

## Bilaga 3

# Bromsprocenttabeller – nya tabeller och regler

## 1 Inledning och bakgrund

Denna PM utgör bilaga 3 till PM *Remiss av innehåll i utgåva 2025 av TTJ*.

*Anm.* Förkortningen 'pkt' hänvisar till en punkt i detta dokument.

Nya och ändrade bromsprocenttabeller planeras bli införda samtidigt med TTJ-ändringarna 2025-06-01, liksom nya regler för användning av bromsprocenttabeller.

Ändringarna föranleds främst av följande:

- Möjlighet att framföra långa och tunga tåg med högre hastighet än hittills på vissa banor, genom införande av bromsprocenttabell D och D+.
- Behov av justering av förhållandet mellan tåglängd och tillsättnings- och tillsättnings-tid för tåg med normal tryckluftbroms, längre än 460 m. Hittillsvarande översättning från tåglängd till tillsättnings-tid har visat sig vara bristfällig för de längsta tågen.
- Behov av att säkra tågs minsta bromsförmåga också i område med ETCS, genom införande av bromsprocenttabell E och EM i system E2 och bromsprocenttabell A, B eller C i system E3.
- Behov av att fastställa vad som ska gälla för tåg i bromsgrupp G.

Arbetet med förändringarna har pågått i ett antal år. I *Forum för trafiksäkerhetsrisker av gemensamt intresse inom järnväg (FRI)* har övergripande information lämnats löpande. En referensgrupp från branschorganisation Tågföretagen har deltagit i arbetet under det senaste året.

## 2 Styrande dokument – Användning av bromsprocenttabeller m.m.

Trafikverket ger ut dokumentet ***Användning av bromsprocenttabeller m.m.*** Det görs styrande för järnvägsföretagen från 2025-06-01 genom att tas med i den bilaga till järnvägsnätbeskrivningen (JNB) som listar styrande dokument. Dokumentet har ännu inte fått något TDOK-nummer – i denna PM används beteckningen *TDOK 202x:cccc*. Ett dokument med texten medföljer som bilaga 4 till PM *Remiss av innehåll i utgåva 2025 av TTJ*.

*Anm.* Förkortningen 'avsn' i detta dokument hänvisar till ett avsnitt i TDOK 202x:cccc.

Skapat av  
Ulf Pålsson, PLkvtj

Dokumentdatum  
2024-06-20

Ärendenummer  
TRV 2024/2644

## 2.1 Bromsprocenttabellerna

### 2.1.1 Hittillsvarande bromsprocenttabeller slopas

Hittillsvarande tabell A17, A10, B, C och GM slopas och tas bort från underlaget till linjeboken från 2025-06-01.

Anm. Beträffande tabell GM, se pkt 2.3.6.

### 2.1.2 Nya och ändrade bromsprocenttabeller införs

De nya och ändrade tabellerna publiceras i *bilaga 1 i TDOK 202x:cccc* (inte i underlaget till linjeboken). De är, i restriktivitetsordning:

**T, U, A, B, C, D, D+, E, EM.**

Tabell T är mest restriktiv, och EM är minst restriktiv. Tabell D+, E och EM medger tåglängder upp till 850 m, de övriga tabellerna upp till 750 m.

Tabellerna får en ändrad uppställning: På raden med tågsättets tåglängd/tillsättningstid (kolumnen längst till vänster) avläses tågets tillgängliga bromsprocent i rätt kolumn, och därifrån avläses, på den nedersta raden, tågsättets största tillåtna hastighet med avseende på bromsförmågan.

Obs att indelningen av tåglängd/tillsättningstid är ändrad. (Se även pkt 2.2.)

Anm. Innehållet i tabell E och tabell EM är ännu inte slutgiltigt framtaget vid tidpunkten för utsändningen av TTJ-remissen. Dock gäller: Tabell E blir mindre restriktiv än tabell D+, och tabell EM blir mindre restriktiv än tabell E.

### 2.1.3 Var bromsprocenttabellerna får användas

En förteckning med uppgift om vilken bromsprocenttabell som Trafikverket anvisar för en viss sträcka kommer, liksom hitintills, att tills vidare finnas i linjeboken del B. Förteckningen får namnet *Tillåten bromsprocenttabell*.

Vid framtida uppdateringar av förteckningen *Tillåten bromsprocenttabell* kommer Trafikverket att ta hänsyn endast till sträckornas signaltekniska utrustningsnivå. Det är *järnvägsföretaget* som har ansvaret för att hantera riskerna vid de *kritiska gränsplatser och gränspunkter* som kan komma att uppstå. (Se avsn 6 och 11.4. Se även pkt 2.4.4.)

