon bestående inverkan på områdestyp. Se även TDOK 2014:0458 (tidigare BVH 544.30004) kapitel 3.3 och kapitel 3.5.

AX	AY	AZ	Styrkolumner			Information	Överlapp	Funktion
			T	K	PT			
7	0..2 [57]	0..13	10	01	01	T	Inget	HT-T
	3..8		--	10	--	K1/K2	-	HT-Kn
	9..10		--	--	10	PT	-	HT-PT
	11	0..11						
	11	13				(PT)		HT-PTNA
		12	--	--	-0	-	PT	SPTS
	12..14	-	--	--	--	V	-	HT-Vn
3	0..2	0..13	10	-0	-0	T	K+PT	HT-T
	3..5		10	01	-0		PT	
	6..8		10	-0	01		K	
	9..14		10	01	01		Inget	
5	4	1..2	--	01	--	-	-	SK1/SK2
		3	--	--	01	-	-	SPTT

Tabell 38

[57] Särskilda regler gäller för AY=0. Se tabell HO i TDOK 2014:0461 (tidigare BVH 544.30008).

Förklaring till tabellen:
De tre vänstra kolumnerna AX - AZ visar tänkbara balisgrupper som kan påverka tillgänglig och erforderlig HT-information. Styrkolumnerna T, K och PT visar hur balisgrupperna påverkar olika nedsättningstyper. Inom varje styrkolumn finns två underkolumner med följande betydelse:

Styrkolumn värde	Förklaring Informationsändring / Informationsbehov
10	Information tillkommer / Information måste finnas
-0	Ej ny information / Information måste finnas
--	Ingen påverkan på denna nedsättningskategori
01	Information raderas / Information behövs inte

Tabell 39

Vi får vidare anta att information från de olika underkolumnerna ackumuleras i systemet, allteftersom olika balisgrupper passeras (utgångsvärde efter start eller balisfel är 0). För att full information ska anses vara mottagen, måste en etta finnas ackumulerad i var och en av de tre styrkolumnerna, antingen i den vänstra eller i den högra underkolumnen, dvs. för varje HT-kategori gäller att antingen ska information finnas, eller så ska man veta att informationen inte erfordras.

7.6 Avslutning av hastighetsnedsättning

Med avslutning av nedsättning menas att man markerar att motsvarande register inte innehåller hastighetsinformation.

Vid balisfel som raderar HT- information avslutas samtliga helutrustade hastighetsnedsättningar (av kategori T, Kn, PT, Vn, ET, G och SK).

Undantag: I Ansaldos system avslutas inte kategori G.

7.6.1 TVINGANDE NEDSÄTTNING

Tvingande nedsättning (utom vid BHT/SHT) kan inte helt avslutas, utan dess värde ändras bara vid ny tvingande hastighetstavla (återgång till linjehastighet eller byte till ny linjehastighet).

7.6.2 PT-NEDSÄTTNING

Selektiv avslutning av PT-nedsättning kan ske vid hastighetstavla med SPTS och prefixbalis. Vid SPTS 0-sätter man bitarna för de nedsättningar som fortfarande ska gälla efter SPTS. De nedsättningar, vars bitar inte är 0-satta, raderas.

Även om SPTS har 1-satt bitar motsvarande alla redan lagrade PT-nedsättningar (eller fler), så att all PT-övervakning upphör, stannar dock fordonet kvar i PT-område. Detta i motsats till passage av SPTT. Se kapitel 9.3.6.

Om baliserna ger ett hastighetsvärde istället för SPTS, uppdateras de hastighetsminnen vilkas bitar är nollsatta i prefixbalisen.

HT-PTNA kan inte avsluta redan påbörjad nedsättning.
PT-nedsättning avslutas helt vid passage av balisgrupp kategori 3 med AY = 6..14 liksom om AX = 7 och AY = 1..2.

7.6.3 ÖVRIGA NEDSÄTTNINGAR

Nedsättning av kategori Kn, Vn och ET kan ändras, men inte avslutas, av ny hastighetstavla av samma kategori.

En fullständig avslutning av en nedsättning kan ske med kod SKn, SVn respektive SET i diversetavlebalisgrupp. Se kapitel 9.3.

En kurvnedsättning (K1 eller K2) kan också, i likhet med PT-nedsättningar, avslutas av balisgrupp med AX = 3. Förutsättning för detta är dock att AY = 3..5 eller 9..14.

Nedsättning av kategori K1 eller K2 avslutas också av tvingande HT med AX=7.

Hastighetstavla kategori K2 avslutar nedsättning av kategori K1. Hastighetstavla kategori K1 avslutar nedsättning av kategori K2.

Hastighetsnedsättning som påbörjats vid BHT (5,4,13), kan endast avslutas vid passage av SHT (5,5,13) och förblir opåverkad av hastighetstavlor.

7.7 Höjning efter växel

Vid passage av balisgrupp med AX=3 och AY = 12..14 kan signalbeskedet påverkas:
Om senast passerade huvudsignal visade ”kör” (med hastighet >0 km/h) ändras huvudsignalbeskedet till ”L” (270 km/h). Samtidigt uppdateras också sparregistret för A-bortflyttning med ’L’. Höjning sker efter tåglängdsfördröjning på vanligt sätt.

Eventuellt försignalbesked bibehålls och övervakas på vanligt sätt, även efter höjningen.

8 Passage av orienteringstavla

Med orienteringstavla jämställs här även vissa andra funktioner, såsom vägförsignal och skredvarningsförsignal.

8.1 Information från orienteringstavlebalisgrupp

Vid orienteringstavla överförs i regel målhastighet $V_{mål}$ och hastighetskategori. Tilläggsinformation är målavstånd $D_{mål}$, lutning G och ”signalnummer”. Aviseringsbaliser saknar målhastighet och avstånd. Följande kombinationer finns:

P	A			B			C/N			N	BETYDELSE
X	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	
-	2	0..8	0..13	Markör			(12)	NYZ		-	Orienteringstavla
8		9..11									
-		12..14	0								Avisering AVn
			1..13								Orienteringstavla
-		0..8	0..13 [58]	9	0..13	0	14	1..14	CZ	(12)	
8		9..11									
-		12..14	1..13 [59]								
(8)		AY	14	9	0..13	BZ	14	CY	CZ	(12)	Annullerad orienteringstavla
				Markör			(12)	NYZ		-	
-	5	8..14	0..13	9	0..13	1..14	-			-	Orienteringstavla (OT)
						0	14	1..14	CZ		
		AY	14	9	0..13	BZ	(14)	CY	CZ		Annullerad OT
-	6	0..8	0..13	9	0..13	1..14	(12)	NYZ		-	Orienteringstavla
				14	1..14	BZ					
8		9..11	0..13 [56]	9	0..13	1..14					
				14	1..14	BZ					
-		12..14	9..13 [57]	9	0..13	1..14					
				14	1..14	BZ					
(8)		AY	14	9	0..13	BZ					Annullerad orienteringstavla
				14	BY	BZ					

Tabell 40

- Anger otillåten balisposition (ger balisfelslarm).

Signalnummer = 0 eller målavstånd = 0 m får ej användas (ger balisfel).

Hastighetsbesked = 0 accepteras om AX=5 (ET- och SK-kategori), men ger balisfel om AX=2 eller 6.

Undantag: Om hastighetsbeskedet = 0, och knapp **STOPPASSAGE** hålls intryckt, betraktas balisgruppen som annullerad, och även ’illegala’ värden (även signalnummer och målavstånd 0) tolereras därigenom.

För permanenta hastighetsnedsättningar används AX = 2 eller 6. För tillfälliga hastighetsnedsättningar används i första hand AX = 5, med AY = 8..13. Vid förvarning om ATC-gräns används AX = 5 med AY = 14.

Annullering med AZ = 14 innebär att balisgruppen inte alls behandlas. Denna annullering kan därför inte påverka tidigare mottagen information.

[58] OT-SPTS (Z=12) är illegal kod (ger balisfel).
[59] Z=0 avser AVn, och ger balisfel i denna kombination.

