



BANVERKET

**Verksamhetssystemet
Standard**

BVS 544.94002

Diarienummer

F08-10896/SI10

Handläggare

Hans Martinussen, LAsStlv

Gäller för

BV koncern

Giltigt från

2010-02-28

Ansvarig enhet

Leveransdivisionen/Anläggning

Ersätter

Giltigt till

Tills vidare

Version

1.0

Antal bilagor

5

Fastställd av

Magnus Kårström, LAsStL

ATC/ETCS

Hantering av ATC/ETCS för hastighetsnedsättning

Innehållsförteckning

1	Syfte	4
2	Omfattning.....	4
3	Definitioner och förkortningar	5
3.1	Definitioner	5
3.2	Förkortningar	5
4	Ansvar	5
5	Kompetenskrav.....	6
5.1	Behörigheter	6
5.2	Egenkontroll och kontrollbesiktning	6
6	Grundläggande krav för hastighetsnedsättningar	7
6.1	ATC-utrustning	7
6.2	ETCS-utrustning	7
7	Förprojekterad ATC.....	8
7.1	Projektering	8
7.2	Säkerhetsgranskning	8
7.3	Planering av utplacering	8
7.4	Kontroll av planering	8
8	Direktprojekterad ATC	9
8.1	Projekteringsunderlag.....	9
8.2	Projektering	9
8.3	Säkerhetsgranskning	9
8.4	Planering av utplacering	9
8.5	Kontroll av planering	9
9	Utplacering av ATC-utrustning	10
9.1	Kontrollbesiktning	10
10	Borttagning av ATC-utrustning	10
10.1	Kontrollbesiktning	10
11	ETCS projekterad hastighetsnedsättning	10
11.1	Projekteringsunderlag.....	10
11.2	Projektering	11
11.3	Säkerhetsgranskning	11
11.4	Planering av aktivering	11
11.5	Aktivering av hastighetsnedsättning	11
11.6	Kontroll av aktivering	11
11.7	Planering av avaktivering	11
11.8	Avaktivering av hastighetsnedsättning.....	12
11.9	Kontroll av avaktivering	12
12	Baliser och utrustningsnivåer för hastighetsnedsättningar med ATC.....	12
12.1	Baliskategori 5 (ET).....	12
12.1.1	Säkerhetsfarliga situationer med signalstyrda ET-nedsättningar.....	13
12.1.2	Hastighetsjämförelse	14
12.2	Baliskategori 2 eller 6 (T).....	14

13	Baliser för hastighetsnedsättningar med ETCS	15
14	Övertäckning och uppsättning av tavlor.....	15
14.1	H-tavlor inom hastighetsnedsättningen.....	15
14.2	O-tavlor tillhörande H-tavlor som täcks över	15
14.3	O-tavla tillhörande en befintlig H-tavla som nyttjas som höjande H-tavla.....	15
14.4	Förvarningstavlor tillhörande H-tavlor som täcks över	16
14.5	Höjande H-tavlor före hastighetsnedsättningen.....	16
14.6	Höjande H-tavla vid hastighetsnedsättningens slut.....	16
15	Fästanordningar, märkskyltar och material till hastighetsnedsättningar	16
15.1	Fästanordningar.....	16
15.2	Märkskyltar	17
15.3	Material till en hastighetsnedsättning.....	17
16	Hjälpmedel och referenser	18
16.1	Hjälpmedel.....	18
16.2	Referenser	18
	Bilaga 1. Sammanställning av orienteringstavlor och tillägsskyltar	19
	Bilaga 2. Tillämpningar	21
	Hastighetsnedsättning på linje.....	21
	Hastighetsnedsättning vid vägskyddsanläggning.....	22
	Hastighetsnedsättning nära driftplats	23
	Hastighetsnedsättning på driftplats	25
	Hastighetsnedsättning på ETCS-sträcka.....	25
	Bilaga 3. Exempel på hastighetsnedsättningar	26
	Inledning	26
	Exempel 1	26
	Exempel 2	27
	Exempel 3	27
	Exempel 4	27
	Exempel 5	28
	Exempel 6	28
	Exempel 7	28
	Exempel 8	29
	Exempel 9	30
	Bilaga 4. Tabeller med kodningsinformation.....	31
	Inledning	31
	Orienteringstavelbaliser	31
	Kodning av A-balis för orienteringstavla enligt kategori 5 (ET)	31
	Kodning av A-balis för orienteringstavla enligt kategori 2 eller 6 (T).....	32
	Kodning av B- och C-balis för orienteringstavla enligt kategori 5 (ET) eller 2 (T)	32
	Kodning av B- baliser för orienteringstavla enligt kategori 6 (T) med grovavstånd	33
	Hastighetstavelbaliser	33
	Kodning av baliser för hastighetstavla enligt kategori 5 (ET)	33
	Bilaga 5. Blanketter	33
	Planering av hastighetsnedsättning	34
	Utförande av hastighetsnedsättning	35

1 Syfte

Denna BVS ersätter BVF 544.94002 utgåva 1. Dokumentet har förändrats med avseende på:

- Anpassning till JTF
- Införandet av ETCS
- Ändrad organisation
- Antalet utrustningsalternativ och deras benämningar
- Möjlighet att, i förberedande syfte, projektera vanligt förekommande nedsättningar
- Om kriterierna för dubblering av balisgrupper är uppfyllda skall detta alltid utföras direkt
- OT-balisgrupper ska alltid dubbleras om nedsättningen innebär en sänkning med ≥ 40 km/h
- En uppdelning på olika målgrupper
- OT-baliser med kategori 6 tillåts
- OT-balisgrupper med två baliser tillåts (kategori 6 med grovavstånd)
- Möjligheten att dubblera OT-balisgrupper på minst 60 meters avstånd införs
- Kontroll av balispaket i förråd är borttaget
- Minskat antal blanketter

2 Omfattning

Detta dokument anger hur hastighetsnedsättningar skall hanteras från det att behov av en ATC/ETCS-utrustad nedsättning identifierats tills det att nedsättningen är borttagen.

Standarden skall användas för definition av uppdrag att utrusta hastighetsnedsättningar med ATC/ETCS där Banverket är infrastrukturförvaltare.

Dokumentet riktar sig till förvaltare, projektörer och tekniker.

Detta dokument omfattar inte akuta hastighetsnedsättningar med ordergivning utan ATC/ETCS. Vid dessa tillfällen ska JTF tillämpas.

Detta dokument omfattar inte ingrepp i signalanläggningen. Om ingrepp i signalanläggningen ska utföras räknas detta som en ändring i signalanläggningen och då ska BVS 544.94001 tillämpas.

3 Definitioner och förkortningar

3.1 Definitioner

Följande termer används i detta dokument:

Förprojekterad ATC	ATC-kod som projekterats och granskats på förhand för att användas i en vanligt förekommande nedsättningssituation. Kan ge nedsättning på fler spår än det som är i behov av nedsättning eller lägre hastighet än påkallat. Se kapitel 7.
Direktprojekterad ATC	ATC-kod som projekteras och granskas direkt för en specifik nedsättningssituation. Se kapitel 8.
Projekterad ETCS	ETCS-parametrar som projekterats och granskats på förhand för att användas i en vanligt förekommande nedsättningssituation. Se kapitel 11. ETCS-information om hastighetsnedsättningen ges antingen via RBC eller via, av ställverket, styrda Eurobaliser.

I övrigt används termer enligt BVS 544.93100, BVH 544.30000 och JTF.

3.2 Förkortningar

ERTMS = European Railway Traffic Management System. Består av ETCS och GSM-R.

ETCS = European Train Control System. ERTMS delsystem för styrning och kontroll av fordonsrörelser. Består av markutrustning och ombordutrustning.

GSM-R = GSM-Railways, ERTMS delsystem för radiokommunikation mellan RBC och ETCS-ombordutrustning.

RBC = Radioblockcentral (Radio Block Centre). En central säkerhetsenhet som arbetar, tillsammans med ett eller flera signalställverk, med att åstadkomma tågseparation i ERTMS nivå 2 och 3. RBC kommunicerar med ETCS-utrustade fordon via GSM-R.

4 Ansvar

Kompetenskrav och behörighetskrav på vem som får projektera, säkerhetsgranska, kontrollera planering och utföra kontrollbesiktning av en hastighetsnedsättning finns beskrivet kapitel 5 i detta dokument samt i BVF 544.94001.

Trafikledningen ska ha fastställda och dokumenterade rutiner och kontrollsystem för aktivering och avaktivering av ETCS hastighetsnedsättningar enligt denna standard.

Den, i detta dokument, beskrivna kontrollen av planering skall jämföras med säkerhetsgranskning med avseende på oavhängighetskrav enligt BVF 544.94001.

5 Kompetenskrav

5.1 Behörigheter

Personal som arbetar med ATC/ETCS-utrustning för hastighetsnedsättningar ska uppfylla nedanstående krav.

Person som skall	Skall vara
Säkerhetsgranska enligt kapitel 7.2, 8.3 och 11.3	Behörig säkerhetsgranskare i granskningsklass hastighetsnedsättningar för ATC eller granskningsklass ETCS Nivå 1, 2 eller 3 (se BVS 544.94007).
Kontrollera planering enligt kapitel 7.4, 8.5, 11.4 och 11.7	Behörig sisä-kontrollant i kontrollbesiktningsklass ATC-parallell, ATC-seriell eller ETCS Nivå 1,2 eller 3 (se BVS 544.94008). Behörig ibruktagandebesiktningsman i besiktningsklass ATC fasta IP eller ETCS Nivå 1,2 eller 3 (se BVS 544.94009).
Kontrollbesiktiga enligt kapitel 9.1, 10.1, 11.6 och 11.9	Behörig sisä-kontrollant i kontrollbesiktningsklass ATC parallell, ATC-seriell eller ETCS Nivå 1,2 eller 3 (se BVS 544.94008). Behörig ibruktagandebesiktningsman i besiktningsklass ATC fasta IP eller ETCS Nivå 1,2 eller 3 (se BVS 544.94009).
Genomföra en ETCS-nedsättning i operatörmiljö enligt kapitel 11	Behörig motsvarande ovanstående behörighetsklasser enligt trafikledningens regelverk.

5.2 Egenkontroll och kontrollbesiktning

Personal som arbetar med hastighetsnedsättningar och monterar/demonterar baliser och tavlor samt övertäcker/avtäcker tavlor ska alltid utföra en egenkontroll efter utfört arbete. Detta gäller även för personal som arbetar med parametersättning för ETCS. Egenkontrollen ska därefter alltid efterföljas av en kontrollbesiktning.

Den som utför egenkontrollen får inte vara samma person som den som ska utföra kontrollbesiktningen då arbete med hastighetsnedsättningar räknas som ett arbete med högre risk.

Mer om detta finns att läsa i BVS 544.92130 och BVF 544.94001.

