

Skapat av (namn och organisatorisk enhet) Wähländer Timo, UHast	Dokument-ID TDOK 2013:0630	Ärendenummer [Ärendenummer]
Fastställt av Chef VO Underhåll	Dokumentdatum 2018-02-01	Version 3.0
Dokumenttitel Signal: Signaleringsprinciper. Balisdata i system E2 och E3.		

Innehållsförteckning

1	Syfte	3
2	Omfattning	3
3	Definitioner	3
4	Förkortningar	4
5	Kompetens	4
6	Förutsättningar och begränsningar	4
7	Data i balis	6
7.1	Header	6
7.2	Paket 3 – National Values	7
7.3	Paket 41 – Level Transition Order.....	7
7.3.1	Förannonsering av systemnivåskifte till system E2/E3.....	7
7.3.2	Förannonsering av systemnivåskifte till annat system	8
7.3.3	Order om omedelbart systemnivåskifte till system E2/E3	8
7.3.4	Order om omedelbart systemnivåskifte till annat system	8
7.3.5	Återställning av förannonserat systemnivåskifte	8
7.4	Paket 42 – Session Management.....	9
7.4.1	Order om uppkoppling av RBC-förbindelse.....	9
7.4.2	Order om nedkoppling av RBC-förbindelse.....	10
7.5	Paket 45 – Radio Network Registration.....	10
7.6	Paket 46 – Conditional Level Transition Order.....	10
7.6.1	Order om omedelbart systemnivåskifte till system E2/E3	11
7.6.2	Order om omedelbart systemnivåskifte till annat system	11
7.7	Paket 67 – Track Condition Big Metall Masses	11
7.8	Paket 79 – Geographical Position Information	12
7.9	Paket 90 – Track Ahead Free up to level 2/3 transition location	12
7.10	Paket 131 – RBC transition order.....	12
7.11	Paket 132 – Danger for Shunting information	13
7.12	Paket 135 - Stop Shunting on desk opening	13
7.13	Paket 137 - Stop if in Staff Responsible	13
8	Gräns mot PSA	13
9	Virtual balise cover	15
9.1	Paket 0 - Virtual Balise Cover marker	15
9.2	Paket 6 - Virtual Balise Cover order	15



DokumentID	Ärendenummer	Version
TDOK 2013:0630	[Ärendenummer]	3.0

10	Hjälpmedel	17
11	Referenser	17
12	Ändringslogg	17

DokumentID TDOK 2013:0630	Ärendenummer [Ärendenummer]	Version 3.0
------------------------------	--------------------------------	----------------

1 Syfte

Detta kravdokument ingår i serien *Signaleringsprinciper*. Denna serie av kravdokument är ämnade att utgöra underlag för utformning av signalanläggningar. Målgrupper för dessa dokument är personer som

- hos infrastrukturförvaltaren tar fram underlag för anläggningarnas utformning
- projekterar signalanläggningar
- säkerhetsgranskar signalanläggningar
- ibruktagandebesiktigar signalanläggningar.

Detta kravdokument reglerar de grundläggande kraven på sidoskydd för huvudspår och signalkontrollerat sidospår. Sidoskyddet ska säkerställa att fordon inte kan komma in från sidan på de spår som ska skyddas.

Detta dokument ersätter TDOK 2013:0630 (tidigare *BVS 544.98021*) *Balisdata i system E2 och E3*.

2 Omfattning

Nya anläggningar ska utformas enligt kraven i denna standard, en eventuell dispens från kraven kan sökas av anläggningsområdet enligt TDOK 2014:0488 (tidigare *BVF 544.94001*) *Teknisk säkerhetsstyrning. Arbete med signalanläggningar*.

För äldre anläggningar i vilka ändringar görs ska kraven införas efter bedömning. Bedömningen ska baseras på åtminstone ändringens storlek och art, hur komplicerat det är att införa kraven i aktuell anläggningstyp och att anläggningen ska uppföra sig konsekvent mot tågklarare, förare och underhållspersonal.

Utöver dessa grundläggande krav kan det för enskilda anläggningar krävas ytterligare normer och anvisningar för att uppnå rätt säkerhet.

3 Definitioner

I detta dokument används begrepp enligt TDOK 2014:0495 (tidigare *BVS 544.93100*) *Signaltekniska termer och definitioner* med följande ändringar och tillägg.