8.1.1 HASTIGHETSKATEGORIER

På samma sätt som vid hastighetstavlor (se kapitel 7.1.1) kan även orienteringstavlor ge olika hastighetskategorier. Följande kategorier används vid orienteringstavlor:

T =	Tvingande hastighetsbesked (banans sth).
K1 =	Kurva med normala övergångskurvor och ramper. Hastighetsbeskedet får höjas procentuellt enligt det under balispassagen gällande inlästa värdet från tumhjul K1.
K2 =	Kurva med onormal övergångskurva eller ramp. Hastighetsbeskedet får höjas procentuellt med en viss del (angiven med bygling i fält R1 i panelen) av det under balispassagen gällande värdet på tumhjul K1.
PT =	Tvingande hastighetsbesked med Prefixbalis, som definierar vilka av 9 olika banegenskaper som är orsak till hastighetsnedsättningen.
Vn =	Vägkorsning, n = 1…3. Tvingande hastighetsnedsättning som upphör utan tåglängdsfördröjning. Vid halvutrustad nedsättning upphör den direkt efter målpunkten.
ET	Tillfällig hastighetsnedsättning på sido- eller huvudspår. Efterföljande signal inom 100 m efter orienteringstavlan avgör om nedsättningen gäller eller om den ska annulleras. Används med knapptryckning, HT-baliser eller början/slutbaliser. Fyra olika finns, se kapitel 8.1.8 i denna handbok och TDOK 2014:0458 (tidigare BVH 544.30004) kapitel 7.7 .
SK	Skredvarning (FSK = Försignal SKredvarning).
AVn	Avisering före orienteringstavla för vägskydd.
AFSK	Avisering för skredvarningsförsignal, FSK inom 150 m.
FSK	Försignal SKredvarning.
FSKA	Försignalen för SKredvarning är Annullerad.
G	Orienteringstavla för GMO, GMD och BU (Gräns). Pekar på ATC-gräns mot område med övervakad hastighet. Närmare beskrivning, se kapitel 8.2.6.

8.1.2 MÅLHASTIGHETSBESKED FÖR AX = 2 ELLER 6

Se tabell HO i TDOK 2014:0461 (tidigare BVH 544.30008).

8.1.3 MÅLAVSTÅND NÄR BX = 9

AX	BY	BZ	CX	CY	$D_{mål}$ (m)	Noteringar
2	0..13	0	14	1..14	BY och CY ger avstånd enligt tabell DF	Målavstånd 0 är ej tillåtet (jämför dock kapitel 8.1, Undantag).
	14				Ger balisfelslarm	
6	0..13	1..14	-	-	BY och BZ ger avstånd enligt tabell DF	
	14				Ger balisfelslarm	

Tabell 41

8.1.4 LUTNINGSINFORMATION

AX	BX	BZ	CZ	Lutning G (‰)
2	9	0	0..14	CZ ger lutning enligt tabell GR
6	14	0..14	-	BZ ger lutning enligt tabell GR

Tabell 42

8.1.5 MÅLAVSTÅND NÄR BX = 14

AX	BX	BY	$D_{mål}$ (m)
6	14	0..14	BY ger avstånd enligt tabell DG

Tabell 43

8.1.6 MÅLAVSTÅND VID ORIENTERINGSTAVLA MED MARKÖR

Målavståndet sätts alltid till 1000 m (gäller ej aviseringsbaliser).

8.1.7 AVISERINGSBALISER AVN FÖR VÄGORIENTERINGSTAVLA OTVN

Aviseringsbalisgrupp är alltid A(2) B(-).

AX	AY	AZ	Betydelse
2	12	0	Aviseringsbalis för OT kategori V1
	13		Aviseringsbalis för OT kategori V2
	14		Aviseringsbalis för OT kategori V3

Tabell 44

8.1.8 MÅLHASTIGHET VID AX = 5

Hastighetsbeskedet är tvingande för dessa OT:

AX	AY	AZ	Målhastighet	Kategori
5	8	0..13	Målhastighet enligt tabell AT	ETGF, Extra Tvingande (Grenspår, Fsi-styrd)
	9			ETGH, Extra Tvingande (Grenspår, Hsi-styrd)
	10			ETRF, Extra Tvingande (Rakspår, Fsi-styrd)
	11			
	12			ETRH, Extra Tvingande (Rakspår, Hsi-styrd)
	13			
	14	1..12		OTG, Gräns
		0	0 (FSK)	SK, försignal skredvarning
		13	Kör (FSKA)	

Tabell 45

8.2 Hantering av de olika hastighetskategorierna

8.2.1 NEDSÄTTNING AV KATEGORI T, K1 ELLER K2

Kategori T ger tvingande hastighetsbesked medan K1 och K2 kan höjas procentuellt i vissa fall (se TDOK 2014:0458 (tidigare BVH 544.30004) kapitel 8.4).

Bromskurva av kategori T, K1 eller K2 övervakas på normalt sätt. Se kapitel 8.3 samt TDOK 2014:0458 (tidigare BVH 544.30004) kapitel 6 och kapitel 7.

Bromskurvan avslutas med hastighetstavla. Kategori T, K1 och K2 kan även avslutas med BHT.

8.2.2 NEDSÄTTNING MED PREFIXBALIS P(8), KATEGORI PT

I prefixbalisen specificerar man genom nollsättning av YZ-ordets bitar vilka banegenskaper som är orsak till nedsättningen. Vid passage av OT jämförs prefixbalisens bitmönster med fordonets PT-parameter. Om någon bit är 0 i både fordonets och balisens bitmönster används orienteringstavlans information, annars lagras dess information inte alls.

Avslutning av bromskurva kan ske med PTNA och prefixbalis vid repeterorienteringstavla (bitmönstret måste vara lika, annars ingen reaktion). Detta behandlas på liknande sätt som vid annullering av bromskurva mot V-nedsättning. Länkningen kvarstår även i detta fall.

Om prefixbalisen saknas eller har ogiltigt kodord, ges balisfelslarm. Denna kategori förutsätter att baliser finns vid hastighetstavlan. Halvutrustade nedsättningar av denna kategori får inte finnas. Om balisgrupp saknas vid målpunkten ges balisfelslarm efter målavståndet + 20 %.

Orienteringstavla med prefixbalis kan repeteras/ändras med ny orienteringstavlebalisgrupp pekande på samma målpunkt och med samma bitmönster. Om bitmönstret avviker, etableras separat bromskurva[60].

[60] Vid utläggningsfel kommer då balisfel att ges av den bromskurva som inte hittar ”sin” hastighetstavla.

8.2.3 NEDSÄTTNING VID VÄGKORSNING, KATEGORI V1, V2 OCH V3

Första OT vid en vägkorsning föregås av en aviseringsbalisgrupp av samma kategori som placerats ut högst 100 m före. Om OTV inte påträffas av ATC inom 150 m från aviseringsbalisen ges balisfelslarm, likaså om första OTV saknar föregående aviseringsbalis (inom 150 m). Eventuella repeterande OTV-balisgrupper kontrolleras ej med avseende på aviseringsbalisgrupp. Om ny aviseringsbalisgrupp påträffas måste dock tillhörande OTV finnas. (Se även kapitel 2.3 om länkning vid tavlor.)

Hastigheten som ges vid orienteringstavlan är inte målhastighet utan övervakningshastighet, dvs. den hastighet där övervakning av bromskurvan upphör. Målhastigheten för en icke annullerad OTV är alltid 0. Se TDOK 2014:0458 (tidigare BVH 544.30004) kapitel 7.5.

Bromskurva för vägkorsning kan annulleras med Z=13 (VnA). Denna annullering tar även bort tidigare mottaget restriktivt besked avseende samma målpunkt. Om ingen tidigare bromskurva finns, etableras ingen ny när Z=13.

Om *balisgruppen* är annullerad (Z=14), så kan den inte påverka redan existerande bromskurvor[61].
Vid bromskurveövervakning av OTV visas övervakningshastigheten i **H-INDIKATORN**, samtidigt som s.k hindersymbol, ett ”H”, visas i stället för entalssiffran i höger position (se mer om detta i TDOK 2014:0458 (tidigare BVH 544.30004) kapitel 7.5). Denna indikering påbörjas dock inte förrän fordonet kommit in i blinkintervallet eller har passerat övervakningspunkten. I **F-INDIKATORN** visas ingen information om vägkorsning.

Om annan, restriktivare, hastighetsnedsättning förekommer samtidigt, visas dennas hastighetsvärde i kombination med hindersymbolen H.

[61] Detta innebär att en annullerad balisgrupp inte kan avsluta aviseringssträckan efter en aviseringsbalisgrupp, varför balisfelslarm ges om första OT-gruppen efter aviseringsbalisgruppen är annullerad med Z=14.

8.2.4 TILLFÄLLIGA HASTIGHETSNEDSÄTTNINGAR, KATEGORI ET

Dessa nedsättningar används antingen som halvutrustad nedsättning (”knapptryckningsnedsättning”), eller helutrustad med HT-ET/SET-tavlor vid hastighetsnedsättningens början och slut.