6 Grundläggande krav för hastighetsnedsättningar

6.1 ATC-utrustning

Följande grundläggande krav gäller för ATC-utrustning av hastighetsnedsättningar:

- En ATC-nedsättning ska vara förprojekterad enligt kapitel 7 eller direktprojekterad enligt kapitel 8
- En förprojekterad OT-ET får inte läggas närmare än 180 m (100 m plus säkerhetsmarginal) före en signalbalisgrupp
- OT-balisgrupperna ska dubblas om hastigheten sänks med ≥ 40 km/h från gällande största tillåtna hastighet på banan. Detta gäller även då flera hastighetsnedsättningar överlappar varandra
- Två hastighetsnedsättningar med överlappande nedsättningssträcka skall alltid direktprojekteras. Observera t.ex. att en HT-ET eller SET för en nedsättning kan höja hastigheten från en HT-ET gällande för en annan nedsättning
- Om en hastighetsnedsättningen utförs med OT kategori 2 eller 6 kan den påverka eller påverkas av en annan nedsättning av samma kategori med samma målhastighet och målfönster. Om så är fallet måste en direktprojekterad nedsättning anordnas
- Ifall en OT kategori 2 eller 6 används måste föraren alltid trycka på höjningsknappen, även om nedsättningen är helutrustad med HT-ET
- Vid planering av hastighetsnedsättning skall eventuell påverkan på närliggande vägkorsning med hastighetsidentifieringssystem (HIS) beaktas. Det är olämpligt att tåg accelererar efter passage av HIS-detektor
- Förprojektering och direktprojektering skall utföras enligt BVS 544.98015, BVS 544.98007 och BVH 544.30008
- Förprojektering och direktprojektering skall alltid säkerhetsgranskas
- Markör får inte användas för halvutrustad nedsättning
- Utplacering och borttagande av baliser och tavlor skall planeras och dokumenteras
- Planering av utplacering eller borttagande skall alltid kontrolleras innan utplacering eller borttagande av baliser och tavlor sker
- Utplacering och borttagande av baliser och tavlor skall alltid kontrollbesiktigas
- Utplacering och borttagande av en hastighetsnedsättning skall alltid rapporteras till lokal infrastrukturförvaltare och trafikledning

6.2 ETCS-utrustning

Följande grundläggande krav gäller för ETCS-utrustning av hastighetsnedsättningar:

- En ETCS-nedsättning skall vara projekterad enligt kapitel 11 i detta dokument
- En ETCS-projektering skall alltid säkerhetsgranskas
- Fyra nedsättningssträckor får överlappa varandra
- För en hastighetsnedsättning som sträcker sig över gräns mellan två RBC-områden måste en hastighetsnedsättning skapas vid respektive RBC. Hastighetsnedsättningen börjar då i ett RBC-område och avslutas i nästa RBC-område
- Planering för aktivering och avaktivering av en ETCS-hastighetsnedsättning skall kontrolleras och dokumenteras

- ETCS-nedsättningen skall alltid kontrollbesiktigas
- När en ETCS-nedsättning är utförd eller borttagen skall detta alltid rapporteras till lokal infrastrukturförvaltare och trafikledning
- Handhavandet vid en ETCS-hastighetsnedsättning (parametersättning, aktivering och avaktivering) finns beskrivet i operatörshandboken för respektive ETCS-system

7 Förprojekterad ATC

Den förprojekterade hastighetsnedsättningens baliskod kan finnas antingen i form av en uppsättning fastställda dokument eller som en uppsättning färdigkodade baliser.

7.1 Projektering

Förprojektering av baliskod kan göras för ett antal vanligt förekommande nedsättningar. Exempelvis nedsättning till hastigheterna 40 och 70 km/h med förbeskedsavstånd som korresponderar med de inom området rådande linjehastigheterna och med eventuell dubblering av balisgrupper. Se exempel i bilaga 4.

7.2 Säkerhetsgranskning

Säkerhetsgranskning skall utföras och dokumenteras av person enligt BVF 544.94001. Kompetens enligt kapitel 5.1 i detta dokument krävs.

7.3 Planering av utplacering

Vid planering av utplacering skall hänsyn tas till hastighetsbegränsningar och eventuellt andra hastighetsnedsättningar som berörs av eller påverkar den planerade nedsättningen. Planeringen av varje nedsättning skall resultera i ett skriftligt underlag för utplacering som skall innehålla följande information:

- Vilken av de förprojekterade nedsättningarna som skall användas
- Plats för balisgrupper med A-, B- och eventuella C-baliser
- Huruvida nedsättningen skall göras halv- eller helutrustad
- Typ av tavlor och plats för dessa
- Eventuella befintliga tavlor som skall täckas över eller tas bort
- Val av lämplig tidpunkt och ordningsföljd för utplacering av baliser och tavlor med avseende på den aktuella trafiksituationen
- Bestämd ordningsföljd för övertäckning och eventuell ändring av tavlor

I bilaga 5 finns blanketten ”utförande av hastighetsnedsättning” som kan användas för hastighetsnedsättningar på linjen. Dokumentationen kan även utgöras av en planritning, linjeritning, tabell eller dylikt.

7.4 Kontroll av planering

Kontroll av planeringen skall genomföras och dokumenteras av person med kompetens enligt kapitel 5.1 i detta dokument.

8 Direktprojekterad ATC

Direktprojekterad ATC projekteras för en specifik hastighetsnedsättning och anpassas med avseende på bl.a. rådande spårkonfiguration, trafik, eventuell signalstyrning och andra begränsningar och nedsättningar som kan påverka eller påverkas.

8.1 Projekteringsunderlag

Ett av Banverket godkänt projekteringsunderlag skall ange:

- All nödvändig information om den plats där nedsättningen finns och dess utsträckning
- Hastighet för nedsättningen
- Huruvida nedsättningen skall göras halv- eller helutrustad
- Huruvida nedsättningen skall vara styrd av signaler eller inte
- Eventuella existerande hastighetsnedsättningar som berörs av eller påverkar den nedsättning som skall placeras ut eller tas bort
- Om en ATC-simulering för projekteringen krävs. Se BVF 544.36001

Om hastighetsnedsättningen är kopplad till en investering ska projekteringsunderlaget komma från Banverket Investering. I övrigt ska Banverkets driftområden ansvara för projekteringsunderlaget.

8.2 Projektering

Projektering skall resultera i ett underlag för utplacering som skall innehålla följande information:

- Vilka balisgrupper och baliser som skall finnas och hur dessa skall kodas
- Plats för balisgrupper med A-, B- och eventuell C-balis
- Typ av tavlor och plats för dessa
- Eventuella befintliga tavlor som skall täckas över eller tas bort

8.3 Säkerhetsgranskning

Säkerhetsgranskning skall utföras och dokumenteras av person enligt BVF 544.94001. Kompetens enligt kapitel 5.1 i detta dokument krävs.

8.4 Planering av utplacering

Planeringen av utplacering skall fastställa:

- Lämplig tidpunkt för utplacering av baliser och tavlor med avseende på den aktuella trafiksituationen
- Bestämd ordningsföljd för utplacering, övertäckning och borttagning av tavlor och baliser

I bilaga 5 finns blanketten ”utförande av hastighetsnedsättning” som kan användas för hastighetsnedsättningar på linjen. Dokumentationen kan även utgöras av en planritning, linjeritning, tabell eller dylikt.

8.5 Kontroll av planering

Kontroll av planeringen skall genomföras och dokumenteras av person med kompetens enligt kapitel 5.1 i detta dokument.

9 Utplacering av ATC-utrustning

Baliser och tavlor placeras ut efter uppgjord planering. Detta gäller också eventuell övertäckning och borttagning av befintliga tavlor.

Baliserna kodas enligt koderna i för- eller direktprojekterade dokument.

Avstånd mellan baliser och andra balisgrupper samt placeringsmått för tavlor mm finns beskrivet i BVS 544.91110 och BVS 544.91115.

Parallellbaliser skall plomberas efter kodningen enligt BVS 544.91115.

9.1 Kontrollbesiktning

Efter genomförd utplacering skall kontrollbesiktning enligt BVS 544.92130 genomföras.

10 Borttagning av ATC-utrustning

Baliser och tavlor tas bort efter uppgjord planering. Kom ihåg att återställa befintliga tavlor som eventuellt täckts över eller tagits bort vid utplaceringen.

Den uppgjorda planeringen skall innehålla följande:

- Vilka balisgrupper med tillhörande tavlor som skall tas bort
- Eventuella övertäckta befintliga tavlor som skall avtäckas
- Information om eventuella andra hastighetsnedsättningar som berörs av att baliserna för nedsättningen tas bort
- Val av lämplig tidpunkt för borttagande och eventuell ändring av tavlor med avseende på den aktuella trafiksituationen
- Ordningsföljd för borttagande av tavlor och baliser och eventuell ändring av tavlor

10.1 Kontrollbesiktning

Efter borttagandet skall en kontrollbesiktning, enligt BVS 544.92130 genomföras.

11 ETCS projekterad hastighetsnedsättning

ETCS projekteras för en specifik nedsättning och anpassas med avseende på bl.a. rådande spårkonfiguration, trafik, eventuella systemgränser t.ex. system E1 eller H.

11.1 Projekteringsunderlag

Ett av Banverket godkänt projekteringsunderlag skall ange:

- All nödvändig information om den plats där ETCS-nedsättningen finns och dess utsträckning
- Hastighetsnedsättningar i gränser mot system H eller M som berörs av eller påverkar den nedsättning som skall placeras ut eller tas bort
- Tågkategorier och axellaster som hastighetsnedsättningen ska gälla för

Om hastighetsnedsättningen är kopplad till en investering ska projekteringsunderlaget komma från Banverket Investering. I övrigt ska Banverkets driftområden ansvara för projekteringsunderlaget.

11.2 Projektering

Projektering skall resultera i ett underlag för definiering av hastighetsnedsättning i ställverk/RBC och ska innehålla följande information:

- Gränspunkter för hastighetsnedsättningens utbredning
- Tågkategorier och axellaster som ska påverkas av hastighetsnedsättningen
- Typ av tavlor och plats för dessa
- Eventuella befintliga tavlor som skall täckas över eller tas bort

Projekteringen kan även innehålla ett textmeddelande som presenteras till föraren om orsak till hastighetsnedsättningen.

11.3 Säkerhetsgranskning

Säkerhetsgranskning skall utföras och dokumenteras av person med kompetens enligt kapitel 5.1 i detta dokument.

11.4 Planering av aktivering

Planering av aktivering av hastighetsnedsättningen skall fastställa:

- Lämplig tidpunkt för aktivering av hastighetsnedsättningen med avseende på den aktuella trafiksituationen
- Bestämd ordningsföljd för utplacering, övertäckning och borttagning av tavlor och baliser (kan t.ex. vara aktuellt vid gräns mot annat system)

Dokumentationen kan i det enklaste fallet utgöras av en ETCS-plan, tabell eller dylikt.

Kontroll av planeringen skall genomföras och dokumenteras av person med kompetens enligt kapitel 5.1 i detta dokument.

11.5 Aktivering av hastighetsnedsättning

Aktivering av hastighetsnedsättning görs av person med kompetens enligt kapitel 5.1 i detta dokument.

Aktiverad hastighetsnedsättning indikeras i tågklararens spårplansbild.

11.6 Kontroll av aktivering

Kontroll av att hastighetsnedsättningen är aktiverad skall genomföras och dokumenteras av person med kompetens enligt kapitel 5.1 i detta dokument.