DokumentID TDOK 2013:0630	Ärendenummer [Ärendenummer]	Version 3.0
-------------------------------------	---------------------------------------	-----------------------

Term	Betydelse
Annat system	Med ”annat system” avses endera av System M eller System H (med ATC-baliser eller Eurobaliser (=L1)). ”Annat system” innefattar alltså inte annat E2/E3-system.
aTAF	Track Ahead Free to E2/E3 auxiliary. Assisterande balisgrupp för hantering av hinderfrihet vid gräns mot system E2/E3.
cTAF	Track Ahead Free to E2/E3 conditional. Villkorsstyrd balisgrupp för hantering av hinderfrihet vid gräns mot system E2/E3.
LTA [<i>abc</i>]	Level Transition Announcement .Balisgrupp för annonsering om systemnivåskifte Suffixet [<i>abc</i>] anger till vilken systemnivå balisen annonserar skifte (används bara om det behövs i sammanhanget) <i>_stm</i> => ATC STM <i>_e2/3</i> => E2 eller E3 beroende på aktuell tillämpning <i>_e1</i> => E1
LTD	Level Transition De-announcement .Annullering av annonserat systemnivåskifte
LTO [<i>abc</i>]	Level Transition Order. Balisgrupp för order om systemnivåskifte Suffixet [<i>abc</i>] anger till vilken systemnivå balisen beordrar skifte (används bara om det behövs i sammanhanget); se vidare förklaring för LTA
OBU	ETCS ombordsystem
Pos	Positionsbalisgrupp inom system E2/E3. Positionsbalisgrupper placeras ut på förutbestämda avstånd i system E2 och E3, se TDOK 2013:0626.
RBC/IL	Benämning på det integrerade signalsystemet i ett nivå 2-system i enlighet med Trafikverkets specifikation. (RBC=Radio Block Central / IL = Interlocking)
RE	Radio Establishment. Balisgrupp för radioupkoppling
RT	Radio Termination .Balisgrupp för radionedkoppling

4 Förkortningar

5 Kompetens

Kompetens är en viktig del av säkerhetsstyrningen och styrs av TDOK 2014:0488 (tidigare *BVF 544.94001*) *Teknisk säkerhetsstyrning. Arbete med signalanläggningar* och underläggande dokument.

6 Förutsättningar och begränsningar

I system E2 och E3 behövs normalt ingen signalinformation i balisgrupp eftersom signalinformation kommer från RBC. Balisgruppens uppgift är att utgöra en referensposition vilken sedan används i dialogen mellan OBU och RBC. Det finns dock ett antal situationer och specialfall som gör att det krävs att balisen laddas med kompletterande data.

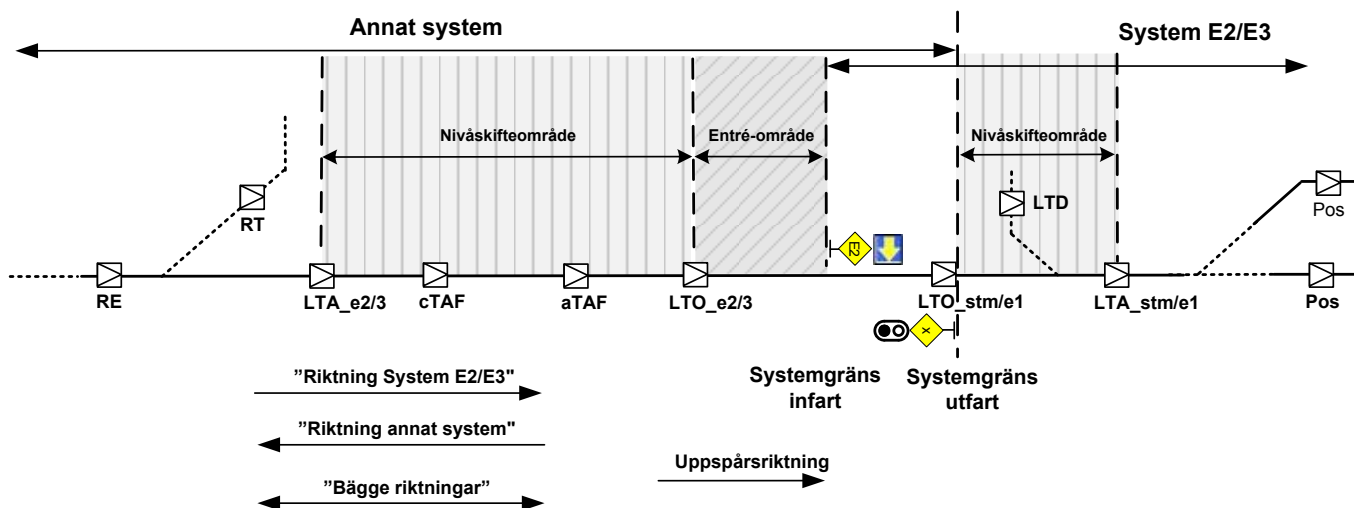
Följande förutsättningar gäller för reglerna om balisdata i detta dokument

- Balisgrupper består av 2 baliser.