Kategori ET medger att en nedsättnings funktion kan göras beroende av vilket spår som valts, t.ex. vid infart till station. ATC:n har plats för fyra olika ET-bromskurvor samtidigt, två för avvikande spår och två för rakspår (Gäller i första hand Bombardier, Ansaldo-systemet kan hantera upp till 8 OT-bromskurvor totalt). De olika tavlorna läggs ut i godtycklig ordning.

OT-ET finns av fyra olika slag. Benämningen är systematisk, såtillvida att samtliga benämns ETxy, där x anger vilken spårkategori som OT:n i första hand gäller för (R för rakspår, G för grenspår), och y anger vilken signal som i första hand styr OT:n (F för försignal, H för huvudsignal).

OT-ET beskrivs vidare i kapitlen 8.3.2, 8.3.4, 8.5 samt TDOK 2014:0458 (tidigare BVH 544.30004) kapitel 7.7.

8.2.5 FÖRSIGNAL SKREDVARNING, KATEGORI SK

Skredvarningssignal försignaleras med A(5,14,0), ”vänta stopp”, som när skred inte har inträffat kan styras till A(5,14,13), ”vänta kör”. Om en ”vänta stopp” följs av en ”vänta kör” upphäver den senare gruppen det första, restriktiva beskedet.

Övervakning sker enligt TDOK 2014:0458 (tidigare BVH 544.30004) kapitel 7.6.

Försignaler till skredvarning har aviseringsbaliser, AFSK, kodade A(5,4,0), B(5,4,14). Om endera gruppen saknas inom en sträcka av 150 m, ges balisfelslarm (Se kapitel 2.3). En ny FSK-grupp repeterar en tidigare som pekar mot samma målpunkt. Även repetergrupp kräver AFSK.

Vid början av skredvarningssträcka är A-balisen kodad A(5,5,0) - BSK - om skred har inträffat. Om däremot inget skred har inträffat styrs A-balisens kodning till A(5,5,1) - BSKA.

Efter passage av FSK måste BSK eller BSKA påträffas inom målavståndet + 20 %, annars ges balisfelslarm (se kapitel 2.3 och kapitel 2.5.6). Om SSK påträffas inom 100-120% av målavståndet ges BF1 vid SSK, men inget ytterligare balisfel vid 120% av målavståndet (där länkningsavståndet går ut).

8.2.6 ORIENTERINGSTAVLA SOM PEKAR PÅ ATC-GRÄNS, KATEGORI G

En orienteringstavla av kategori G (OTG), orienteringstavla för gräns mot outrustat område, delvis utrustat område eller ATC-arbetsområde med övervakad hastighet (A(5,14,Z)) gäller som orienteringstavla för följande gränsbaliser:

1. GMO vid gräns mot outrustat område. Tåget får den i orienteringstavlan kodade hastigheten som takhastighet kategori T i det outrustade området. Även höjd hastighet kan läsas in (höjande OT).
2. GMD vid gräns mot delvis utrustat område. Orienteringstavlans bromskurva övervakas, och avslutas när GMD passeras, men målhastigheten förvandlas inte till takhastighet kategori T för området. Denna tas i stället från själva gränsbalisen.
3. BU vid början av ATC-arbetsområde. Orienteringstavlans målhastighet övervakas som takhastighet kategori T i ATC-arbetsområdet.
4. LANDZ vid landgräns. Orienteringstavlans målhastighet övervakas som takhastighet kategori T i det främmande området.

Påträffas inte någon av ovanstående gränsbaliser inom målavståndet + 20% dvs. inom $D_{mål}$ + 0,20 x $D_{mål}$, övervakas i OT angiven hastighet och balisfelslarm ges. Etablerade bromskurvor gäller.

8.3 Etablering av bromskurva

8.3.1 ÖVERFÖRING AV INFORMATION

För samtliga hastighetskategorier utom ETxx gäller att orienteringstavlans information direkt överförs till en bromskurva. Därvid påbörjas också övervakning av retardation enligt TDOK 2014:0458 (tidigare BVH 544.30004) kapitel 6 och kapitel 7. Följande information lagras i bromskurvan:

1. Målhastighet (kan korrigeras uppåt om hastighetskategorin är K1 eller K2).
2. Målavstånd (Det avstånd som erhölls från balisgruppen eller sattes enligt kapitel 8.1.6, minskat med avståndet från A-balisen till den punkt där bromskurvan etableras).
3. Om lutningsinformation har erhållits, används denna. I annat fall sätts lutningen till 0 ‰.
4. Läget hos omkopplare BROMSVERKAN.
5. Eventuella PT-bitar.
6. Signalnummer lagras om sådant finns.
7. Gällande signalnummerområde.
8. Nytt löpnummer.

Om plats för ny bromskurva saknas i minnet, ges balisfelslarm (kapitel 2.5.6).

8.3.2 FÖRBEHANDLING AV OT-ET

En OT-ET är inte utvärderad förrän 100 m har körts efter OT, eller en styrande signal har passerats. Under denna sträcka betraktas OT:n som obestämd (odefinierad), och har ingen inverkan överhuvudtaget. När 100 m har körts, eller en styrande signal har passerats, klassas OT:n i olika tillstånd enligt följande:

Kategori	Passerad signal	Tillstånd	Funktion
ETxH	'Fel' Hsi	Raderas	Ingen
ETxF	'Fel' fsi	Preliminär vilande	Övervakas inte, men kan aktiveras
ETxF	'Rätt' fsi	Preliminär aktiv	Övervakas, men kan avbrytas.
ETxH	'Rätt' Hsi	Definitiv aktiv	Övervakas till målpunkten. Kan påverkas av repeter-OT
Alla	Ingen	Låst	Övervakas till målpunkten. Påverkas ej av repeter-OT

Tabell 46

De fyra senare tillstånden ger upphov till etablering av bromskurvor (eller repetering av tidigare bromskurvor i vissa fall). Under de 100 m som används för klassning av respektive OT-ET kan 4 olika OT-ET 'under utredning' mellanlagras, utan att ta upp plats från det föreskrivna antalet bromskurvor från orienteringstavla (8 st).

8.3.3 REPETERORIENTERINGSTAVLA

Om det redan existerar en bromskurva med samma hastighetskategori, ersätts eller - i vissa fall - annulleras den gamla bromskurvan under vissa förutsättningar:

Alternativ 1:

- Bromskurvorna pekar på samma målpunkt, dvs.

  | d2 - dr | ≤ 0,2 x d1 (m), där
  d1 är den gamla bromskurvans ursprungliga målavstånd,
  d2 är den nya orienteringstavlans målavstånd, och
  dr är återstående sträcka till den gamla bromskurvans målpunkt, och
  eventuella prefixbaliser har samma bitmönster, och
  bromskurvorna har samma målhastighet (eller den ena är annullerande).

Alternativ 2:

- Den nya orienteringstavlan har samma signalnummer som bromskurvan. Härvid ignoreras alla övriga data. Orienteringstavlan måste dock vara av samma hastighetskategori och får inte vara annullerad med AZ=14.

En orienteringstavla utan signalnummer kan aldrig repetera en tavla med signalnummer, ej heller tvärtom. Ej heller kan en OT repetera en tidigare om inte signalnumren stämmer. Observera dessutom att om signalnumren överensstämmer, sker repetering oavsett övriga villkor.

I samtliga fall uppdateras bromskurvan med målavstånd och med lutning (om sådan ges).

Lagrad bromsverkan bibehålls.

8.3.4 REPETERING AV OT-ET

Bromskurva från OT-ET kan, liksom bromskurvor från övriga orienteringstavlor i regel uppdateras av en repeterorienteringstavla. Några viktiga skillnader finns dock:

- Bromskurvan får inte vara ’låst’.
- Repeterorienteringstavlan för ET måste följas av en passande signal, så att den kan klassas som vilande eller aktiv (ej ’Raderas’ eller ’Låst’).
- Målhastigheterna behöver inte överensstämma.
- Signalnummer kan inte användas vid OT-ET.
- Kategorierna behöver bara delvis överensstämma (samma spårkategori) enligt följande:

  ETRF kan repeteras av ETRF och ETRH,
  ETGF kan repeteras av ETGF och ETGH,
  ETRH kan repeteras av ny ETRH,
  ETGH kan repeteras av ny ETGH.

Således kan ETRH (Hsi-styrd) repetera ETRF (Fsi-styrd) och ETGH kan repetera ETGF, men inte tvärtom. Detta medger att en övervakning som definieras av en orienteringstavla i kombination med försignal, kan repeteras eller ändras av en orienteringstavla vid efterföljande huvudsignal, förutsatt att målpunkterna stämmer.