En kontroll skall genomföras med hjälp av första tåg som trafikerar hastighetsnedsättningen. Kontroll görs då att nedsättningen existerar innan tåget kör in på sträckan samt senare även att nedsättningens gränspunkter är korrekt.

11.7 Planering av avaktivering

Planering av avaktivering av hastighetsnedsättningen skall fastställa:

- Lämplig tidpunkt för avaktivering av hastighetsnedsättningen med avseende på den aktuella trafiksituationen

- Bestämd ordningsföljd för borttagning av baliser och tavlor samt eventuell avtäckning av tavlor (kan t.ex. vara aktuellt vid gräns mot annat system)

Dokumentationen kan i det enklaste fallet utgöras av en ETCS-plan, tabell eller dylikt.

Kontroll av planeringen skall genomföras och dokumenteras av person med kompetens enligt kapitel 5.1 i detta dokument.

11.8 Avaktivering av hastighetsnedsättning

Avaktivering av hastighetsnedsättning görs av person med kompetens enligt kapitel 5.1 i detta dokument.

Avaktiverad hastighetsnedsättning indikeras i tågklarerarens spårplansbild.

11.9 Kontroll av avaktivering

Kontroll att avaktivering av hastighetsnedsättningen är genomförd skall genomföras och dokumenteras av person med kompetens enligt kapitel 5.1 i detta dokument.

En kontroll skall genomföras med hjälp av första tåg som trafikerar nedsättningen. Kontroll görs då att nedsättningen är borttagen innan tåget kör in på sträckan.

12 Baliser och utrustningsnivåer för hastighetsnedsättningar med ATC

Halvutrustad hastighetsnedsättning får tillämpas när:

- Nedsättningssträckans längd är högst 800 m, eller
- Nedsättningen ingår i ett arbete som flyttas eller ändras och nedsättningssträckans längd är högst 1500 m.

I övrigt ska alla hastighetsnedsättningar vara helutrustade.

Om hastigheten sätts ned med 40 km/h eller mer skall OT-balisgrupperna dubblas.

Dubblingen kan göras med minst 60 meters avstånd mellan balisgrupperna. Vid en 60-meters dubbling är det tillåtet att ha samma kodning för både balisgrupperna. Om man däremot har 100 eller 200 meter mellan balisgrupperna skall kodningen alltid utföras med denna avståndsskillnad. Se bilaga 4.

För nedsättningar kan i regel hastigheterna 40 och 70 km/h användas. Projektering av dessa nedsättningar kan ske i så kallade förprojekterade nedsättningar för hastigheterna 40 och 70 km/h. Förprojekterade nedsättningar för andra hastigheter kan iordningställas om detta är motiverat av speciella behov inom området. Förbeskedsavstånd enligt BVS 544.98007 skall användas. Normalt skall normaltabellen (gul) användas, men på banor som är projekterade enligt minimitabellen (rosa) får denna tabell användas som minimikrav om starka skäl för detta finns (exempelvis vid projektering av en signalstyrd ET-nedsättning där försignalavståndet endast uppfyller minimitabellen).

12.1 Baliskategori 5 (ET)

När hastighetsnedsättningar med baliskategori 5 (ET) anordnas skall följande beaktas:

- Vid icke signalstyrd ET-nedsättning skall förbeskedsavståndet vara 100 m längre än vad som krävs enligt BVS 544.98007. Detta p.g.a. att övervakning och indikering av hastighetsnedsättningen startar först 100 m efter balisgruppen
- Vid signalstyrd ET-nedsättning skall kravet på förbeskedsavstånd uppfyllas från den första styrande signalen eftersom övervakning och indikering av hastighetsnedsättningen startar först där
- Repeterande baliser av samma kategori HT-ET kan behöva anordnas. Detta gäller speciellt om hastighetsnedsättningen sträcker sig över en eller flera driftplatser. De repeterande baliserna behövs för tåg som startar inom området för hastighetsnedsättningen och för tåg som fått balisfel. Repeterbaliser för en HT-ET behövs även när den inte föregås av en OT-ET
- En förprojekterad OT-ET får inte läggas närmare än 180 m (100 m plus säkerhetsmarginal) före en signalbalisgrupp
- Om det redan finns en hastighetsnedsättning av kategori 5 och man planerar att lägga ut ytterligare en nedsättning, av samma kategori som berör samma sträcka, skall detta göras med en **direktprojekterad nedsättning**. Observera t.ex. att en HT-ET eller SET för en nedsättning kan höja hastigheten från en HT-ET gällande för en annan nedsättning. Orsaken till detta är att det endast finns ett register för HT-ET.
- Man skall projektera så att inte fler än två ET-bromskurvor av samma spårkategori (ETR respektive ETG) övervakas samtidigt. (Notera att Bombardiens system skapar och övervakar två bromskurvor efter dubblerad signalstyrd OT-ET). Detta gäller även när man repeterar endast en nedsättning dvs. om en nedsättning har dubblering vid sin första OT och sedan p.g.a. till exempel vändande tåg, anslutande tågvägar etc. måste utrustas med en repeterande OT.
 - Ett sätt att lösa detta är att ha två lika OT-ET (med samma spårkategori) vid en dubblerad grupp och sedan välja annan spårkategori på repeterande OT-ET för samma nedsättning eller OT-ET för överlappande nedsättning.
 - Ett annat sätt är att vid dubblerad signaloberoende OT-ET välja olika spårkategori (ETR respektive ETG) på dessa balisgrupper. Då har man inte fyllt kvoten utan det finns plats för ytterligare en OT-ET av varje kategori.

Med båda dessa sätt går det alltså att ha överlappande bromskurvor till två olika ET-nedsättningar med dubblade OT-ET till båda.

12.1.1 Säkerhetsfarliga situationer med signalstyrda ET-nedsättningar

Säkerhetsfarliga situationer kan uppstå vid vissa signalstyrda ET-nedsättningar.

Säkerhetsfilosofin är den att om en styrsignal till en kodare försvinner skall den ge ett mer restriktivt besked. Detta stämmer också på den signal som kodaren styr. Om det däremot finns en ET-nedsättning som skall styras av signalen kommer i vissa fall en utebliven styrsignal till signalkodaren göra att ET-nedsättningen inte kommer att gälla.

Detta gör att signalstyrda ET-nedsättningar av kategori ETRH, ETRF och ETGF är förbjudna i de fall som beskrivs nedan.

ETRH är förbjuden om:

- ETRH är signalstyrd (ligger inom 100 m före en huvudsignal), och
- Denna huvudsignal är styrd av kodare, och
- En utebliven styrsignal kan medföra att ett huvudsignalbesked på mellan 40 och 100 km/h ges då ett huvudsignalbesked på minst 130 km/h skulle ges, och

- Den signalerade hastighet, som vid utebliven styrsignal kommer att övervakas, på någon del av nedsättningssträckan är högre än ET-nedsättningens hastighet. Se kapitel 12.1.2

ETRF är förbjuden om:

- ETRF är signalstyrd (ligger inom 100 m före en balisgrupp med försignalbesked), och
 - Om den hastighet, som vid utebliven styrsignal kommer att övervakas, på någon del av nedsättningssträckan är högre än ET-nedsättningens hastighet. Se kapitel 12.1.2 i kombination med något av följande fall:
 - Någon försignalbalisgrupp, mellan OT-ETRF och den därefter först passerade huvudsignalen, är utrustad med P-balis som styrs av kodare och en utebliven styrsignal kan medföra att en A-bortflyttning med målhastighet mellan 40 och 100 km/h ges när en P-bortflyttning eller ingen bortflyttning skulle ges,
- eller
- Nästkommande huvudsignal, är styrd av kodare och en utebliven styrsignal kan medföra att ett huvudsignalbesked på mellan 40 och 100 km/h ges då ett huvudsignalbesked på minst 130 km/h skulle ges,

ETGF är förbjuden om:

- ETGF är signalstyrd (ligger inom 100 m före en balisgrupp med försignalbesked), och någon försignalbalisgrupp, mellan OT-ETGF och den därefter först passerade huvudsignalen, är utrustad med P-balis som styrs av kodare och en utebliven styrsignal kan medföra att en P-bortflyttning ges när en A-bortflyttning eller ingen bortflyttning skulle ges,
- Och den hastighet, som vid utebliven styrsignal kommer att övervakas, på någon del av nedsättningssträckan är högre än ET-nedsättningens hastighet. Se kapitel 12.1.2

12.1.2 Hastighetsjämförelse

Jämför ET-nedsättningens hastighet med den hastighet som kommer att gälla vid utebliven styrsignal. En lägre signalhastighet gör att tåget i vissa fall kommer att övervakas till en hastighet som är lägre än eller lika med ET-nedsättningens hastighet.

Om signalhastigheten kommer att vara lägre än eller lika med ET-nedsättningens hastighet får ET-nedsättningen användas i följande fall:

- ET-nedsättningen är helutrustad och tåget kommer att vara övervakad till max ET-nedsättningens hastighet vid nedsättningens början, eller
- ET-nedsättningen är halvutrustad och tåget kommer att vara övervakad till max ET-nedsättningens hastighet under hela ET-nedsättningens längd

12.2 Baliskategori 2 eller 6 (T)

Om man vill att hastighetsnedsättningen inte ska kunna påverkas av närliggande signaler kan OT kategori 2 eller 6 (tvingande) användas. Men då måste följande beaktas:

- Hastighetsnedsättningen kan då påverka eller påverkas av en annan nedsättning av samma kategori med samma målhastighet och målfönster. Om så är fallet måste en direktprojekterad hastighetsnedsättning anordnas
- Även om baliskategori 2 eller 6 används för OT-baliserna skall HT-baliserna för en helutrustad hastighetsnedsättning kodas enligt kategori 5 (ET). Se exempel i bilagorna 2 och 4
- En förare av ett fordon med ATC som passerar OT-balis kodade enligt kategori 2 eller 6 (T) uppfattar detta som en halvutrustad hastighetsnedsättning, eftersom höjningslampan tänds vid

passage av hastighetstavlan. Om en ET-balis (HT-ET) finns vid hastighetstavlan förhindrar denna att hastigheten höjs för tidigt, även om föraren trycker på höjningsknappen före nedsättningssträckans slut

13 Baliser för hastighetsnedsättningar med ETCS

Det är ännu ej fastställt hur ETCS-nedsättningar ska utföras med Eurobaliser.

14 Övertäckning och uppsättning av tavlor

När hastighetsnedsättningar anordnas skall vissa befintliga tavlor täckas över och ibland bör vissa tavlor för nedsättningen inte sättas upp. Detta görs för att inte vilseleda lokförarna. Detta kapitel beskriver huvudprinciperna för övertäckning och uppsättning av tavlor.

I bilaga 3 visas några exempel på hastighetsnedsättningar i anslutning till befintliga permanenta hastighetsnedsättningar.

Om en tavla vid en förprojekterad hastighetsnedsättning ej kan täckas över t.ex. på grund av att den sitter i en kontaktledningsbrygga där det krävs spänningslöst för att komma åt den meddelas detta till trafikledningen som ombesörjer att information om detta anges i körordersystemet.

OBS! Det är mycket viktigt att ta bort övertäckningen när nedsättningen upphör!