DokumentID	Ärendenummer	Version
TDOK 2013:0630	[Ärendenummer]	3.0

- Balisgrupperna är fast kodade med undantag för vissa grupper vid infart/utfart såsom TAF, LTA och LTO som *kan* innehålla styrbara besked baserade på villkor som hämtas från angränsande system. Sådan balisgrupp utgörs av en styrbar och en fast balis.
- Placering av balisgrupper sker enligt TDOK 2013:0626 och TDOK 2013:0629.
- Datapakets som omnämns nedan avser paket i den bemärkelse som specificeras i *Subset 26*, kap 7. Detaljer kring paketens innehåll tas bara upp i den mån det är nödvändigt för att påvisa en viss önskad funktion. I övrigt hänvisas till *Subset 26*, kap. 7.
- Körning i systemnivå ATC STM inom system E främjas inte. Däremot ska fordon som kör in i eller startar i ERTMS-området i fel systemnivå fångas upp (se avsnitt 7.3.1).

DokumentID TDOK 2013:0630	Ärendenummer [Ärendenummer]	Version 3.0
------------------------------	--------------------------------	----------------



Figur 1. Balisgruppbezeichnungar. Se även avsnitt 3

- Fordon kan komma in i ERTMS-området i driftläge *Sleeping* och sedan byta driftläge och misslyckas med att etablera radiokontakt med RBC pga tekniska fel eller radiostörningar. Sådant fordon måste kunna köra kortare sträckor på ett så säkert sätt som möjligt.
- För att underlätta beskrivningen används balisgruppbezeichnungar enligt figur 1. För detaljerad förklaring av figuren hänvisas till TDOK 2013:0629 (tidigare BVS 544.98019).
- Reglerna för de datapaket som inte stöds i ERTMS Baseline 2 är inte tillämplbara för anläggningar som projekteras för ERTMS Baseline 2.
- Notera att vissa besked som i figur 1 är förlagda till separata balisgrupper kan sammanföras fysiskt till en och samma balisgrupp. Detta ges av anläggningens specifika förutsättningar och tas inte vidare upp i detta dokument.

7 Data i balis

7.1 Header

Nedan anvisas principer för några av värdena i headern. För resterande värden hänvisas till *Subset 26*, kapitel 8.4.2.

- Referensinformationen för balisgruppen utgörs av en identitet vars löpnummer tilldelas av Trafikverket. Identiteten består av två komponenter enligt följande:
 - NID_C: En regionkod (det finns sex reserverade värden för Sverige), se TDOK 2014:0062 (tidigare BVS 544.60001)
 - NID_BG: En unik balisgruppidentitet
- Alla balisgrupper i det aktuella ERTMS-området, inklusive baliser i nivåskifte- och entré-området samt RE- och RT-baliser, skall projekteras som länkade¹

¹ Det är bara länkflaggan som ligger i headern. Själva länkinformationen skickas från RBC.

DokumentID TDOK 2013:0630	Ärendenummer [Ärendenummer]	Version 3.0
------------------------------	--------------------------------	----------------

- Alla fast kodade baliser i en grupp ska projekteras med likadana datapaket. Detta ger ökad tillgänglighet eftersom fordonet då accepterar balisgruppen trots att den ena balisen är trasig. För olänkade balisgrupper ger detta ingen effekt eftersom OBU förkastar allt data då riktning ej kan härledas för dessa. För enkelhets skull dupliceras datapaketet ändå för dessa.
- Balisgrupper projekteras så att de passeras i medriktning (=Nominal) när fordon kör i uppspårsriktning. I figuren används dock begreppen ”Riktning system E2/E3” resp. ”Riktning annat system”, för att underlätta förståelsen eftersom man då kan relatera till scenarieperspektivet².

7.2 Paket 3 – National Values

Enligt ERTMS Class 1 ska NV-paketet inte raderas från OBU:ns minne, varken vid övergång till driftlägena Beredskap (Standby) eller Strömlöst (No Power). Dessutom gäller att i samband med registrering mot RBC samt vid begäran om övergång till Skiftning (Shunting), så ska RBC skicka NV-paketet till OBU. Detta innebär att det egentligen inte finns någon anledning att ladda baliser med NV-paketet³. Motivet till att vara sparsam med detta är att slippa omfattande omprogrammering i händelse av att något NV-värde måste ändras i framtiden. Undantag gäller för följande situationer:

- Vid infart till System E2/E3
I balisgrupp aTAF⁴ i riktning System E2/E3 eftersom det är tänkbart att fordon kommer in (för första gången till ett svenskt E2-system) med icke fungerande radio. Enligt regel ska sådant fordon göra SR Override vid LTO_e2/3. Det är därför lämpligt att NV-parametrarna redan är uppdaterade innan detta görs, eftersom flera av dessa utnyttjas redan i samband med denna manöver.
- Vid infart från underhållsverkstad eller liknande platser där arbete med OBU kan ha genomförts. Paketet placeras i första balisgrupp som passeras. Det kan hända att NV-parametrarna gått förlorade. Detta i kombination med att fordon kommer in till ERTMS-område utan fungerande radio gör att fordon riskerar köra med felaktiga NV-parametrar.

7.3 Paket 41 – Level Transition Order

P41 ska laddas enligt de principer som föreskrivs i Class 1. Se även Paket 46 – Conditional Level Transition Order

7.3.1 Förannonsering av systemnivåskifte till system E2/E3

Förannonsering av systemnivåskifte ska projekteras i balisgrupp LTA_e2/3 i riktning system E2/E3.