OT-ET placerade vid samma signalpunkt kan i Ansaldo system repetera varandra om

- de har exakt samma kategori (ETGF-ETGF, ETRF-ETRF, eller ETGH-ETGH, ETRH-ETRH), och
- pekar på samma målpunkt, och
- har samma målhastighet.

Om målpunkterna inte sammanfaller, kan två på varandra följande nedsättningar på samma spårkategori övervakas oberoende av varandra. T.ex. kan den första definieras av en orienteringstavla vid en första försignal och den efterföljande av en orienteringstavla vid en senare signal (ofta den som försignalerades av den första försignalen).

8.3.5 RADIOINFORMATION

Höjningsbegäran sänds om orienteringstavlans målhastighet är restriktiv i förhållande till gällande takhastighet. Annars sänds ingenting alls.

Om orienteringstavlans signalnummer överensstämmer med numret för en tidigare passerad tavla, vars målavstånd inte har gått ut, anses den nya tavlan vara repeterorienteringstavla för den tidigare. I detta fall sänds inte ny höjningsbegäran.

Signalnummer, område och löpnummer bibehålls.

I höjningsbegäran anges hastighetsnivåerna enligt tabell FS varvid orienteringstavlans hastighetsbesked avrundas uppåt till närmaste tabellvärde. Se även kapitel 4.3.1 och kapitel 11.2.3. Om svar inte erhålls, kan höjningsbegäran omsändas en gång. Se TDOK 2014:0459 (tidigare BVH 544.30005) kapitel 10.9.1.

8.3.6 ORIENTERINGSTAVLA VISAR VÄNTA STOPP

OT av kategori 2/6 som ger ”vänta stopp” betraktas normalt som felaktig och ger balisfelslarm. Ingen bromskurva etableras.

Undantag: Om föraren håller **STOPPASSAGE** intryckt, ges inte balisfelslarm.

8.4 Övervakning av bromskurva

Övervakning sker i enlighet med TDOK 2014:0458 (tidigare BVH 544.30004) kapitel 6 och kapitel 7.

8.5 Sammanfattning av balispassager för OT-ET

Gammal bromskurva		Ny signal eller ET-tavla													
		FSI					HSI							OT ET utan signal inom 100 m	Ingen passande signal inom 100 m
		AZ=0	AZ=1..7 A-	AZ=1..7 Ingen	AZ=1..7 P-	AZ= 8..12	AY=0	AY=1..7	AY= 8..12	HSI/FSI	OT ETxF + Fsi	OT ETxF + Hsi/Fsi alt Hsi+Fsi	OT ETxH + Hsi/Fsi alt Hsi+Fsi	OT ETxH + Hsi	
ETRF	Obestämd	Prel. aktiv	Prel. vilande	Prel. aktiv	Prel. aktiv	Prel. aktiv	-	-	-	Behandlas som Fsi	Gamla nedsättningen påverkas av Fsi, ny ET-nedsättning etableras [a]			Gamla neds. påverkas ej, ny etableras	Gamla nedsättningen påverkas ej [b]	Låst
	P. vilande						Def. aktiv	Raderas	Def. aktiv	Behandlas som Hsi	Neds. kan uppdateras [c]	Gamla neds. påverkas av Hsi, ny etableras	Om samma målpunkt och spår uppdateras nedsättningen, annars övervakas båda			-
	P. aktiv															
	D. aktiv	-									Gamla nedsättningen påverkas ej					
	Låst	-														
ETRH	Obestämd	-					Def aktiv	Raderas	Def aktiv	Behandlas som Hsi		Gamla neds påverkas av Hsi, ny ET-nedsättning etableras [a]				Låst
	D. aktiv	-									Ny ET-nedsättning etableras		Neds. kan uppdateras [c]			-
	Låst	-														
ETGF	Obestämd	Prel. aktiv	Prel. aktiv	Prel. aktiv	Prel. vilande	Prel. vilande	-	-	-	Behandlas som Fsi	Gamla nedsättningen påverkas av Fsi, ny ET-nedsättning etableras.			Gamla neds. påverkas ej, ny etableras	Ny låst ET-nedsättning etableras	Låst
	P. vilande						Def. aktiv	Def. aktiv	Raderas	Behandlas som Hsi	Neds kan uppdateras [c]	Gamla neds. påverkas av Hsi, ny etableras	Om samma målpunkt och spår uppdateras nedsättningen, annars övervakas båda			-
	P. aktiv															
	D. aktiv	-									Gamla nedsättningen påverkas ej					
	Låst	-														
ETGH	Obestämd	-					Def. aktiv	Def. aktiv	Raderas	Behandlas som Hsi		Gamla nedsättningen påverkas av HSI, ny ET-nedsättning etableras [a]				Låst
	D. aktiv	-									Ny ET-nedsättning etableras		Neds kan uppdateras [c]			-
	Låst	-														

[a] Repetering kan i vissa fall ske. Se kapitel 8.3.4 tredje stycket.
[b] Repetering kan inte ske. T.ex. 2 st lika OT-ET inom 100m som ej följs av en signal, medför att 2 st låsta bromskurvor etableras.
[c] Om samma målpunkt och spår uppdateras nedsättningen, annars övervakas den gamla och den nya nedsättningen parallellt.

DokumentID		Version
TDOK 2014:0457		1.0

9 Passage av diversetavla och SH-grupp (AX=5)

9.1 Information vid diversetavla och SH-grupp

Följande funktioner kan styras:

1. Sekundära styrutgångar.
2. Kontroll av vägmätning.
3. Början och slut på hastighetsnedsättningar.
4. Övergång mellan områdestyper.
5. Landomkoppling.
6. Början/slut skredvarningsställe.
7. Höjning efter växel.

Följande kombinationer finns:

A			B			C/Pm/N			N	IDENTIFIKATION
X	Y	Z	X	Y	Z [62]	X	Y	Z	X	
5	1,3..6 [63]	0..13	3	BY	BZ	-			-	Diversetavla
			5							
			7			(8)	(PYZ)			
	7	0..14	9	0..13	1..14	(12)	(NYZ)		-	SH-grupp (höjning efter växel)
			9	0..13	0	14	1..14	CZ	(12)	

Tabell 48

- anger otillåten balisposition (ger balisfelslarm)

Pm motriktad P-balis

[62] Om BZ=14, är balisgruppen annullerad för motsatt körriktning.
[63] Om Y=3: Z=1..13.

9.2 Sekundära styrutgångar och vägmätningskontroll

9.2.1 SEKUNDÄRA STYRUTGÅNGAR

Balisinformationen medger styrning av 14 individuella utgångar, vardera bestående av en kontaktslutning.

Utgångarna numreras S0 - S13 enligt följande tabell.

AX	AY	AZ	STYRUTGÅNG	NOTERINGAR
5	1	0..13	0+AZ	När en kombination enligt vidstående påträffas, aktiveras motsvarande utgång under 0,5 s. Information om sekundära utgångar finns tillgänglig i form av ett dataflöde, så att den kan tas fram med hjälp av tilläggsutrustning.

Tabell 49

9.2.2 VÄGMÄTNINGSKONTROLL

Möjlighet finns att lägga ut baliser för en automatisk kontroll av vägmätningen hos fordon som passerar. Kontrollen utföres över en sträcka på nominellt 1000 m. Vid sträckans början läggs en balisgrupp med A-balis BMK (Början vägMätningsKontroll, 5/4/12) och vid sträckans slut läggs en balisgrupp med A-balis SMK (Slut vägMätningsKontroll, 5/5/12). Sträckan måste läggas på någorlunda plant spår, och framförallt på ett ställe där de flesta tåg förväntas hålla en jämn hastighet, detta för att undvika mätfel p.g.a. slirning eller kaning.

Om tåget mäter en sträcka utanför intervallet 980-1200 m, erhålls felindikering i ATC-systemet, olika beroende på mätfelets storlek och farlighet.

9.3 Början/slut för hastighetsnedsättningar

9.3.1 ALLMÄNT

Tvingande hastighetsnedsättning (T och G) ändras bara vid ny tvingande tavla. Övriga hastighetsnedsättningar avslutas enligt följande:

- Med sluttavla SKn, SPT(T), SVn, SET enligt tabellen nedan.
- Med SHT om nedsättning börjat med BHT. Dessa nedsättningar kan ej avslutas på annat sätt.
- Med SSK eller BSKA om nedsättningen börjar med BSK.

Slutbalis utan föregående börjanbalis ignoreras. Se dock kapitel 9.3.3.