Följande tavlor *skall* respektive *bör* täckas över:

14.1 H-tavlor inom hastighetsnedsättningen

H-tavlor inom nedsättningen, dvs. mellan H-tavlan vid nedsättningens början och H-tavlan vid nedsättningens slut.

Huvudregel

- H-tavlor som visar en högre hastighet än nedsättningen *skall* täckas över
- H-tavlor som visar en lägre hastighet än nedsättningen *får inte* täckas över

Specialfall

H-tavla som visar en högre hastighet än nedsättningen och som höjer hastigheten från en lägre nivå än nedsättningen *skall* antingen täckas över och kompletteras med en H-tavla för nedsättningen, eller bytas mot en H-tavla för nedsättningen.

Se exempel 1 i bilaga 3.

14.2 O-tavlor tillhörande H-tavlor som täcks över

O-tavlor tillhörande H-tavlor som täcks över, *skall* täckas över, oavsett om de ligger inom nedsättningen eller ej.

14.3 O-tavla tillhörande en befintlig H-tavla som nyttjas som höjande H-tavla

O-tavla tillhörande en befintlig H-tavla som nyttjas som höjande H-tavla vid nedsättningens slut *skall* täckas över.

14.4 Förvarningstavlor tillhörande H-tavlor som täcks över

Förvarningstavlor tillhörande H-tavlor som täcks över *bör* täckas över.

14.5 Höjande H-tavlor före hastighetsnedsättningen

En höjande H-tavla (ger ett högre hastighetsbesked än tidigare gällande) som ligger strax före nedsättningens början *bör* också täckas över om:

- Den visar en högre hastighet än nedsättningen, och
- Den ligger så nära nedsättningen att en höjning av hastigheten är omöjlig eller obefogad

Detta är särskilt befogat då hastigheten för nedsättningen är lägre än 80 km/h (så att inte en förare av fordon utan ATC luras att höja hastigheten före nedsättningen).

Om denna höjande H-tavla täcks över skall nedsättningen, vid behov, förlängas i början så att det blir högst 100 m mellan de två nedsättningarna. Detta görs för att undvika att korta fordon, efter tåglängd, får ett höjt ATC-besked, trots att höjande H-tavla är övertäckt.

14.6 Höjande H-tavla vid hastighetsnedsättningens slut

Om det finns en befintlig nedsättning strax efter nedsättningen, *bör* man inte sätta upp någon höjande H-tavla vid nedsättningens slut om:

- Den visar en högre hastighet än den befintliga nedsättningen, och
- Den ligger så nära den befintliga nedsättningen att en höjning av hastigheten är omöjlig eller obefogad

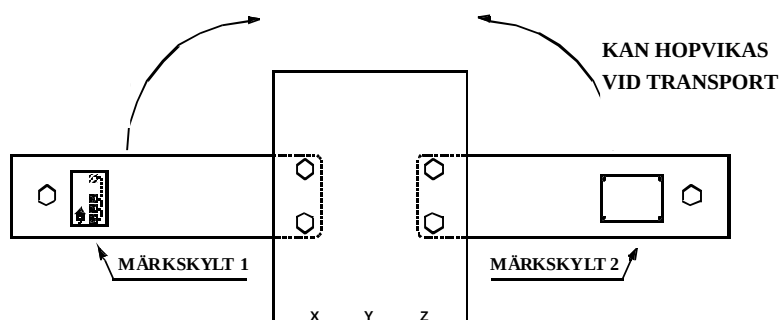
Detta är särskilt befogat då hastigheten för den befintliga nedsättningen är lägre än 80 km/h (så att inte en förare av fordon utan ATC luras att höja hastigheten före den befintliga nedsättningen).

Om denna höjande H-tavla inte sätts upp skall hastighetsnedsättningen, vid behov, förlängas i slutet så att det blir högst 100 m mellan de två nedsättningarna. Detta görs för att undvika att korta fordon, efter tåglängd, får ett höjt ATC-besked, trots att höjande H-tavla saknas.

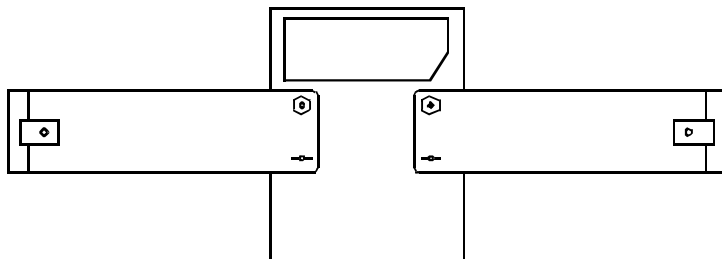
15 Fästanordningar, märkskyltar och material till hastighetsnedsättningar

15.1 Fästanordningar

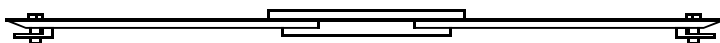
En fästanordning skall ha utförande enligt figur 1-3.



Figur 1. Balis med fästanordning sedd ovanifrån



Figur 2. Balis med fästeanordningar sedd underifrån



Figur 3. Balis med fästeanordningar sedd från sidan

Fästeanordningens armar kan vikas ihop vid transport. Se figur 1.

Endast en vingmutter per arm får användas. Övriga bultar, såväl vid rälsfot som vid balis, skall dras åt med låsmutter vid montering. Se figur 2.

15.2 Märkskyltar

Kravet på att alltid använda märkskyltar på fästeanordningarna har tagits bort. Märkskylt 1 levereras idag i ett utförande för alla typer av nedsättningar när man beställer en provisorisk fästeanordning. De tidigare varianterna på märkskylt 1 kommer att tas bort. Märkskylt 2 finns dock kvar enligt materiallistan i kapitel 15.3.

15.3 Material till en hastighetsnedsättning

Följande material för fästeanordningar, märkskyltar och baliser finns att tillgå:

Fästeanordning Artikelnummer

Provisorisk 06 76 540

Baliser

Fast balis 06 76 017

Fast balis, ATSS 06 76 016

Seriell balis 06 76 046

Märkskylt 2

A40 06 76 542

A70 06 76 543

B1000 06 76 544

B1500 06 76 546

B1600 06 76 545

B2800 06 76 547

C1500 06 76 548

C2800 06 76 549

16 Hjälpmedel och referenser

16.1 Hjälpmedel

Ej relevant.

16.2 Referenser

I denna BVS refereras till följande dokument:

JTF	Järnvägsstyrelsens trafikföreskrifter
BVH 544.30000-30009	ATC-handbok
BVF 544.36001	Krav på ATC-simulering vid projektering
BVS 544.91110	Tavlor. Grundläggande montagekrav för signaltekniska ytterobjekt
BVS 544.91115	Baliser. Grundläggande montagekrav för signaltekniska ytterobjekt
BVS 544.92100	Ibruktagebesiktning av signalanläggning
BVS 544.92130	Kontrollbesiktning av signalanläggningar
BVS 544.93100	Signaltekniska termer och definitioner
BVF 544.94001	Säkerhetsstyrning för arbete med signalanläggningar
BVS 544.94007	Behörighet säkerhetsgranskare signalteknik
BVS 544.94008	Behörighet signalsäkerhetskontrollant och fortbildare för signalsäkerhetskontrollant
BVS 544.94009	Behörighet ibruktagebesiktningsman signalteknik
BVS 544.98007	Förbeskedsavstånd
BVS 544.98011	Yttre signalering
BVS 544.98015	ATC-signalering
ETCS-manualer	Operatörsmanualer för respektive leverantörs ETCS-marksystem

Bilaga 1. Sammanställning av orienteringstavlor och tillägsskyltar

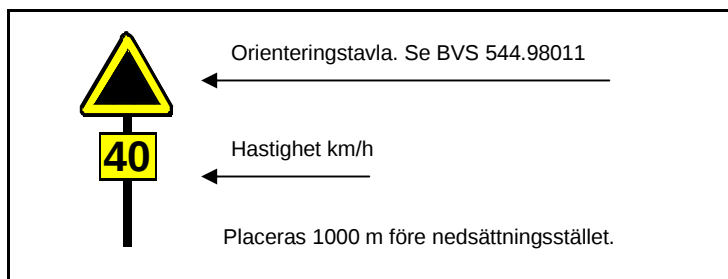


Fig 1. Orienteringstavla för lägre hastighet med hastighetsinformation

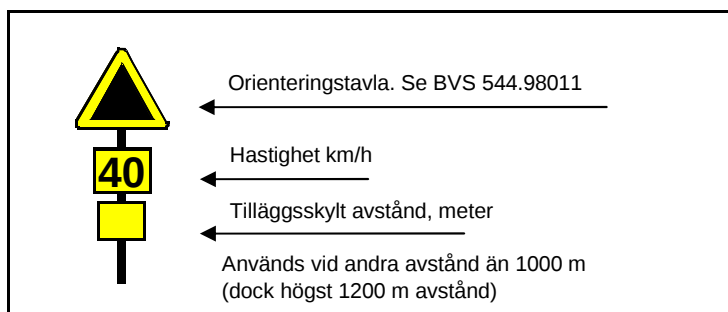


Fig 2. Orienteringstavla för lägre hastighet med hastighetsinformation och tillägsskylt med avstånd

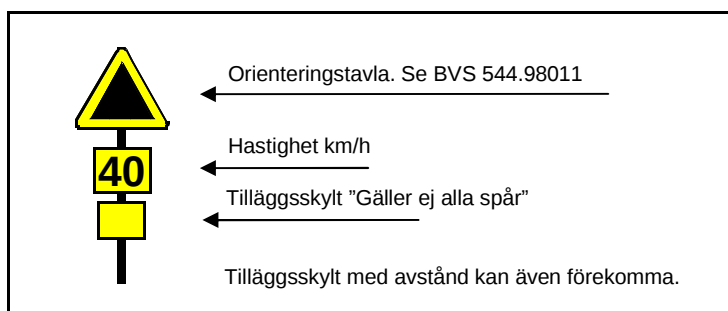


Fig 3. Orienteringstavla för lägre hastigheter med tillägsskylt för undantag av vissa spår