Följande data ska projekteras

- Prioritetslista med 1) L2/L3 och 2) ATC STM

² Om man kör i uppspårsriktning (norrut) på väg mot system E2 så kör man i ”riktning system E2” och kommer då passera baliserna i medriktning. Om man kör i nedspårsriktning på väg ut från system E2 så kör man i ”riktning annat system” och kommer då passera baliserna i motriktning.

³ Skulle det visa sig att kommande OBU-lösningar inte klarar av att memorera *National Values* så kan fordon i vissa situationer komma att starta med sina default-värden. En genomgång av skillnaderna mellan Trafikverkets värden och default-värdena har visat att endast ett fåtal värden ”går åt det osäkra hållet”. I praktiken kommer inte dessa att spela någon roll när de ses i sitt sammanhang och med hänsyn till gällande regelverk. Detta motiverar inte att man laddar *National Values* på fler platser.

⁴ Om inte aTAF balis ingår i projekteringen används närmast föregående balisgrupp

DokumentID TDOK 2013:0630	Ärendenummer [Ärendenummer]	Version 3.0
-------------------------------------	---------------------------------------	-----------------------

- Avstånd till platsen för nivåskiftet (dvs LTO_e2/3)
- Avstånd för kvittensbegäran. Beräknas utifrån aktuell sth och krav på kvittensid T_{ack} före systemnivåskifte: $8s < T_{ack} < 25s$ med grundvärde 12 s.

Att inkludera ATC STM som prio 2 syftar till att fånga upp fordon som av någon anledning felaktigt ankommer området utan att kunna byta till L2/L3. ATC-balisering med permanent stoppbeked kommer strax att fånga in ett sådant fordon.

7.3.2 Förannonsering av systemnivåskifte till annat system

Förannonsering av systemnivåskifte ska projekteras i balisgrupp LTA_stm/e1 i riktning annat system.

Följande data ska projekteras

- Prioritetslista enligt annat system t ex 1) ATC STM
- Avstånd till platsen för nivåskiftet (dvs LTO_stm/e1)
- Avstånd för kvittensbegäran. Beräknas utifrån aktuell sth och krav på kvittensid T_{ack} före systemnivåskifte: $8s < T_{ack} < 25s$

Om det pga andra projekteringsregler behövs positionsbalisgrupper mellan den i utfartsfärdriktningen första LTA_stm/e1 och platsen för nivåskiftet så ska dessa balisgrupper också betraktas som LTA_stm/e1-grupper.

7.3.3 Order om omedelbart systemnivåskifte till system E2/E3

Omedelbart systemnivåskifte ska projekteras i balisgrupp LTO_e2/3 i riktning system E2/E3.

Följande data ska projekteras

- Prioritetslista med 1) L2/L3 och 2) ATC STM
- Avstånd – direkt

7.3.4 Order om omedelbart systemnivåskifte till annat system

Omedelbart systemnivåskifte ska projekteras i balisgrupp LTO_stm/e1 i riktning annat system.

Följande data ska projekteras

- Prioritetslista med 1) annat system t.ex. ATC STM och eventuellt 2) L2/L3⁵.
- Avstånd – direkt

7.3.5 Återställning av förannonserat systemnivåskifte

Återställningsbeked till gällande systemnivå ska förläggas i LTD-balisgrupp, giltighet i bägge riktningar. LTD-grupp kan förekomma i nivåskifteområde vid såväl infart som utfart till/från system E2/E3.

Följande data ska projekteras

- Prioritetslista med 1) aktuell systemnivå
- Avstånd – direkt

⁵ Rekommenderas om systemgräns ligger vid driftplatsgräns då det medger förarens val av nivå 2/3 direkt vid signaltavla i händelse av lokrundgång vid infartssignaltavlan

DokumentID TDOK 2013:0630	Ärendenummer [Ärendenummer]	Version 3.0
------------------------------	--------------------------------	----------------

7.4 Paket 42 – Session Management

P42 innebär order om upp- eller nedkoppling av RBC-förbindelse.

7.4.1 Order om uppkoppling av RBC-förbindelse

Order om uppkoppling av RBC-förbindelse ska projekteras i följande grupper

Pos i bägge riktningar. Vid bristande minneskapacitet i balisen⁶ kan informationen läggas i angränsande grupper om en analys visar att detta ger samma effekt.

RE i riktning system E2/E3

LTA_e2/3 i riktning system E2/E3

c/aTAF i riktning system E2/E3

LTO_e2/3 i riktning system E2/E3

LTO_stm/e1 i riktning system E2/E3

LTA_stm/e1 i bägge riktningar. Balisgrupp som ligger nära gränsen kan undantas om det bedöms bli vanligt med utgående tågrörelser som startar i systemnivå stm/e1. I så fall skall order om uppkoppling enbart ges i riktning system E2/E3.