Följande funktioner finns:

AX	AY	AZ	Namn	Betydelse
5	4	1	SK1	Slut på Kurvbetingad nedsättning 1 (och 2 i Ansaldo system)
		2	SK2	Slut på Kurvbetingad nedsättning 2 (och 1 i Ansaldo system)
		3	SPTT	Slut på alla PT-nedsättningar
		4	SV1	Slut på nedsättning vid Vägkorsning 1
		5	SV2	Slut på nedsättning vid Vägkorsning 2
		6	SV3	Slut på nedsättning vid Vägkorsning 3
		13	BHT	Början HastighetsTavlenedsättning
	5	0	BSK	Början SKredvarning
		1	BSKA	Början SKredvarning, Annullerad
		7	SSK	Slut SKredvarning
		10	SET	Slut ET-nedsättning
		13	SHT	Slut HastighetsTavlenedsättning

Tabell 50

9.3.2 SK1, SK2

Vid passage av SK1 eller SK2 raderas motsvarande takhastighetsregister, kategori K1 eller K2. I Ansaldo-systemet raderar SK1 även K2 och SK2 raderar även K1.

9.3.3 SV1, SV2, SV3

Vid passage av SV1, SV2 eller SV3 raderas respektive takhastighet av kategori V utan tåglängdsfördröjning. Om börjanbalis saknas ges balisfel. Som börjanbalis räknas även balisgrupp där *nedsättningen* annullerats med AZ=13 (HTVnA).

9.3.4 BHT

Vid passage av BHT påbörjas en hastighetstavlenedsättning om någon bromskurva från orienteringstavla har löpt ut med ≥ 80 och < 100 % av målavståndet. Nedsättningen får samma hastighet och kategori som motsvarande bromskurva. Om istället 100 - 120 % av bromskurvan löpt ut och en övervakning för halvutrustad hastighetsnedsättning därmed har påbörjats, avslutas denna och övergår i motsvarande övervakning för BHT-nedsättning. Detta gäller även om föraren redan har tryckt på **HÖJNING**.

Undantag: BHT ignoreras för nedsättningar av kategorierna:
- PT
- Vn
- G
- SK
- ET (gäller endast Bombardier system).

Om en annan BHT-nedsättning är aktiv när BHT passeras erhålls balisfel. Eventuell bromskurva mot denna BHT blir en halvutrustad nedsättning.

9.3.5 BSK

Vid passage av BSK utlöses fullbroms om inte:

- Knapp **STOPPASSAGE** hålls intryckt, och
- Hastigheten är högst 40 km/h.

Två nollor visas i **H-INDIKATORN** och 40 km/h övervakas, precis som efter passage av huvudsignal i ”stopp”. Bromskurva från FSK och länkning från FSK/ FSKA avslutas. Övervakningen avslutas när tåget passerat skredsträckans andra ände, markerad med SSK-balis.

9.3.6 SPTT

Vid passage av SPTT raderas alla takhastigheter av kategori PT, nr 1..9.

9.3.7 SSK

Vid passage av SSK raderas eventuell takhastighet 40 från BSK och hastigheten får höjas utan tåglängdsfördröjning. Nollorna i **H-INDIKATORN** ersätts omedelbart med gällande linjehastighet.

9.3.8 SHT

Vid passage av SHT avslutas eventuell hastighetstavlenedsättning som påbörjades vid börjantavlan BHT.

9.3.9 BSKA

Vid passage av BSKA avslutas länkning från FSK/FSKA. Ev övervakning från FSK eller tidigare ej avslutad BSK avslutas samtidigt.

9.3.10 SET

Vid passage av SET raderas eventuell takhastighet från HT-ET.

9.4 Övergång mellan olika områdestyper

Följande funktioner finns:

AX	AY	AZ	Namn	Betydelse
5	4	7	GMO	Gräns Mot Outrustat område
		11	BU	Början ATC-arbetsområde
	5	11	SU	Slut ATC-arbetsområde
	6	0..13	GMD	Gräns Mot delvis utrustat område

Tabell 51

9.4.1 GRÄNS MOT OUTRUSTAT OMRÅDE

Vid passage av GMO erhålls en 5 s lång, kontinuerlig ton f2. Under dessa 5 s visas aktuell indikering.

Undantag: Bombardier indikerar inte hastigheter över 40 km/h.

Därefter raderas alla hastighetsminnen och bromskurvor, och all övervakning och indikering upphör.

Dock begränsas tågets hastighet till 130 km/h, samtidigt som tågets Sth övervakas. Även NRI raderas vid passage av GMO.

Om en orienteringstavla med kat G (5,14,1..12) pekar på GMO läggs dessutom tavlans besked in som tvingande takhastighet i det outrustade området. Detta gäller även om beskedet är höjande.

Exempel på skillnad vid höjande besked:
Efter GMO som föregåtts av OTG 40 på bana med sth = 30 finns följande skillnad:

- Bombardier indikerar 40 under 5 s efter GMO och höjer tillåten hastighet från 30 till 40 direkt efter GMO.
- Ansaldo indikerar 30 under 5 s efter GMO och höjer tillåten hastighet från 30 till 40 tåglängden efter GMO.

Början ATC-arbetsområde
Vid passage av BU erhålls en 5 s lång, kontinuerlig ton f2. Under dessa 5 s visas aktuell indikering.

Därefter raderas alla hastighetsminnen och bromskurvor, och all övervakning och indikering upphör, utom övervakning av tågets Sth och den fasta gränsen 130 km/h. Även NRI raderas vid passage av BU.

Om en orienteringstavla med kategori G (5,14,1..12) pekar på BU läggs dessutom tavlans besked in som tvingande takhastighet i det outrustade området. Detta gäller även om beskedet är höjande. Denna takhastighet fortsätter att övervakas även efter passage av SU tills ny hastighet av kategori T eller G erhålls.

Efter passage av BU blir utrustningen passiverad, d.v.s. inga balisfelslarm ges utom för felaktiga radiobaliser och inga baliser behandlas utom radiobaliser (men ej signalnummer) och balis SU.

9.4.2 SLUT ATC-ARBETSOMRÅDE

Vid passage av SU hävs eventuell passivering.

9.4.3 GRÄNS MOT DELVIS UTRUSTAT OMRÅDE

Vid passage av GMD raderas alla hastighetstavleminnen. Eventuell hastighetshöjning i samband med detta har dock ingen verkan förrän tåglängden körts efter GMD-passagen.

Beskedet i A-balisen används som ny tvingande takhastighet. Se tabell AT, kolumn 6.

Tak- och målhastigheter över 70 km/h visas direkt vid passage av GMD med tre streck: ---. Se dock TDOK 2014:0458 (tidigare BVH 544.30004) kapitel 3.3.

Om fordonet redan befinner sig i delvis utrustat område, så ändras endast takhastigheten vid passage av GMD.

Eventuella bromskurvor, liksom pågående övervakning av halvutrustad nedsättning, påverkas ej av GMD. Dock avslutas bromskurvor av kategori G.

9.5 Landomkoppling

Följande funktioner finns:

AX	AY	AZ	Namn	Betydelse
5	3	1, 3..13	LANDZ	Gräns mot land Z
		2	SJ/NSB	Gräns mot SJ och NSB

Tabell 52

Vid passage av LANDZ påbörjas en 5 s lång ton f2. Under dessa 5 s visas aktuell indikering.

Därefter raderas alla hastighetsminnen och bromskurvor, och all övervakning och indikering upphör, utom övervakning av tågets Sth och den fasta gränsen 130 km/h.

Om en orienteringstavla med kategori G (5,14,1..12) pekar på LANDZ läggs dessutom tavlans besked in som tvingande takhastighet i det främmande området. Detta gäller även om beskedet är höjande.

Därefter blir utrustningen passiverad, dvs. inga balisfelslarm ges utom för felaktiga radiobaliser och inga baliser behandlas utom radiobaliser och balis SJ/NSB.

Vid passage av SJ/NSB aktiveras utrustningen om den hade varit passiverad enligt ovan. Utrustningen kan återigen läsa alla baliser och övervakning m.m. sker som vanligt.

9.6 Avisering

Skredvarningsförsignal (FSK eller FSKA) kräver särskilt aviseringsbalispar AFSK = A(5,4,0) B(5,4,14) eller med annan B-balis B(5,1-7,14) eller B(7,1-14,14). Vid passage av aviseringsgrupp AFSK påbörjas en länkning som kan avslutas av en FSK/FSKA. Om sådan grupp inte påträffas inom 150 m, ges balisfelslarm med broms. Se även kapitel 8.2.5.