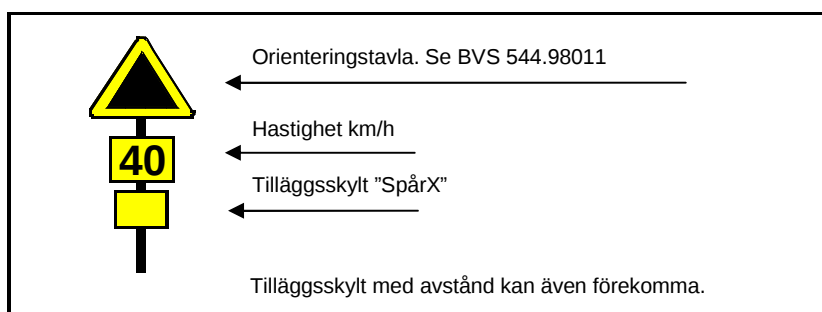


Fig 4. Orienteringstavla för lägre hastighet med tilläggsskylt för spårangivelse

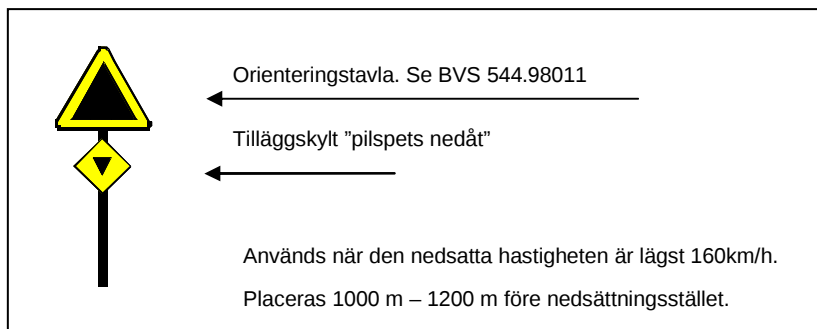


Fig 5. Orienteringstavla för lägre hastighet utan hastighetsinformation

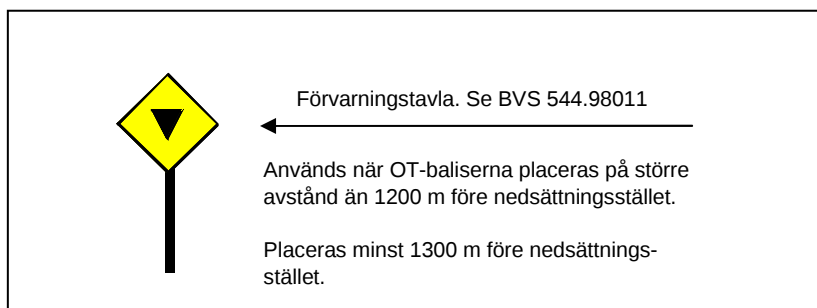


Fig 6. Förvarningstavla

Bilaga 2. Tillämpningar

I denna bilaga beskrivs ett antal tillämpningar för olika fall av hastighetsnedsättningar. Följande symboler används för balisgrupper.

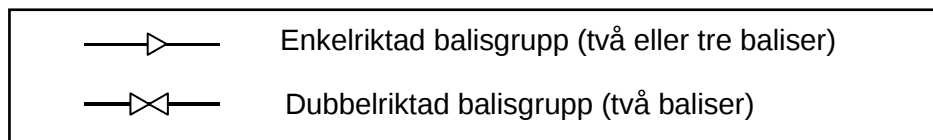


Fig 1. Symboler för balisgrupper

Hastighetsnedsättning på linje

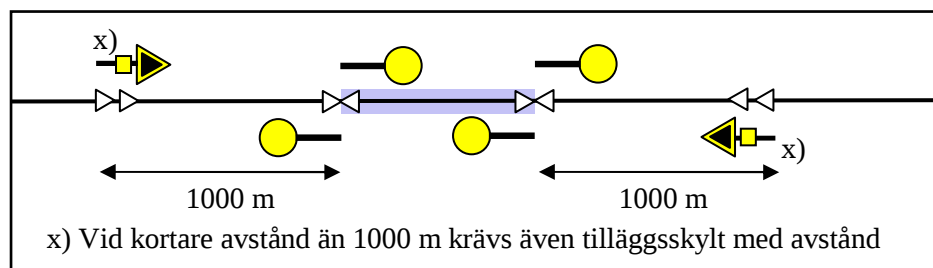


Fig 2. Förbeskedsavstånd ≤ 1000 m

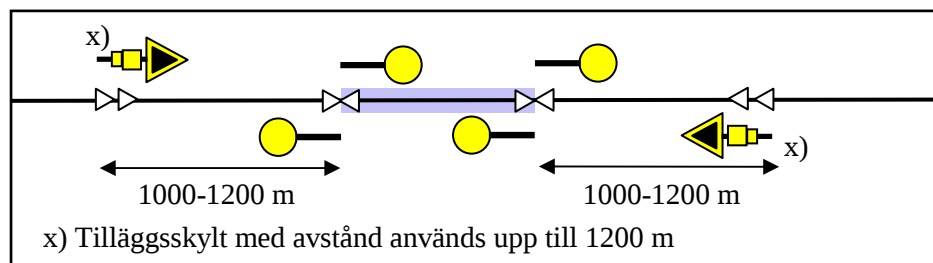


Fig 3. Förbeskedsavstånd > 1000 m, ≤ 1200 m

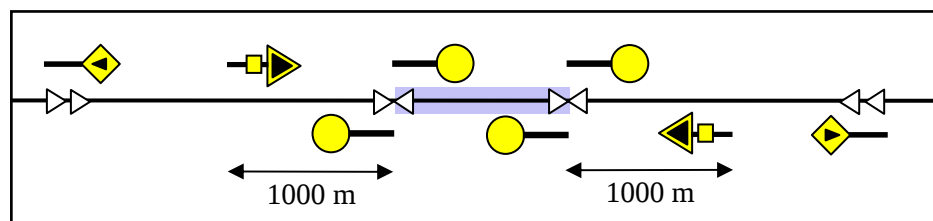


Fig 4. Förbeskedsavstånd > 1200 m

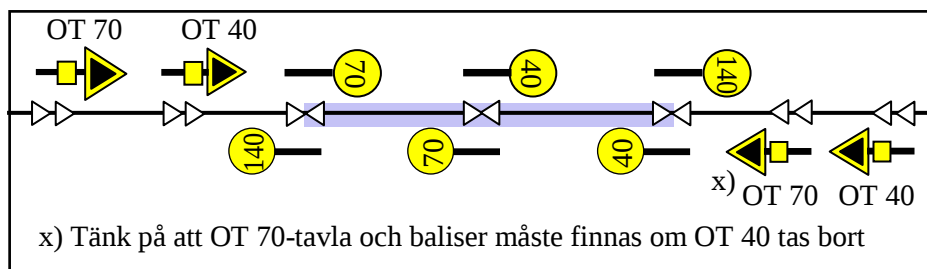


Fig 5. Flera hastighetsnedsättningar som berör varandra

Hastighetsnedsättning vid vägskyddsanläggning

Fel på hinderkontroll i vägskyddsanläggning

Hastighetsnedsättning till 140 km/h (i vissa fall 40 km/h) skall tillämpas när:

- Hinderdetektor är helt eller delvis ur funktion
- Bomavbrottskontrollen är förbikopplad

Se figur 6.

OBS! I de fall hinderdetektorn har motiverats av faktorn "blockerande fordon" skall hastigheten sättas ned till 40 km/h och med möjlighet att stanna vid plankorsningen.

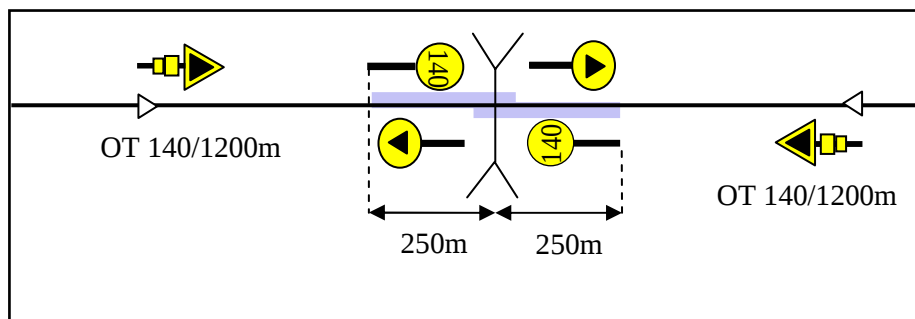


Fig 6. Hastighetsnedsättning vid fel på hinderkontroll i vägskyddsanläggning (140 km/h)

Exemplet visar en OT 140 med tilläggs skyltar 1200 meter. Förvarningstavlor behövs om förbeskedsavståndet blir längre än 1200 meter. I dessa fall skall även orienteringstavlor sättas upp 1000 meter före hastighetsnedsättningen. En dubblering av OT-baliser krävs också om hastigheten sänks med 40 km/h eller mer.

Hastighetsnedsättning nära driftplats

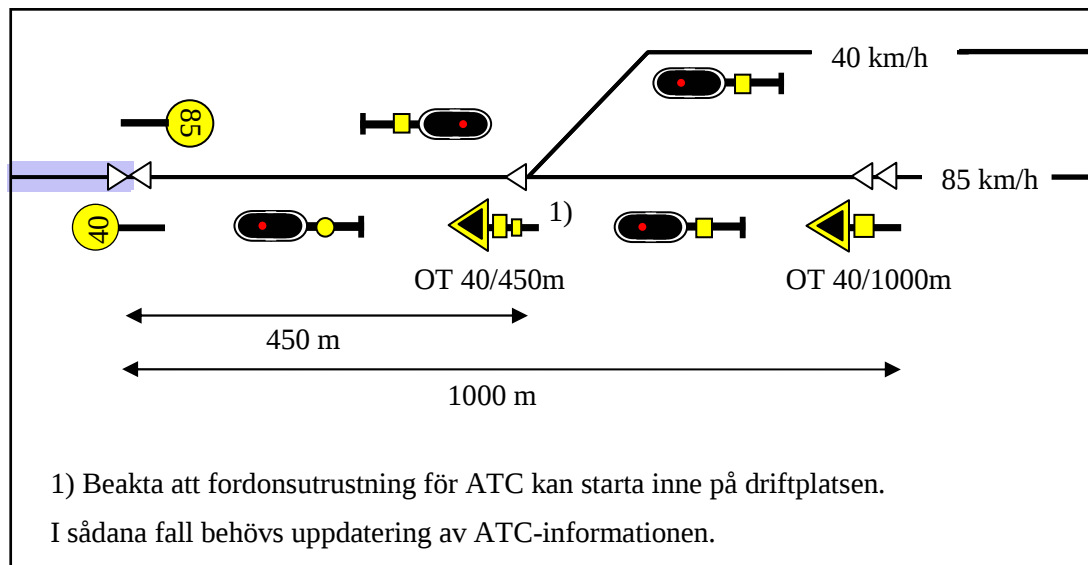


Fig 7. Hastighetsnedsättning från 85 till 40 km/h. Sth på avvikande huvudspår ≤ 40 km/h.