⁶ Alternativet skulle vara att överge principen om redundanta baliser eller att addera en tredje balis. Sådan åtgärd innebär andra nackdelar som överväger jämfört med riskreduktionen.

DokumentID TDOK 2013:0630	Ärendenummer [Ärendenummer]	Version 3.0
------------------------------	--------------------------------	----------------

Följande data ska projekteras

- Telefonnummer till aktuell RBC ⁷
- RBC-id med NID_RBC för aktuell RBC
- Q_RBC=1
- Q=SLEEPSESSION=0

Normalt krävs denna order enbart i balisgrupp RE, dvs. för att beordra fordon som närmar sig ett ERTMS-område att ringa upp. Av säkerhetsmässiga och praktiska skäl är det lämpligt att ge order om uppringning i alla baliser inom ERTMS-området eftersom fordon av olika anledningar kan sakna förbindelse med RBC.

7.4.2 Order om nedkoppling av RBC-förbindelse

Order om nedkoppling av RBC-förbindelse ska projekteras i följande balisgrupper.

RE i riktning annat system

RT i bägge riktningar

LTA_e2/3 i riktning annat system. Endast om LTA_e2/3 ligger med sådant avstånd från LTO_stm/e1 att fordon med längsta möjliga tåglängd samt med hänsyn till positionsrapport-intervallet (6 s) och gällande STH hinner koppla ner sig på ordinarie sätt innan balisgruppen passeras.

Följande data ska projekteras

- Q_RBC=0
- Q=SLEEPSESSION=0

Normalt krävs denna order enbart i balisgrupp RT. För fordon på väg ut ur ERTMS-område är det normalt sett RBC som skickar en order om nedkoppling till tåget. Det är ändå lämpligt att denna order även laddas i RE och LTA_e2/3 utifall radioförbindelsen skulle brytas i samband med utfart. Man undviker därmed att fordonet försöker återetablera kontakten vilket ju inte längre behövs.

7.5 Paket 45 – Radio Network Registration

P45 innebär att OBU anvisas vilket GSM-nät som ska användas.

Ska projekteras i balisgrupp RE i riktning system E2/E3

Följande data ska projekteras

- NID_MN=det aktuella nätets identitet (max 6 siffror)

Lämnas till inkommande fordon vid landsgränser. Det är lämpligt att lägga in informationen även i andra RE-grupper för att hantera fordon som av någon anledning inte är rätt konfigurerade m a p GSM-nät (t ex utländska fordon som inte kört in i Sverige med OBU påslaget).

7.6 Paket 46 – Conditional Level Transition Order

P46 innebär att marksidan uppmanar OBU att kontrollera att aktuell systemnivå ingår i den prioritetslista som är projekterad för aktuell linje. Om inte ska OBU byta till den systemnivå som motsvarar högsta möjliga prioritet.

⁷ På sikt ska balisgrupper inom E2/E3-området, dvs. fr.o.m. LTO_e2/3 och inåt, att laddas med *Short Number*, vilket innebär användning av Euroradio-funktionen ”Location Dependent Addressing”. Denna funktion får dock inte tillämpas förrän det stöds av de OBU:er som ska trafikera aktuell bana.

DokumentID TDOK 2013:0630	Ärendenummer [Ärendenummer]	Version 3.0
------------------------------	--------------------------------	----------------

7.6.1 Order om omedelbart systemnivåskifte till system E2/E3

Order om omedelbart systemnivåskifte till system E2/E3 ska projekteras i följande balisgrupper

LTO_stm/e1 i riktning system E2/E3

LTA_stm/e1 i riktning system E2/E3

Pos i bägge riktningar

Följande data ska projekteras

- Prioritetslista med 1) L2/L3

Om ett fordon startas från spänningslöst tillstånd saknar fordonet prioritetslista och föraren kan starta i fel nivå. Vid balispassage kommer ombordsystemet nu att byta till L2/L3 och fordonsrörelsen kan sedan säkras enligt E2/E3-regler.

7.6.2 Order om omedelbart systemnivåskifte till annat system

Order om omedelbart systemnivåskifte till annat system ska projekteras i följande balisgrupper

RE i bägge riktningar

RT i bägge riktningar

Eventuell kompletterande balisgrupp direkt före nivåskifteområde i E2/E3⁸

LTA_e2/3 i riktning annat system

LTO_e2/3 i riktning annat system

c/aTAF i riktning annat system

Följande data ska projekteras

- Prioritetslista: enligt annat system t ex 1) ATC STM

Ger order om nivåskifte till annat system. Fordon som startats upp från spänningslöst tillstånd i riktning mot "annat system" och fordon som kommer från annat system och vänder tillbaka innan LTO_stm/e1 passerats behöver denna order.