DokumentID		Version
TDOK 2014:0457		1.0

9.7 Höjning med SH-baliser efter växel

Om AY = 7 (SH-grupp) och föregående huvudsignal inte visade ”stopp” vid passagen, kan lagrad huvudsignalhastighet ändras under vissa förutsättningar:

1. Senast passerade huvudsignal ska ha gett ett körbesked (ej stoppsignal eller surrogatsignal). Om den föregående huvudsignalen visade ”stopp” vid passagen, har SH-gruppen ingen verkan, utan den av stoppsignalen/surrogatsignalen givna övervakningen fortsätter fram till nästa huvudsignal.
2. Höjning sker först efter tåglängdsfördröjning.
3. Om ingen Vhsi finns lagrad sker ingen höjning.

SH-grupp påverkar inte bara huvudsignalregistret direkt, utan också sparregistret för A-bortflyttning, varvid SH-gruppens besked blir giltigt vid den bortflyttade målpunkten (gäller om A-bortflyttningen är låst). Se även TDOK 2014:0458 (tidigare BVH 544.30004) kapitel 7.2.2.

AZ = 2..12 (SH2..12)

Lagrad Vhsi höjs till det i SH-gruppen specificerade värdet. Om SH-gruppen har lägre hastighetsvärde än lagrad Vhsi sker ingen ändring av hastighetsvärdet. Dock används övrig information för uppdatering (målavstånd, ev. lutning).

AZ = 1 (SH*)

Lagrad Vhsi höjs till det värde som angivits i senaste försignalbesked om detta är högre än huvudsignalbeskedet.

Om försignalbesked saknas eller är lägre än gällande Vhsi sker ingen ändring. Dock används övrig information för uppdatering (målavstånd, ev. lutning).

Höjning av Vhsi till försignalbeskedets nivå sker även om försignalbeskedet mottagits via radio. Detta innebär att Vhsi redan på den sträcka där tåget för tillfället befinner sig höjs till det värde som är försignalerat för infart till nästa sträcka.

9.7.1 UPPDATERING AV BROMSKURVA

Eventuell bromskurva från försignal bibehålls, men uppdateras med målavstånd och eventuell lutning. Om två bromskurvor skulle finnas, uppdateras var och en för sig.

Undantag:

1. Om SH-gruppen påträffas efter grundmålpunkten kan inte målavståndet förlängas.
2. Om SH-gruppen saknar lutningsinformation behålls den gamla lutningsinformationen.
3. Vid bortflyttning uppdateras inte målavståndet efter det att bromskurvan har fixerats. Rekalkylering av målavstånd kan inte ske vid SH-grupp.

9.7.2 UPPDATERING AV LÄNKNINGSAVSTÅND

Länkningsavstånd uppdateras enligt regler i kapitel 2.2.2 och kapitel 2.2.4.

9.7.3 UTPEKAD HÖJNING

Om man efter passage av signalpunkt med utpekad höjning (BY=14), före höjningspunkten påträffar SH-baliser ges balisfel. Detta för att upptäcka projekteringsfel som annars kunde ge upphov till för hög hastighet vid vissa tågvägar.

9.7.4 KODNING AV SH-GRUPP

Följande funktioner finns i SH-gruppen:

AX	AY	AZ	Betydelse
5	7	1	Höj till senast erhållna försignalbesked
		2..12	Höj till värde enligt tabell AT
		14	Balisgruppen annullerad

Tabell 53

Observera att i samma kolumn som SH finns två andra funktioner, RBS (AZ=13), och RBNO (AZ=0).

Dessa är avsedda att användas i samband med radioblock, och har ingenting med SH-grupper att göra.

9.7.5 HANTERING AV RADIOINFORMATION

SH-baliser kan påverka en bromskurvas signalnummer, och även initiera utsändning av radiomeddelanden, i likhet med länkningspunkter.

Signalnummer finns och är lika med aktuell bromskurvas signalnummer:

- Ny höjningsbegäran eller positionsrapport sänds.
- Signalnummer, område och löpnummer bibehålls.

SH-grupp med samma signalnummer som det i bromskurvan lagrade kan inte ändra bromskurvans områdesnummer[64].

Signalnummer finns men stämmer inte med bromskurvans signalnummer:

- Ny höjningsbegäran eller positionsrapport sänds.

Bromskurva uppdateras med:

- Nytt Signalnummer från SH-gruppen.
- Gällande signalnummerområde.
- Nytt löpnummer.

Signalnummer saknas:

- Bromskurvans signalnummer raderas.

Beträffande omsändning av höjningsbegäran se TDOK 2014:0459 (tidigare BVH 544.30005) kapitel 10.9.1.

NRS och NRA uppdateras av SH-grupp om denna har signalnummer och raderas om SH-gruppen saknar signalnummer.

9.7.6 INFORMATIONS-/STATUSMEDDELANDEN

Vid passage av medriktad SH-grupp med nummerbalis lagrar ATC/Radioanpassning signalnumret (NRI) för sändning i statusmeddelanden (kanalomkopplingsbesked) till radion. Detta sker även i outrustat område.

Om nummerbalis saknas, behålls eventuellt tidigare lagrat NRI.

Efter byte av körriktning (tills ny färdriktning har präglats) så uppdateras inte NRI, även om balisgrupp med nummerbalis skulle påträffas.

[64] Detta medger att ett tidigare begärt höjningsbesked blir användbart även om områdesbaliser plus repeterförsignal passerats.

10 Passage av radiobaliser

10.1.1 INFORMATION FRÅN RADIOBALISER

Följande information kan överföras:

	Benämning	Info.	Kommentar
OMZ	Signalnummerområde	M(8,4)	OMZ och OMY bildar tillsammans Manöverområde för tågklarerare
OMY		M(8,4)	
KOM	Kanalnummer	2..4 bytes	

Tabell 54

Följande baliskombinationer finns:

A			B			C			D			IDENTIFIKATION
X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	
10	OMY	OMZ	10	[OMY]	[OMZ]	-			-			Områdesbalis
10	OMY	OMZ	11	$K1^0$	$K2^0$	-			-			Område + Kanal
10	OMY	OMZ	11	$K1^0$	$K2^0$	11	[$K1^0$]	[$K2^0$]	10	[OMY]	[OMZ]	Område + Kanal
10	OMY	OMZ	11	$K1^0$	$K2^0$	11	$K3^1$	$K4^1$	10	[OMY]	[OMZ]	Område + Kanal
11	$K1^0$	$K2^0$	11	[$K1^0$]	[$K2^0$]	-			-			Kanal
11	$K1^0$	$K2^0$	11	$K3^1$	$K4^1$	-			-			Kanal

Tabell 55

K1, K2, K3, K4 är kanalnummer

Kn^0 anger att S = 0.

Kn^1 anger att S = 1.

OMZ Signalnummerområde.

OMY specificerar manöverområde för tågklarerare inom respektive signalnummerområde.

S är bit 7 i kanalkoden. Se tabell RK.

Information inom hakparentes är avsedd för motsatt körriktning.

Områdesnummer är kodade i M(8,4).

10.2 Kanalomkoppling

Vid passage av balisgrupp med medriktad kanalinformation sänds ett nytt statusmeddelande omedelbart till tågradion. Den inkomna kanalinformationen lagras för senare regelbunden utsändning i statusmeddelanden. Om information inte finns för K3/K4, lagras defaultvärdet 0 för dessa kanaler.

Kanalinformationen avkodas eller omvandlas inte utan återutsänds i samma form som den mottagits i.

10.3 Områdesomkoppling

Vid passage av balisgrupp med medriktad områdesinformation sänds ett nytt statusmeddelande omedelbart till tågradion. Den inkomna områdesinformationen lagras för senare regelbunden utsändning i statusmeddelanden.

Signalnummerområde (OMZ) lagras dessutom för användning vid etablering av nya bromskurvor.

Områdesinformationen avkodas eller omvandlas inte, vare sig för vidareutsändning eller lagring i bromskurva.

10.4 Statusmeddelande till tågradio

Statusmeddelande/positionsrapport uppbyggs och utsänds i enlighet med TDOK 2014:0459 (tidigare BVH 544.30005) kapitel 10.

10.5 Gräns mot radiofritt område

Denna gräns markeras av baliser av kategori 10/11 med default-information (0-kod) för både kanaler och områden. Särskilda default-värden behöver inte anges för K3 och K4, dessa sätts i alla fall till 0 när andra värden inte är specificerade i balisgruppen.

GMO, BU eller landgräns påverkar inte kanal- eller områdesinformation. Detta innebär att radiobaliser av kategori 10/11 alltid läses och beaktas av systemet, även i ATC-arbetsområde och annat land.