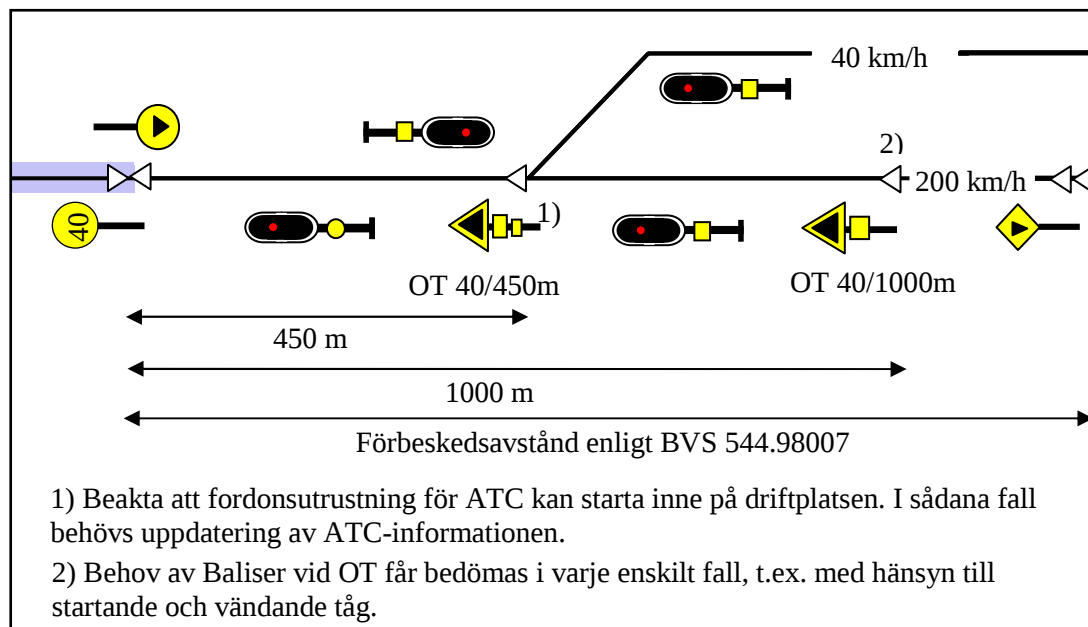


Fig 8. Hastighetsnedsättning från 200 till 40 km/h. Sth på avvikande huvudspår ≤ 40 km/h.

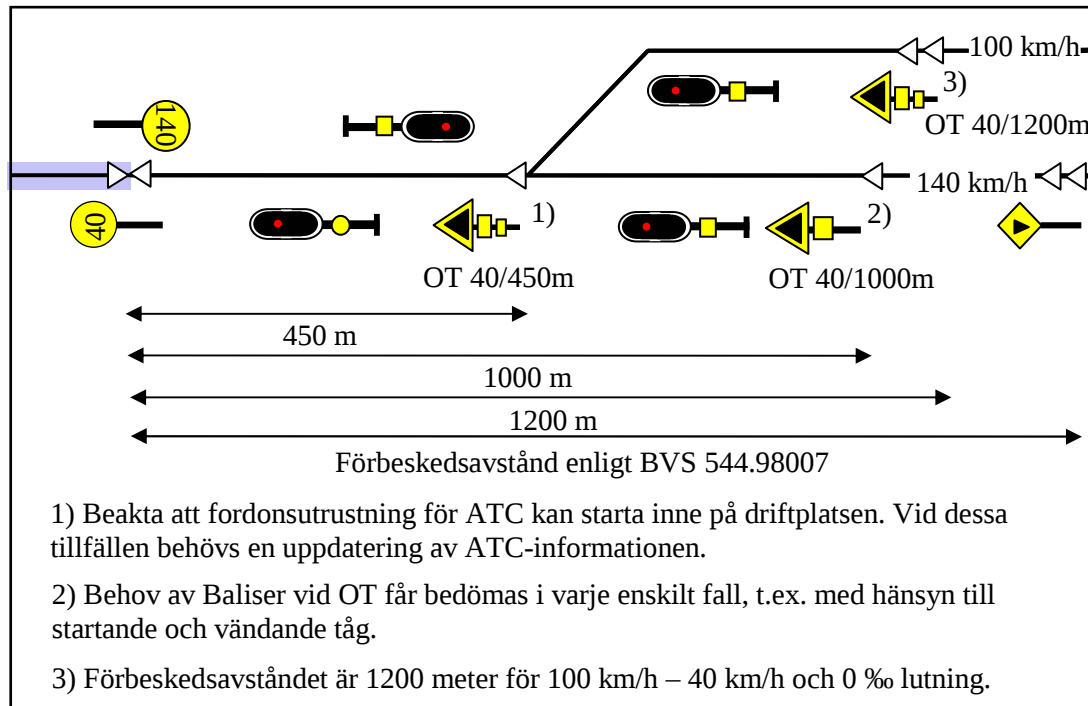


Fig 9. Hastighetsnedsättning från 140 till 40 km/h. Sth på avvikande huvudspår > 40 km/h.

Hastighetsnedsättning på driftplats

Ett exempel på hur en förprojekterad helutrustad hastighetsnedsättning, som omfattar del av driftplats, kan anordnas visas i figur 10.

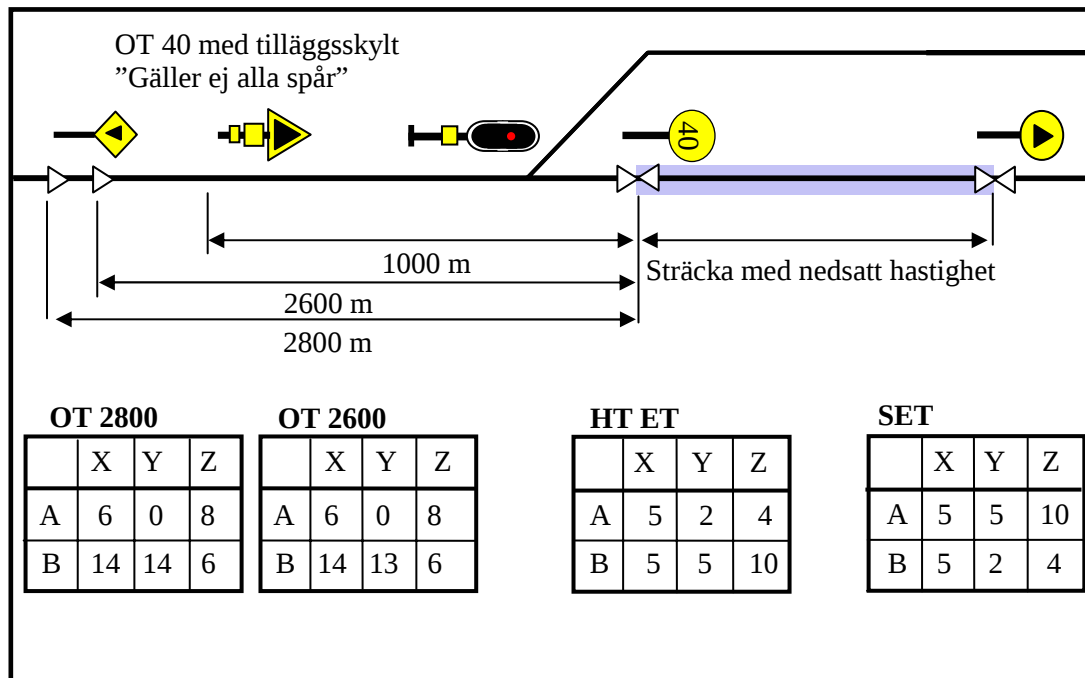


Fig 10. T-nedsättning från 160 till 40 km/h

Exemplet förutsätter att sträckans sth är 160 km/h och att en helutrustad hastighetsnedsättning till sth 40 km/h anordnas på normalhuvudspåret. Samma gränser för nedsättningen gäller i båda riktningarna (tavlor har ritats endast för en riktning). Balisgruppen vid förvarningstavlan kodas för T-nedsättning. Balisgruppen vid nedsättningens början kodas för ET-nedsättning. Balisgruppen vid nedsättningens slut kodas som SET. När tåget passerat hastighetstavlan tänds höjningslampan på förarpanelen. ET-balisgruppen förhindrar dock hastighetshöjning inom det nedsatta området även om föraren trycker på höjningsknappen innan tåget nått fram till nedsättningens slut. Hastighetshöjning kan ske först efter passage av SET-balisen och knapptryckning. Om tåget kör in på avvikande huvudspår kan hastighetshöjning efter knapptryckning ske först när tåget kört den sträcka som motsvarar OT-balisgruppens avståndskodning.

Hastighetsnedsättning på ETCS-sträcka

Hastighetsnedsättningens gränspunkter anges godtyckligt utifrån nedsättningens behov, övriga hastighetsbegränsningar och nedsättningar i området.



Fig 11. Hastighetsnedsättning på ETCS-sträcka

Bilaga 3. Exempel på hastighetsnedsättningar

Inledning

Nedan visas några exempel på nedsättningar till 70 km/h på olika platser i förhållande till befintliga nedsättningar. I exempel 1 är hastigheten för den befintliga nedsättningen 50 km/h, dvs. lägre än hastigheten för den tillkommande hastighetsnedsättningen. I övriga exempel är hastigheten för den befintliga nedsättningen 100 km/h. Sth på banan är 200 km/h.

Dubblera alltid OT-balisgrupperna om hastigheten sänks med ≥ 40 km/h. Detta gäller även då flera hastighetsnedsättningar överlappar varandra.

I dessa exempel är endast tavlor i en riktning medtagna.

En tavla som *skall* täckas över är överkryssad med



En tavla som *bör* täckas över är överkryssad med



Exempel 1

Det finns en befintlig nedsättning med lägre hastighet inom hastighetsnedsättningen.

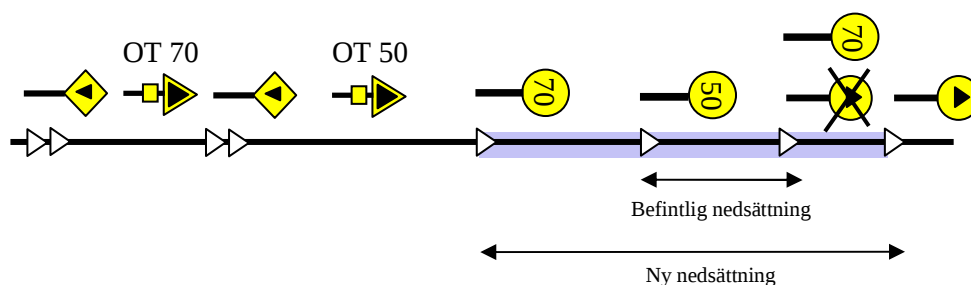


Fig 1.

I detta fall *skall* den höjande H-tavlan i den befintliga nedsättningen antingen täckas över och kompletteras med en H-tavla för den nya nedsättningen eller bytas mot en H-tavla för den nya nedsättningen.

OBS! H-tavlan vid början av den befintliga nedsättningen får inte täckas, eftersom den anger en lägre hastighet än den nya nedsättningen!

Exempel 2

Det finns en befintlig nedsättning före den nya nedsättningen.

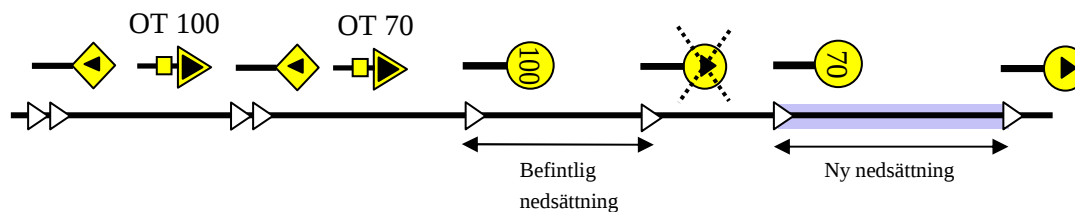


Fig 2.

I detta fall *bör* den höjande H-tavlan före den nya nedsättningen täckas över. Den behålls bara om det bedöms ge en betydande tidsvinst för tågtrafiken.