7.7 Paket 67 – Track Condition Big Metall Masses

P67 innebär att OBU beordras att inte läsa några baliser under den sträcka som anges i paketet. Detta kan användas på en sträcka där det permanent finns kända störande objekt, såsom t.ex. järnbroar, för att undvika balisfelsrapporter i dessa områden. Projekteras i lämplig balis före aktuellt område, antingen i specifik balis för ändamålet eller i balis som projekteras av andra skäl. Notera att offset till områdets börjanpunkt kan anges samt att även flera områden efter varandra kan anges, vilket ger viss flexibilitet vad gäller balisens placering.

Notera att andra balisplaceringsregler kan behöva åsidosättas i sådana områden eftersom inga baliser läses. En förutsättning för detta är att genomförd riskanalys påvisat acceptabel funktion och bibehållen säkerhet.

⁸ Kompletterande balisgrupp direkt före LTA_e2/3 kan behövas för att säkerställa körning i rätt nivå inom nivåskifteområdet, se vidare kravdokument för *Systemgränser*.

DokumentID TDOK 2013:0630	Ärendenummer [Ärendenummer]	Version 3.0
------------------------------	--------------------------------	----------------

7.8 Paket 79 – Geographical Position Information

P79 innehåller information för visning av aktuellt kilometertal men påverkar inte OBU övervakning. Geografisk information kan projekteras i följande balisgrupper

Positionsbalisgrupp vid signalpunkt mot systemgräns E2/E3

Positionsbalisgrupp knuten till utfartssignalpunkt vid varje driftplats.

Grupperna projekteras med data för

- uppdatering av km-tal vid aktuell balisgrupp
- uppdatering mot ny referenspunkt ca vart 5:e km
- konnektioner för linjesträckan fram till nästa driftplats, flera konnektioner kan anges från samma balis. Konnektioner behöver inte beaktas så länge ackumulerat fel är mindre än 25 meter.

Paket 79 projekteras som en lista av poster där varje post innehåller:

- Balisidentitet + Offset (referenspunkt för uppdatering av km-tal)
- Upp- eller nedräkning
- Gällande kilometertal från utpekad referenspunkt

Den totala datamängden måste beaktas i de fall många konnektioner inträffar på kort sträcka, speciellt om aktuell balisgrupp även ska laddas med annat data. Antingen flyttas paketet till närmast efterföljande balisgrupp eller så delas sträckan upp så att konnektionerna lämnas med tätare intervall.

Den geografiska informationen gör att fordon som kommer in i system E2/E3 får korrekt kilometerposition samt att denna korrigeras vid varje driftplats.

7.9 Paket 90 – Track Ahead Free up to level 2/3 transition location

När OBU får P90 så innebär det en uppmaning att begära ett MA från RBC. P90 är normalt villkorat med att spåret är fritt fram till systemgränsen, inklusive eventuellt övriga villkor på tågvägsstatus mm. P90 projekteras i styrbar balis.

Villkorad order projekteras i balisgrupp cTAF i riktning system E2/E3 med NID_BG för den LTO_e2/3 som ligger i det spår som fordonet kommer att köra in på. Optimering kan göras med flera cTAF, för att ge fordonet flera chanser att erhålla MA. Detta möjliggör att fordon i kö mot gräns kan hanteras på ett synkroniserat sätt.

7.10 Paket 131 – RBC transition order

Denna order skickas först från aktuell RBC till OBU en tid före övergången. Sedan ska den även bekräftas genom ett fast besked från en balisgrupp som ligger vid själva RBC-RBC-gränsen (BBG = Border Balise Group).

Order om RBC-övergång projekteras i balisgrupp BBG med ett specifikt besked för varje riktning och med data för

- Avstånd – direkt (0 m)
- Telefonnr till mottagande RBC
- RBC-id med NID_RBC för mottagande RBC

DokumentID TDOK 2013:0630	Ärendenummer [Ärendenummer]	Version 3.0
------------------------------	--------------------------------	----------------

7.11 Paket 132 – Danger for Shunting information

På större driftplatser med regelbunden växling i system E3 är det lämpligt att stoppa växlingsrörelser vid driftplatsgränsen med detta paket. Om antalet baliser på driftplatsen understiger 16 kan istället en balislista enligt TDOK 2013:0633 projekteras för att begränsa växlingsrörelsen.

Paketet måste förmedlas via styrbar balis för att möjliggöra att den kan undertryckas när fordon ska framföras i driftläge skiftning (SH) förbi driftplatsgränsen.

Körning i driftläge skiftning (SH) över systemgräns E2/E3 är ej tillåtet enligt ERTMS-standarden⁹. Om man bedömer, med hänsyn till anläggningens utformning vid systemgränsen, att det finns risk för att fordon av misstag kör in i ATC-utrustat område i driftläge skiftning kan Paket 132 användas för att stoppa sådan rörelse. I så fall rekommenderas att Paket 132 projekteras i LTO_e2- riktning "annat system".

7.12 Paket 135 - Stop Shunting on desk opening

Paket 135 tvingar fordon att lämna skiftning vid uppstart. I de fall paket 132 tillämpas enligt motiv i kapitel 7.11 ska även Paket 135 projekteras i samma balisgrupp.