11 Inkommande radiomeddelande

11.1 Information i inkommande radiomeddelande

Följande information kan överföras:

- Meddelandetyp 1 byte
- Statusanmälankontroll 1 byte
- ATC-identitet 1 byte i M(8,4) + 2 byte H(16,11)
- Signalnummerområde 1 byte i M(8,4)
- Signalnummer 2 byte i H(16,11)
- Hastighet 1 byte i M(8,4)
- Löpnummer 1 byte
- Bortflyttningsavstånd 2 bytes i M(8,4)

Se vidare TDOK 2014:0459 (tidigare BVH 544.30005) kapitel 10.10 och kapitel 10.19.

Följande meddelanden kan påverka ATC-systemet:

Medd. typ	ATC-Ident.	Löpnr	Område/Signalnummer	Betydelse
1	=	=	=	Kvittens
9	=	=	=	Kvittens eller höjningsbesked
C	=	=	=	Höjningsbesked med bort-flyttningsavstånd
A	FF/FFFF	0	Ges av radiomeddelandet och lagras i ATC-systemet.	Inskrivningsbesked
B	=	0	FF/FFFF	Begäran om information från visst fordon
B	FF/FFFF	0	=	Begäran om information från fordon med viss position

Tabell 56

= anger att motsvarande värde är identiskt för radiomeddelandet och ATC-systemet.

11.2 Behandling av radiomeddelanden

11.2.1 KVITTENS

Kvittensen meddelar ATC-systemet att ett utsänt meddelande har mottagits av centralutrustningen, och att meddelandet inte behöver upprepas. För att uppfattas som kvittens måste ATC-identitet, löpnummer, signalnummerområde och signalnummer stämma med motsvarande i det utsända meddelandet.

Kvittensen avbryter den tidräknare som, efter det att ett meddelande utsänts, i annat fall skulle ha initierat repetering av detta (Se TDOK 2014:0459 (tidigare BVH 544.30005) kapitel 10.9.1).

Kvittensmeddelandet innehåller även informationen ’Statusanmälankontroll’, vilken sätter krav för när en avanmälan får ske[65]. Se vidare TDOK 2014:0459 (tidigare BVH 544.30005) kapitel 10.11.

11.2.2 HÖJNINGSBESKED

Höjningsbeskedet meddelar ATC-systemet att ett tidigare restriktivt signal- eller OT- besked har ändrats. Ändringen kan ske på tre sätt:

- Ny målhastighet i radiomeddelandet (gäller endast signal, ej OT).
- Annullering av bromskurva från orienteringstavla (med kodord 14 i stället för målhastighet) [66].
- Ändrat bortflyttningsavstånd (meddelandetyp C).

För att uppfattas som höjningsbesked måste ATC-identitet, löpnummer, Signalnummerområde och Signalnummer stämma med motsvarande i det utsända meddelandet.

Höjningsbeskedet avbryter den tidräknare som i annat fall skulle ha initierat repetering av meddelandet.

I likhet med kvittensmeddelande kan också höjningsbesked bestämma villkor för avanmälan.

[65] Kraven avser om ’Tåget helt’ och/eller ’Hinderfritt’ ska krävas. Dessutom kan RBC begära stoppanmälan.
[66] Annars skulle bromskurvan inte kunna avslutas helt. Dessutom saknar radiotelegrammet de hastighetsnivåer som skulle erfordras för en exakt angivelse av en ny hastighet.

11.2.3 UPPDATERING AV BROMSKURVA

Om det finns en bromskurva med samma löpnummer, signalnummerområde och signalnummer som höjningsbeskedets värden, så ersätts denna bromskurvas målhastighet med det värde som anges i höjningsbeskedet. Detta gäller även om höjningsbeskedet skulle ha ett lägre värde än bromskurvans målhastighet.

”Vänta R0”, dvs. kodord 13, kan också läggas in i bromskurvan och betyder då ”$V_{mål}$ =0, radioblock”. Bromskurvan märks med ”vänta R0” för eventuell senare frigivning av stoppsignal (se nedan).

När ”vänta R0” tas emot via radio sänder ATC omedelbart en ny höjningsbegäran med ”R0” som målhastighet. Samtidigt går systemet över i radioblockläge (RB1). Jämför TDOK 2014:0458 (tidigare BVH 544.30004) kapitel 2.12.

Om höjningsbeskedet innehåller bortflyttningsavstånd läggs också detta in i aktuell bromskurva och adderas därvid till kvarvarande grundmålavstånd för att ge ett totalt målavstånd. Eventuellt tidigare lagrat bortflyttningsavstånd (från prefixbalis eller från radiomeddelande) ersätts av det nya.

Förutsättning för att bortflyttning ska ske är dock att gällande målhastighet anges med kodord 1...12. Vid P-bortflyttning (byte 13 (motsvarande PY) = 7..14), tolkas kodord 1 som ”bortflyttningsbart vänta stopp”.

Undantag:

1. Efter höjande försignal kan radiohöjning inte ske.
2. Bromskurva från orienteringstavla kan inte ändras till ett numeriskt värde, varken högre eller lägre, utan kan endast annulleras med kodord 14.
3. ”Vänta R0” påverkar inte bromskurva från orienteringstavla och medger inte heller automatisk frigivning av efterföljande stoppsignal.

Om ett eller flera nya höjningsbesked avseende samma bromskurva inkommer, beaktas dessa besked på samma sätt som det första.

11.2.4 FRIGIVNING AV STOPPSIGNAL

Om systemet befinner sig i RB1-läge, vilket också innebär att bromskurvan hade ”vänta R0” som besked (från försignal eller via radio) och beskedet sedan höjs via radio så medger ATC-systemet att nästa signalbalisgrupp passeras även om den visar ”stopp”. Som bekräftelse till föraren att signal-punkten kan passeras, visar ATC- systemet ’F’ i **H-INDIKATORN**s högra position.

Om höjningsbeskedets bortflyttningsavstånd är 0, avser beskedet närmaste huvudsignal. Denna tilldelas då den hastighet som anges i höjningsbeskedet, d.v.s. om huvudsignalen visar ’stopp’, så lagras vid signalpassagen höjningsbeskedets hastighet i huvudsignalregistret.

Om höjningsbeskedets bortflyttningsavstånd <> 0, avser beskedet en punkt (vanligtvis signal) efter närmaste huvudsignal. Det hastighetsbesked som ges i höjningsbeskedet avser alltså inte den närmaste huvudsignalen. Vid passage av signalen ska därför huvudsignalregistret bibehållas oförändrat om signalen visar ’stopp’. Vid A-bortflyttning ska målhastigheten lagras i sparregistret. Passage av stoppsignaler medges så länge som systemet kvarstår i RB1-läge och målpunkten ligger bortom de(n) signal(er) som passeras. Se även ’Inskrivningsbesked’, kapitel 11.2.7.

11.2.5 RETROAKTIV HÖJNING/BORTFLYTTNING

Om man på radioblock har korta blocksträckor i förhållande till de svarstider som erbjuds av radiosystem/radioblockcentral, kan det inträffa att ett höjningsbesked inte hinner komma fram medan man befinner sig på aktuell blocksträcka. För att ändock möjliggöra en effektiv trafikavveckling har

DokumentID		Version
TDOK 2014:0457		1.0

ATC-systemet försetts med möjlighet till retroaktiv ändring av ett besked efter det att en ny signalpunkt har passerats.

Grunden för denna funktion är att man, vid passage av en ny signalpunkt som förbipekats av en bromskurva med P-bortflyttning, sparar bromskurvans gamla identitet (REBK), dvs. signalnummer, signalnummerområde och löpnummer. Om sedan ett höjningsbesked med den sparade identiteten kommer in till ATC, uppdateras antingen bromskurvan eller aktuellt huvudsignalbesked beroende av telegrammets bortflyttningsavstånd:

1. Om retroaktiv höjning inkommer med bortflyttningsavstånd >0, så uppdateras bromskurvan med en ny (eventuellt) målhastighet. Bortflyttningsregistret uppdateras enligt:

   $S_{PBK} = S_{PTE} - S_G$, där

   S_{PBK} är bromskurvans nya bortflyttningsavstånd,

   S_{PTE} är telegrammets bortflyttningsavstånd och

   S_G är bromskurvans grundmålavstånd (som erhållits vid senaste signalpunkt).

   Målavståndet beräknas som:

   $S_{MÅL2} = S_{GKVAR} + S_{PBK}$, där

   $S_{MÅL2}$ är nytt målavstånd,

   S_{GKVAR} är kvarvarande grundmålavstånd till nästkommande signalpunkt.

2. **Om retroaktiv höjning inkommer med prefixavstånd = 0 så uppdateras endast Vhsi.**

'Identitetsminnet' REBK raderas om fordonet stannar.