Om den höjande H-tavlan täcks över skall den nya nedsättningen förlängas i början så att det blir högst 100 m mellan de två nedsättningarna.

Exempel 3

Det finns en befintlig nedsättning som börjar före och slutar inom den nya nedsättningen.

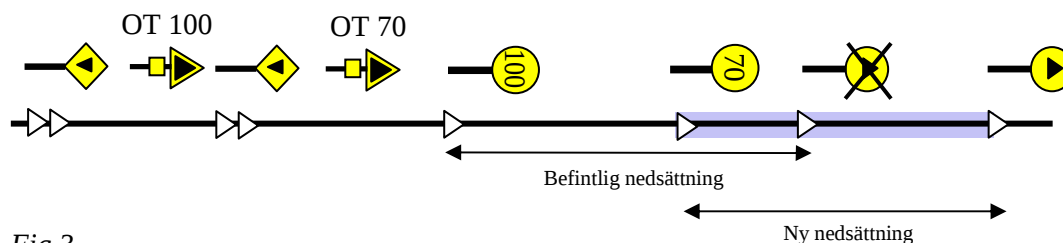


Fig 3.

I detta fall *skall* den höjande H-tavlan i den nya nedsättningen täckas över.

Exempel 4

Det finns en befintlig nedsättning som börjar före och slutar efter den nya nedsättningen.

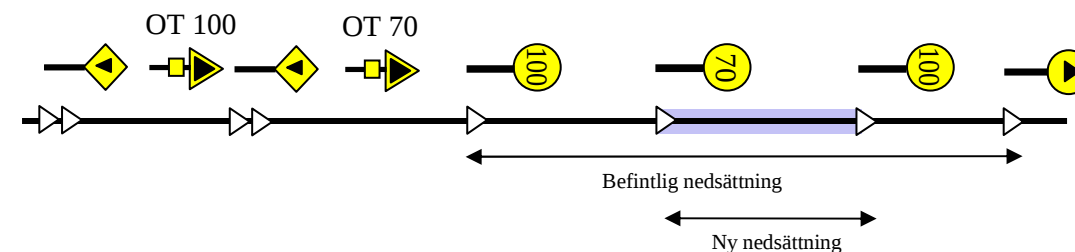


Fig 4.

I detta fall *får inte* någon tavla täckas över.

Exempel 5

Det finns en befintlig nedsättning som börjar och slutar inom den nya nedsättningen.

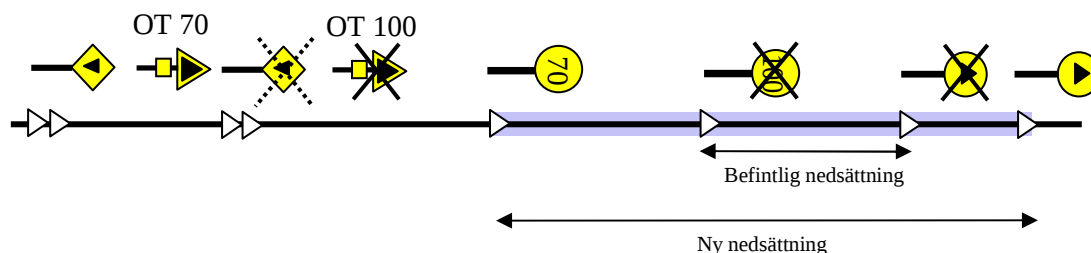


Fig 5.

I detta fall *skall* H-tavlorna vid början och slut av den befintliga nedsättningen täckas över. O-tavlan för den befintliga nedsättningen *skall* också täckas över. Tillhörande förvarningstavla *bör* också täckas över.

Exempel 6

Det finns en befintlig nedsättning som börjar inom och slutar efter den nya nedsättningen. O-tavlan för den befintliga nedsättningen ligger före den nya nedsättningen.

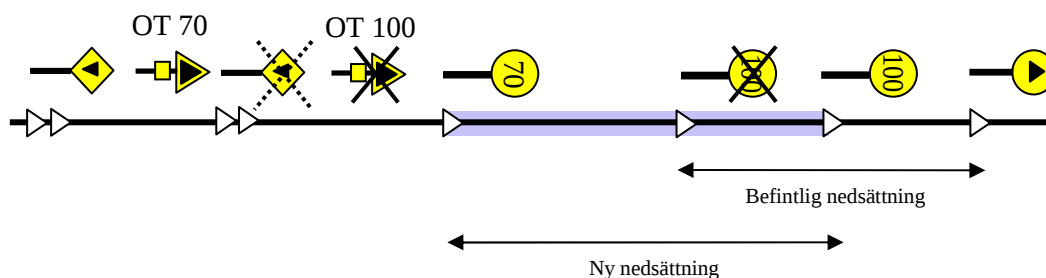


Fig 6.

I detta fall *skall* H-tavlan vid början av den befintliga nedsättningen täckas över. O-tavlan för den befintliga nedsättningen *skall* också täckas över. Tillhörande förvarningstavla *bör* också täckas över.

Exempel 7

Det finns en befintlig nedsättning som börjar inom och slutar efter den nya nedsättningen. O-tavlan för den befintliga nedsättningen ligger inom den nya nedsättningen.

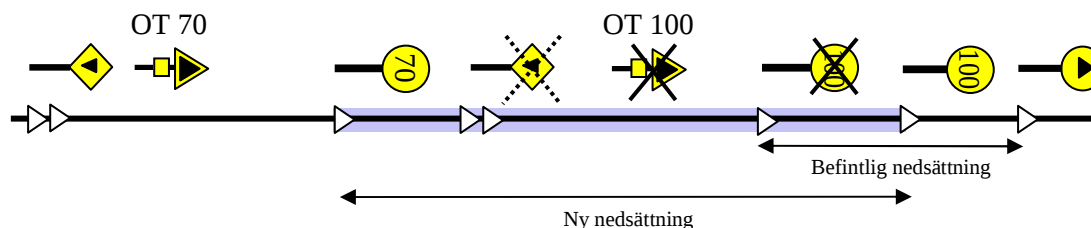


Fig 7.

I detta fall *skall* H-tavlan vid början av den befintliga nedsättningen täckas över. O-tavlan för den befintliga nedsättningen *skall* också täckas över eftersom hastigheten för den nya nedsättningen är lägre än 80 km/h. Tillhörande förvarningstavla *bör* också täckas över.

Exempel 8

Det finns en befintlig nedsättning efter den nya nedsättningen. O-tavlan för den befintliga nedsättningen ligger efter den nya nedsättningen.

H-tavlan vid den nya hastighetsnedsättningens slut sätts upp endast i de fall där detta bedöms kunna ge en betydande tidsvinst för tågtrafiken.

Alternativ 1

Om denna H-tavla sätts upp *får inte* O-tavlan för den befintliga nedsättningen täckas över.

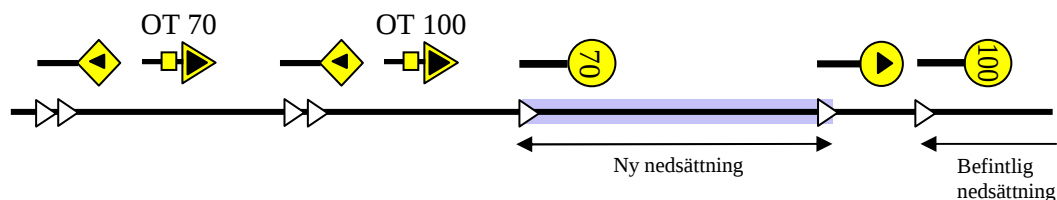


Fig 8.

Alternativ 2

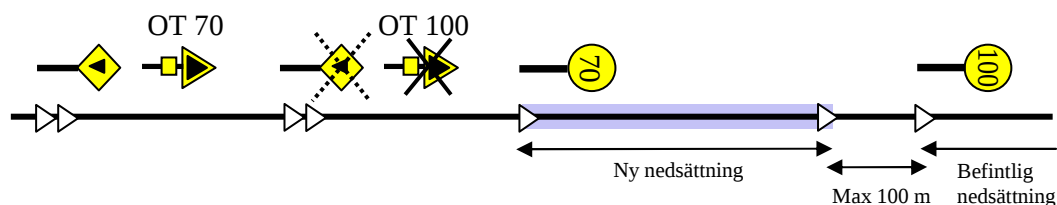


Fig 9.

Om H-tavla inte sätts upp *skall* O-tavlan för den befintliga nedsättningen täckas över. Tillhörande förvarningstavla *bör* också täckas över. Baliserna för den nya hastighetsnedsättningens slut *skall* då placeras högst 100 m från baliserna för den befintliga nedsättningen.

Exempel 9

Det finns en befintlig nedsättning efter den nya nedsättningen. O-tavlan för den befintliga nedsättningen ligger inom den nya nedsättningen.

H-tavlan vid den nya hastighetsnedsättningens slut sätts upp endast i de fall där detta bedöms kunna ge en betydande tidsvinst för tågtrafiken.

Alternativ 1

Om denna H-tavla sätts upp *får inte* O-tavlan för den befintliga nedsättningen täckas över.

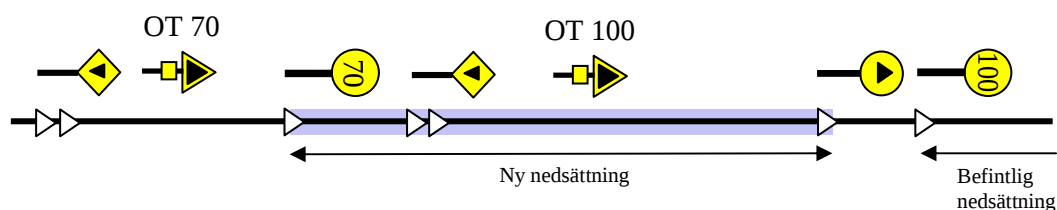


Fig 10.

Alternativ 2

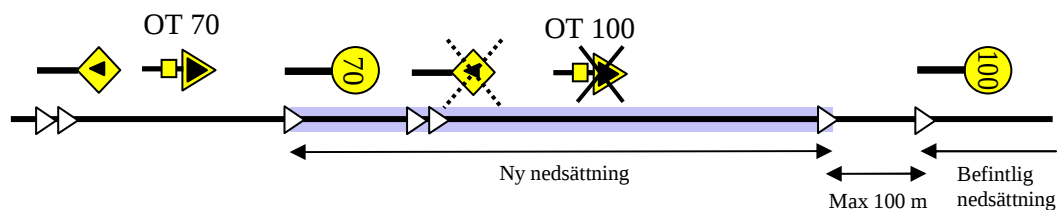


Fig 11.

Om H-tavla inte sätts upp *skall* O-tavlan för den befintliga nedsättningen täckas över. Tillhörande förvarningstavla *bör* också täckas över. Baliserna för den nya hastighetsnedsättningens slut *skall* då placeras högst 100 m från baliserna för den befintliga nedsättningen.

Bilaga 4. Tabeller med kodningsinformation

Inledning

I denna bilaga finns exempel på kodning som kan användas för förprojekterade hastighetsnedsättningar. Normaltabellen ”förbeskedsavstånd för kodad lutning -10 ‰” i BVS 544.98007 har använts. För andra hastigheter än 40 och 70 km/h och andra avstånd respektive lutningar skall kodningen ske enligt BVH 544.30008 och BVS 544.98007.