7.13 Paket 137 - Stop if in Staff Responsible

P137 innebär att fordon som färdas i driftläge Särskilt ansvar utan att ha erhållit tekniskt medgivande inklusive balislista blir stoppade vid passage av balisgruppen.

Ska projekteras i samtliga balisgrupper vid signalpunktstavla (4-7m före eller mitt för) och gälla i signalpunktstavlans medriktning. Gäller ej anläggningar som projekteras enligt ERTMS Baseline 2.

8 Gräns mot PSA

Utifrån ett radiosignaleringsperspektiv klassificeras PSA-områden i tre olika kategorier, se TDOK2013:0626.

För kategori 1 och 3 krävs ingen ytterligare information än ordinarie balisgrupper för positionering eftersom nivåskifte inte sker i dessa gränser. Därmed beskrivs inte dessa kategorier ytterligare i detta kapitel.

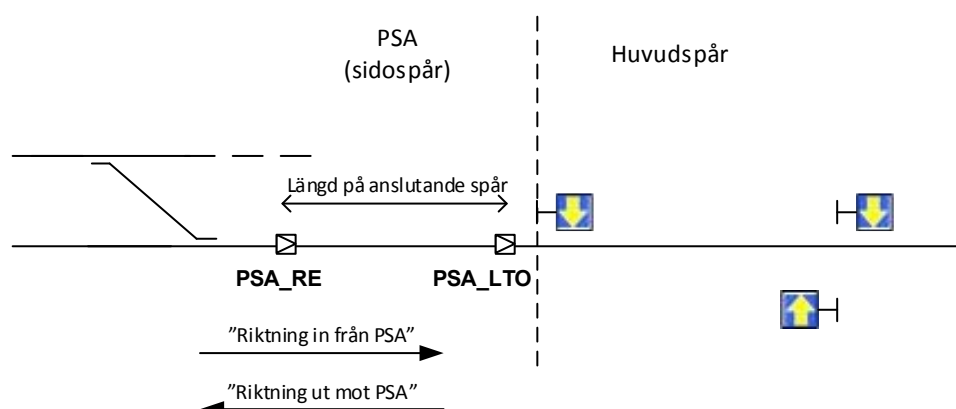
Kategori 2 klassificeras som nivå 0 område varför ett nivåskifte måste anordnas i dessa gränser. Se underkapitel.

8.1 Gräns mot nivå 0 PSA

Beroende på längden på anslutningsspåret projekteras gränsen antingen med fast information i balisgrupperna eller med styrbar information, se TDOK2013:0626. Innehållet i balisgrupperna blir då olika för de två varianterna (kort respektive långt anslutande spår).

⁹ I driftläge skiftning ignoreras annonsering och order om nivåskifte av OBU. Fordon som kör vidare i skiftning kommer således ej att läsa och respektera ATC-baliser.

DokumentID TDOK 2013:0630	Ärendenummer [Ärendenummer]	Version 3.0
------------------------------	--------------------------------	----------------



Figur 2. Balisgrupsbeteckningar för gräns mot nivå 0 PSA.

8.1.1 Data i balisgrupp PSA_RE

Balisgruppen PSA_RE beordrar OBU att etablera en radioförbindelse med RBC. Endast fast information och innehållet är detsamma oberoende av längden på anslutande spår.

Följande data ska projekteras i riktning in från PSA:

- Paket 42 med order om uppkoppling av RBC-förbindelse
- Paket 3 vid behov enligt kapitel 7.2

Följande data ska projekteras i riktning ut mot PSA:

- Paket 42 med order om nedkoppling av RBC-förbindelse

8.1.2 Data i balisgrupp PSA_LTO

Balisgruppen PSA_LTO beordrar OBU att utföra nivåskifte. Innehållet i balisgruppen är olika beroende på anslutningsspårets längd, vid långt spår är innehållet fast och vid kort spår är innehållet styrbart.

8.1.2.1 Långt anslutande spår

För infart från PSA beordrar balisgruppen skifte till nivå 2. För utfart till PSA beordrar balisgruppen skifte till nivå 0.

Följande data ska projekteras i riktning in från PSA:

- Paket 42 med order om uppkoppling av RBC-förbindelse
- Paket 46 med prioritetlista 1) L2¹⁰

Följande data ska projekteras i riktning ut mot PSA:

- Paket 41 med order om omedelbart skifte till L0

8.1.2.2 Kort anslutande spår

Utöver att beordra nivåskifte lämnar balisgruppen även ett körbesked förbi PSA-gränsen när nödvändiga villkor är uppfyllda. I annat fall lämnar balisgruppen stoppbesked. För att få lämna körbesked krävs att tågväg är låst från gränsen och att den är godkänd för signalering med full övervakning (FS).