11.2.6 RETROAKTIV HÖJNING AV HS-HASTIGHET PÅ RADIOBLOCK

Radioblockcentralen kan vid behov även sända det under kapitel 11.2.6 nämnda upptrappande höjningsbeskedet medan loket befinner sig på den blocksträcka för vilket det definierar HS-hastigheten. Detta baseras på att fordonsutrustningen lagrar information om den gamla bromskurvan/signalpunkten (REBK) när en ny passeras (se kapitel 3.7).

För att huvudsignalbeskedet ska påverkas, måste telegrammets bortflyttningsavstånd (S_{PTE}) vara 0. När loket får det upptrappande höjningsbeskedet höjs huvudsignalhastigheten utan tåglängdsfördröjning. Denna funktion är aktiv endast i radioblockläge (RB1, RB2).

I de fall tågvägen innehåller hastighetsnedsättande element (växlar etc.) vet centralen om det och avstår från att höja högre än vad dessa tål. Därför kan man höja utan tåglängdsfördröjning. Härvid förutsätts att blockgränserna placeras på rätta ställen i förhållande till växlar etc.

Observera att denna typ av höjning inte påverkar den försignalinformation som gäller mot slutpunkten på den sträcka loket för ögonblicket befinner sig, utan denna administreras för sig på det sätt som gäller för aktuell försignalinformation och höjningsbesked till denna.

11.2.7 INSKRIVNINGSBESKED

Inskrivningsbesked tas emot trots att ATC-identitet och löpnummer i beskedet har default-värden (FF/FFFF resp 0), och att signalnummer och område inte är lagrade i fordonsutrustningen. Villkoret är istället att föraren håller knappen **LOSSNING** intryckt när beskedet kommer in. Fordonet måste stå stilla och **HÖJNING** ska lysa med fast sken (TDI-läge). Om fordonet rör sig mer än 5 m blockeras knappen men den kan åter aktiveras om den släpps och trycks in igen. Se även TDOK 2014:0458 (tidigare BVH 544.30004) kapitel 4.2.3.

När inskrivningsbeskedet kommer in, ger ATC-systemet en tonstöt 0,25 s f2 till föraren. Dessutom sänds omedelbart en höjningsbegäran till radioblockcentralen. Höjningsbegäran avser den signal som angetts i inskrivningsbeskedet. ATC-systemet förbereds samtidigt på att ett eventuellt höjningsbesked särbehandlas, eftersom ingen bromskurva finns som pekar mot signalen.

11.2.8 BEGÄRAN OM INFORMATION FRÅN VISST FORDON

Centralutrustningen kan fråga ett specifikt fordon om dess position. I förfrågan anges då individnummer specifikt medan område och signalnummer anges med defaultvärden (FF/FFFF).

ATC-systemet svarar med ett normalt säkerhetstelegram (meddelandetyp 1) innehållande individnummer och aktuell positionsinformation. Målhastighet i meddelandet kan anges med kodord 14 eller FF_{HEX}. ATC-systemet väntar ingen kvittens på detta meddelande, vilket innebär att om centralutrustningen inte får svar så måste den själv skicka ut en ny förfrågan.

11.2.9 BEGÄRAN OM INFORMATION FRÅN FORDON MED VISS POSITION

Centralutrustningen kan fråga vilka fordon som befinner sig i en viss position. I förfrågan anges då individnummer som default-värde (FF/FFFF), medan signalnummerområde och signalnummer anges specifikt. Fordon som befinner sig i det aktuella området och som passerat den efterfrågade signalen svarar med ett normalt säkerhetstelegram (meddelandetyp 1) med samma positionsinformation och med sitt eget individnummer. Målhastighet i meddelandet kan anges med kodord 14 eller FF_{HEX}. ATC-systemet väntar ingen kvittens på detta meddelande, vilket innebär att om centralutrustningen inte får svar så måste den själv skicka ut en ny förfrågan.

11.3 Villkor för avanmälan

RBC bestämmer, med telegramord 'Statusanmälankontroll', vilka villkor som gäller för att avanmälan ska få sändas. När respektive kontrollbit är 0-satt ska motsvarande krav vara uppfyllt.

I det följande anges statusanmälanordet i binär form. 'x' anger att biten inte har någon signifikans för resp. funktion. 'r' anger redundansbitar, vilkas värde är beroende av informationsbitarna.

'Ingång n' avser de ingångar som specificeras i TDOK 2014:0460 (tidigare BVH 544.30007) under kapitel 6.1.

11.3.1 INGEN KONTROLL AV INGÅNGARNA

x	1	1	1	r	r	r	r

Ingångarna kontrolleras inte. Avanmälan skickas så snart tåget färdats inställd tåglängd. Inga bitar satta i 'statusanmälankontroll' i utgående telegram.

11.3.2 'TÅGET HELT' SKA KONTROLLERAS

x	x	x	0	r	r	r	r

Avanmälan kan endast sändas under vissa förutsättningar:

- Om ingång 1 = till (tåget helt):
  Avanmälan sänds direkt när tåglängden körts efter motriktad signalpunkt.
- Om ingång 1 = från eller odefinierad gäller:
  När tåget färdats inställd tåglängd efter den motriktade signalpunkten eller stannat, visas 'HHH' i huvudindikatorn och en tonstöt f2 0,5 s avges.
  'HHH' kvarstår tills ingång 3 = till (d v s föraren har tryckt på knappen 'Tåget helt och hinderfritt'), varvid avanmälan sänds.
  'HHH' släcks också om medriktad Hsi passeras.

11.3.3 KONTROLL ATT TÅGET ÄR HELT OCH HINDERFRITT

x	x	0	0	r	r	r	r

Avanmälan kan endast sändas under vissa förutsättningar:

- Om ingång 1 = till (tåget helt) och
- ingång 2 = till (tåget hinderfritt):
- Avanmälan sänds direkt när tåglängden körts efter motriktad signalpunkt.
- Om ingång 1 = från eller odefinierad, och/eller
- ingång 2 = från eller odefinierad, gäller:
  När tåget färdats inställd tåglängd efter den motriktade signalpunkten eller stannat, visas ’HHH’ i huvudindikatorn och en tonstöt f2 0,5 s avges.
  ’HHH’ kvarstår tills ingång 3 = till (d v s föraren har tryckt på knappen ’Tåget helt och hinderfritt’), varvid avanmälan sänds.
  ’HHH’ släcks också om medriktad Hsi passeras.

11.4 Begäran om stoppanmälan

x	0	x	x	r	r	r	r

När tåget stannar, eller om tåget står stilla när begäran inkommer, visas ’SSS’ i huvudindikatorn och en tonstöt f2 0,5 s avges.

’SSS’ kvarstår tills ingång 4 = till (d v s föraren har tryckt på knapp **STOPPANMÄLAN**) eller en medriktad signal har passerats. Se vidare TDOK 2014:0459 (tidigare BVH 544.30005) kapitel 10.9.3.

12 Passage av kilometermärke

Vid kilometermärke överförs km-nummer och banidentitet.

En kombination kan förekomma:

N	P	A			B			C/Pm/N			D/N	BETYDELSE
X	X	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	
-	-	13	AYZ		11	BYZ		-			-	Km-tavla

Tabell 57

AYZ är kodad i M(16,11). BYZ kan vara kodad i M(16,11), men koden kontrolleras inte fullständigt (endast kontroll av jämn paritet i varje ord).

AYZ är avsedd att ange en referenspunkt utefter banan (i första hand motsvarande kilometermärke).

BYZ är avsedd att ange banidentitet (eventuellt även spåridentitet), för att möjliggöra en otvetydig positionsbestämning.

ATC-systemet vidtar ingen åtgärd utom kodkontroll och utsändning av informationen på interface-bussen.

13 Passage av reservbalisgrupp

Ett antal, ej närmare definierade, kombinationer kan förekomma:

N	P	A			B			C/Pm/N			D/N	BETYDELSE
X	X	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	
(12)	(8)	13	AY	AZ	+ ej i sig själv giltig kombination av 8, 9, 12, 13, eller 14.							Reserv

Tabell 58

ATC-systemet kontrollerar endast att X-orden i ingående baliser har korrekt kod, och att balisgruppens konfiguration är legal enligt tabellen. Dessutom matas informationen, på samma sätt som för övriga balisgrupper, ut på interfacebussen.

I övrigt sker ingen behandling av reservbalisgrupp i ATC-systemet.

I reservbalisgrupp kan förekomma godtycklig information av icke säkerhetskaraktär. Definition av användning får ske vid senare tillfälle.

DokumentID		Version
TDOK 2014:0457		1.0

Ändringslogg

Fastställd version	Dokumentdatum	Ändring	Namn
1.0	2015-04-01	Konvertering till TDOK	Göras Königsson Rebecka