Kraven i kapitel 6 och 12 måste alltid uppfyllas.

Det kan vara lämpligt att använda sig av avstånden 1500 och 2800 meter för att alltid ha färdiga ”balispaket”, som räcker till, redo när de behövs för olika hastigheter. Därför används samma avstånd i dessa kodtabeller för hastighetsnedsättningar till 40 och 70 km/h.

- 1500 meter klarar en sth på 105-110 km/h vid -10 ‰ (beroende på dubblering och finavstånd) om man sätter ned hastigheten till 40 km/h. Vid grovavstånd används 1600 meter
- 2800 meter klarar en sth på 195-200 km/h vid -10 ‰ (beroende på dubblering och grov/finavstånd) om man sätter ned hastigheten till 40 km/h

Alla hastighetstavelbaliser skall kodas för ET-nedsättning. Se tabell 5 i denna bilaga.

Vid dubblering på minst 60 meters avstånd kan samma kodning användas för båda balisgrupperna. Avståndet mellan dessa balisgrupper ska då ligga så nära 60 meter som möjligt. Se kapitel 12.

Orienteringstavelbaliser

Kodning av A-balis för orienteringstavla enligt kategori 5 (ET)

Nedsatt hastighet km/h	A-balis			Anmärkning
	X	Y	Z	
40	5	12	4	Placering närmare än 180 m före en signal kräver direktprojekterad nedsättning.
70	5	12	7	Beakta kraven i kapitel 12.1 vid användande av kategori 5 (ET)

Tabell 1: Kodning av A-balis för orienteringstavla enligt kategori 5 (ET).

Baliskategori 5 (ET) är oberoende av andra tavelkategorier vilket innebär att man normalt inte behöver förändra befintliga baliser på nedsättningssträckan. Om det redan finns en hastighetsnedsättning av kategori 5 som berör samma sträcka måste dock baliserna för denna hastighetsnedsättning omkodas eller annulleras för att säkerställa att korrekt balisinformation lämnas på hela nedsättningssträckan. I detta fall skall en **direktprojekterad nedsättning** anordnas.

Kodning av A-balis för orienteringstavla enligt kategori 2 eller 6 (T)

Nedsatt hastighet km/h	A-balis			Anmärkning
	X	Y	Z	
40	2/6	0	8	Beakta kraven i kapitel 12.2 vid användande av kategori 2 eller 6 (T)
70	2/6	1	0	

Tabell 2: Kodning av A-balis för orienteringstavla enligt kategori 2 eller 6 (T).

Kodning av B- och C-baliser för orienteringstavla enligt kategori 5 (ET) eller 2 (T)

Ordinarie hastighet km/h	Nedsatt hastighet km/h	Avstånd till hastighetstavla meter	B-balis			C-balis			Anmärkningar
			X	Y	Z	X	Y	Z	
≤ 105	40	1500	9	6	0	14	2	6	
≤ 105	40	1400	9	5	0	14	14	6	Dubblering med finavstånd
≤ 105	70	1500	9	6	0	14	2	6	Ingen dubblering krävs
110 - 200	40/70	2800	9	7	0	14	7	6	
110 - 200	40/70	2700	9	7	0	14	6	6	Dubblering med finavstånd

Tabell 3: Kodning av B- och C-baliser för orienteringstavla enligt kategori 5 eller 2. Lutning ≤ -10 ‰.

Dubblering av balisgrupperna krävs om hastigheten sänks med ≥ 40 km/h.

Tänk på att lägga till 100 meter i förbeskedsavstånd, enligt kapitel 12.1 i detta dokument för kategori 5 (ET).

Kodning av B- baliser för orienteringstavla enligt kategori 6 (T) med grovavstånd

Ordinarie hastighet km/h	Nedsatt hastighet km/h	Avstånd till hastighetstavla meter	B-balis			Anmärkningar
			X	Y	Z	
≤ 105	40	1600	14	8	6	
≤ 105	40	1400	14	7	6	Dubblering med grovavstånd
≤ 105	70	1600	14	8	6	Ingen dubblering krävs
110 - 195	40/70	2800	14	14	6	
110 - 195	40/70	2600	14	13	6	Dubblering med grovavstånd

Tabell 4: Kodning av B-baliser för orienteringstavla enligt kategori 6. Lutning ≤ -10 ‰.

Dubblering av balisgrupperna krävs om hastigheten sänks med ≥ 40 km/h.

Ingen C-balis krävs för kategori T (6) med grovavstånd.

Hastighetstavelbaliser**Kodning av baliser för hastighetstavla enligt kategori 5 (ET)**

Hastighet km/h	A-balis			Anmärkningar
	X	Y	Z	
40	5	2	4	B-balis = SET
70	5	2	7	B-balis = SET
SET	5	5	10	Slut på hastighetsnedsättning B-balis = 40 eller 70

Tabell 5: Kodning av A-balis för hastighetstavla enligt kategori 5 (ET)

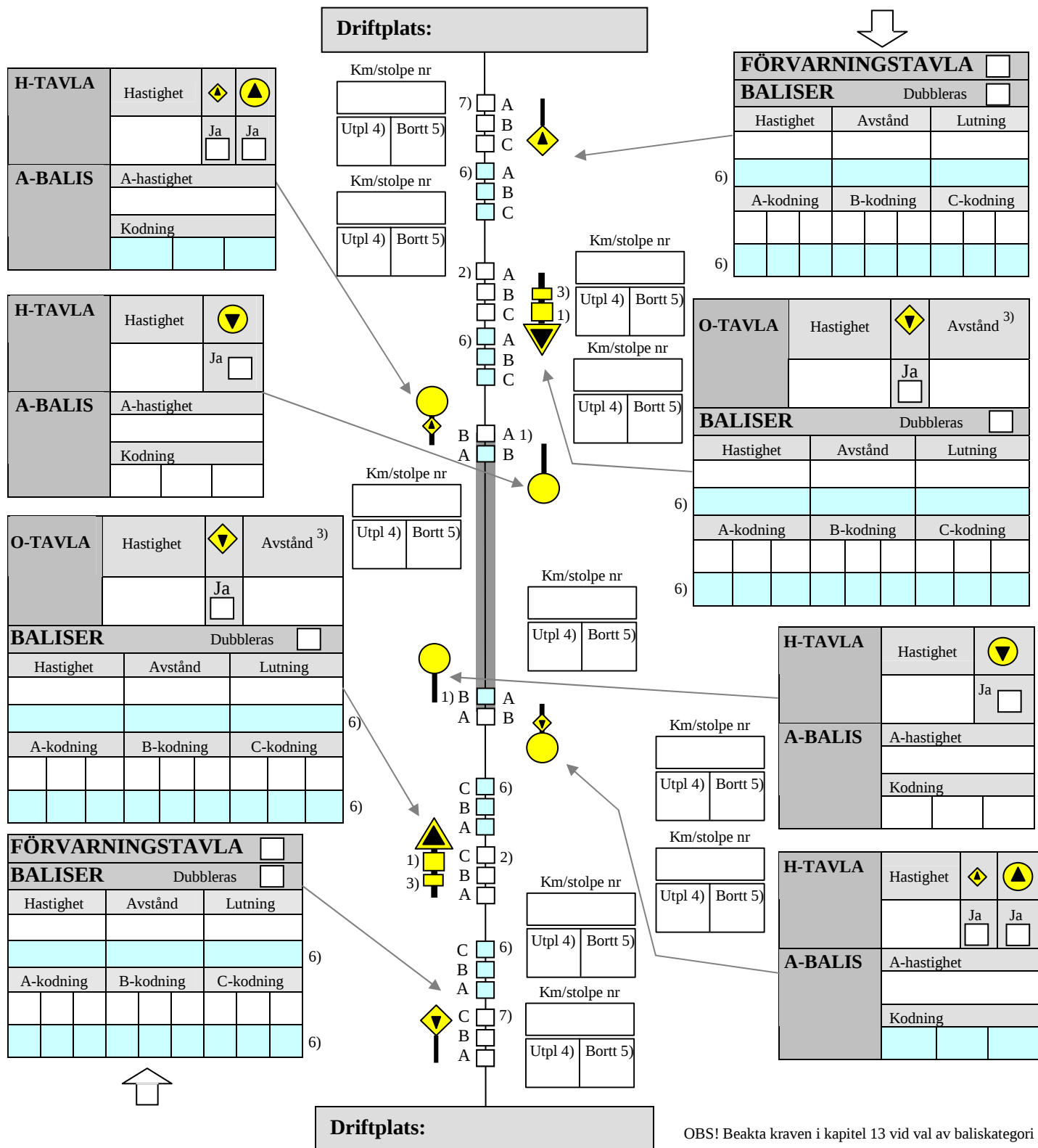
Bilaga 5. Blanketter

I denna bilaga presenteras blanketter som kan användas vid planering och utförande av hastighetsnedsättning.

Planering av hastighetsnedsättning

PLANERING AV HASTIGHETSNEDSÄTTNING	
Nedsättningssträcka	
Km (sträcka)	Längd (m)
Orsak för nedsättning	Hastighetsnedsättning (km/h)
Nedsättningens start och sluttid (datum och klockslag)	Del av dygn (klockslag)
Hastighet där förbesked skall ges Udda tåg km/h Jämna tåg km/h	
Hastighet vid nedsättningens slut Udda tåg km/h Jämna tåg km/h	
Lutning mellan O-tavla och H-tavla Udda tåg ‰ Jämna tåg ‰	
Uppspår Nedspår Enkelspår Annat spår	
Helutrustat Halvutrustat (endast OT-baliser)	
Dubblering av OT-baliser krävs Signalbalisgrupp inom 180 m efter OT-baliser	
ETCS tågkategori Gäller alla Gäller vissa	
Axellast (ETCS) Gäller alla Stax D Stax E	
Textmeddelande (ETCS) Nej Ja	
Kontroll med första ETCS fordon	
Samråd med förvaltare Handläggare	
Underättelse för körorder	
Annan ordergivning	
ÖVERTÄCKNING AV TAVLOR OCH SKYLTAR	
Km/Stolpe nummer	Typ av tavla eller skylt

Utförande av hastighetsnedsättning



1) Baliser endast vid "helustrustat"

2) Oftast inga baliser om förvarningstavla med baliser används

3) Ingen avståndstavla om O-tavlan är placerad 1000m framför H-tavlan

4) Ordningsföljd vid utplacering av tavlor och baliser

5) Ordningsföljd vid borttagning av tavlor och baliser

6) Balisgruppen ska dubbleras om sth sänks med ≥ 40 km/h

7) Förbeskedsavståndet ≤ 1200 m innebär baliser endast vid OT-tavlan

Övertäckning av tavlor och skyltar						
Km/stolpe nr	Typ av tavla eller skylt	Övertäckt Borttagen				
Övrigt						

- ☐ Projekterad av: _____ Datum: _____
- ☐ Säkerhetsgranskad av: _____ Datum: _____
- ☐ Utplacerad av: _____ Datum: _____
- ☐ Borttagen av: _____ Datum: _____