¹⁰ Order om skifte till nivå 2 skickas från RBC i samband med registrering, så fordonet är normalt redan i nivå 2 när balisgruppen passeras. Om skifte inte skulle ha skett tex pga utebliven radioförbindelse kommer paket 46 att tvinga fram ett nivåskifte till nivå 2 på samma sätt som inom E2-området.

DokumentID	Ärendenummer	Version
TDOK 2013:0630	[Ärendenummer]	3.0

Följande data ska projekteras i riktning in från PSA:

- Paket 42 med order om uppkoppling av RBC-förbindelse
- Paket 46 med prioritetslista 1) L1 och 2) L2¹¹

Följande data ska förmedlas i riktning in från PSA då villkoren inte är uppfyllda:

- Paket 12 med stoppbesked (V_MAIN=0)

Följande data ska förmedlas i riktning in från PSA då villkoren är uppfyllda:

- Paket 12 med en sektion som omfattar aktuell tågväg från gränsen. Sektionen tidsbegränsas (sk *end section time-out*) till tiden det normalt tar att färdas till slutet av tågvägen
- Paket 21 med lutningsinformation för aktuell tågväg från gränsen
- Paket 27 med hastighetsinformation för aktuell tågväg från gränsen
- Paket 5 med länkningsinformation för balisgrupperna i aktuell tågväg från gränsen

Följande data ska projekteras i riktning ut mot PSA:

- Paket 41 med order om omedelbart skifte till L0

9 Virtual balise cover

Funktionen Virtual Balise Cover (VBC) kan användas för att medge installation av Eurobaliser i tidigt skedet innan ett område är ibruktage, utan att behöva använda fysiska balistäckplåtar. Funktionen används för att beordra ombordutrustningen att ignorera specifika balisgrupper genom att projektera in en unik kod i berörda balisgrupper samt att i vissa grupper aktivera/avaktivera funktionen med en given giltighetstid.

Användningen av funktionen skall noggrant dokumenteras i planerna för installation och ibruktage. Där ska områdets utbredning, aktivering/avaktiveringspunkter, giltighetstid, samt den unika koden för området anges.

9.1 Paket 0 - Virtual Balise Cover marker

En unik kod som projekteras in i de balisgrupper som ska ignoreras.

OBS! Den unika koden får inte användas på annan bana under samma tidsperiod.

9.2 Paket 6 - Virtual Balise Cover order

P6 innehåller order för att aktivera eller avaktivera funktionen för de balisgrupper som är projekterade med den unika koden. Dessutom anges en giltighetstid för hur länge funktionen ska vara aktiv innan den automatiskt blir avaktiverad i ombordutrustningen.

Order om att aktivera funktionen, för den unika koden, projekteras i balisgrupper vid områdets gränser i riktning in mot området, samt vid behov även i balisgrupp(er) inom området (om fordon normalt parkeras inom området under en period längre än giltighetstiden). Giltighetstiden sätts normalt till 1 dag för att minimera risken att fordon av misstag ignorerar att läsa baliser i en ibruktage anläggning.

Order om att avaktivera funktionen, för den unika koden, projekteras i balisgrupper vid områdets gränser i riktning ut från området.

¹¹ Beroende på ifall radiokontakt har etablerats före passage av balisgruppen eller inte så kommer skifte antingen att ske till nivå 1 eller nivå 2. Ifall skifte till nivå 2 redan skett, på order från RBC, kommer inget skifte till nivå 1 att ske. Men ifall radiokontakt inte är etablerad kommer skifte istället att ske till nivå 1.



DokumentID TDOK 2013:0630	Ärendenummer [Ärendenummer]	Version 3.0
-------------------------------------	---------------------------------------	-----------------------

DokumentID TDOK 2013:0630	Ärendenummer [Ärendenummer]	Version 3.0
-------------------------------------	---------------------------------------	-----------------------

10 Hjälpmedel

Intet.

11 Referenser

TDOK 2014:0062 (tidigare BVS 544.60001)	ETCS-identiteter
TDOK 2014:0488 (tidigare BVF 544.94001)	Teknisk säkerhetsstyrning. Arbete med signalanläggningar.
TDOK 2013:0626	Grundläggande signaleringskrav. Radiosignalering ERTMS nivå 2 och nivå 3.
TDOK 2013:0629	Grundläggande signaleringskrav. Systemgränser.
TDOK 2013:0633	Grundläggande signaleringskrav. Lokalfrigivningsområde.
Subset 26	ERTMS-specifikation som ingår i TSD för trafikstyrning och signalering.

12 Ändringslogg

Fastställd version	Dokumentdatum	Ändring	Namn
1.0	2013-11-27	Diverse uppdateringar samt överföring till nytt dokument med TDOK-nummer. Ersätter BVS 544.98021	Timo Wählander, UHast
2.0	2015-04-01	Uppdatering i samband med konvertering av Banverksdokument till TDOK	Dahlin Sabina
3.0	2018-02-01	Uppdatering bl a med avseende på Baseline 3 av ERTMS.	Timo Wählander, UHtsi