### 2.1.4 Förutsättningarna för de olika bromsprocenttabellerna

Tabell T är avsedd för sträckor med stark lutning. Den ersätter hittillsvarande tabell 'Citybanan'. Till skillnad från denna har sträcka med tabell T en tydlig gränspunkt mot/från sträcka med annan tabell.

Anm. 1. Se även pkt 2.3.3.

Tabell U är i första hand avsedd för sträckor där hastighet över 40 km/h tillåts i *område utan ATC*. Den ersätter delvis hittillsvarande tabell A17.

Anm. 2. Se även pkt 2.3.2.

Skapat av  
Ulf Pålsson, PLkvtj

Dokumentdatum  
2024-06-20

Ärendenummer  
TRV 2024/2644

Tabell **A**, **B** och **C** förutsätter att det är ATC-område där sth är över 40 km/h. De ersätter i princip hittillsvarande tabeller A10, B resp. C. Nya tabell C görs något mindre restriktiv för hastigheterna 110 och 120 km/h, vilket gynnar godståg som kan framföras med högre hastighet än 100 km/h.

Tabell **D** möjliggör längre och tyngre godståg i högre hastigheter. Den bygger på att sträckan har s.k. långa förbeskedsavstånd (enligt den s.k. Normaltabellen) överallt där tillåten hastighet är över 70 km/h. Inriktningen är att tabell D ska kunna användas mellan Malmö och Hallsberg samt mellan Malmö och Göteborg. Inledningsvis kommer dock dessa sträckor inte i sin helhet att tillåta användning av tabell D. Så småningom, när andra sträckor också har inventerats eller byggts ut, kan tabell D komma att anvisas även där.

Tabell **D+** möjliggör tåglängd upp till 850 m, vilket är avsett att utnyttjas på Öresundsförbindelsen. Tabell **D+** kräver längre förbeskedsavstånd än tabell D.

*Obs.* Där sth är högst 40 km/h, kan det vara område utan ATC också där tabell D eller tabell **D+** anvisas.

Tabell **E** och tabell **EM** är avsedda för system E2 och säkerställer bland annat att tåget kan stoppas i tid, om den maximalt tillåtna tiden 60 s för utebliven radiokontakt mellan RBC och ombordutrustningen överskrids.

Tabell **E** är avsedd för andra sträckor i system E2 än dem för vilka tabell **EM** anvisas.

Tabell **EM** är avsedd för system E2 på Malmbanan med sidobanor. Villkor för att tabell **EM** ska kunna anvisas är att det inte finns starkare medlut än 15 ‰, och att frisläppningshastigheten vid varje slutpunkt för tekniskt körbesked (signalpunktstavla) inte är högre än 15 km/h.

Tabell **EM** kan, som den enda av Trafikverkets bromsprocenttabeller, användas också av tåg i *bromsgupp G* (se även pkt 2.3.6).

*Anm.* Se vidare avsn 10.1–10.11.

## 2.2 Översättningstabellerna för inmatning av tågdata i ATC

I bilaga 2 i TDOK 202x:cccc publiceras de två översättningstabeller som behövs för inmatning av tågdata i ATC-systemets ombordutrustning:

- *Översättning från bromsprocent till retardation.* Denna tabell är oförändrad i sak.
- *Översättning från tåglängd tillsättningsstid.* Denna tabell är *ändrad*, med längre tillsättningsstider än hittills för tåglängder över 460 m.

De hittillsvarande motsvarande tabellerna i TDOK 2014:0770 *ATC, Anvisningar för ATC ombordsystem* slopas från 2025-06-01.

*Anm.* Beträffande järnvägsföretagets möjlighet att tillämpa annan översättning från tåglängd till tillsättningsstid, se pkt 2.4.1.

Skapat av  
Ulf Pålsson, PLkvtj

Dokumentdatum  
2024-06-20

Ärendenummer  
TRV 2024/2644

## 2.3 Regler i TDOK 202x:cccc Användning av bromsprocenttabeller m.m.

I denna PM beskrivs bara översiktligt de viktigaste sakändringarna i förhållande till hittillsvarande praxis. Järnvägsföretag och utbildningsanordnare anmodas att sätta sig in i texten i dokumentet.

### 2.3.1 Fiktivt tåglängdstillskott för långa tåg med ETCS-STM i ATC-område

För tåg som är *längre än 750 m* och ska framföras *med ETCS-STM-utrustning i ATC-område*, ska föraren addera 100 m till den verkliga tåglängden när tåglängden matas in i ombordutrustningen för ETCS. (Detta är i praktiken aktuellt endast där bromsprocenttabell D+ används.) (Se avsn 4.2.2.)

### 2.3.2 Bromsprocenttabell U vid körning utan verksamt tågskyddssystem, eller i bromsgrupp Ö

Tabell U ska tillämpas också vid *körning utan verksamt tågskyddssystem* i system H, M, S och R, på sträcka där förteckningen *Tillåten bromsprocenttabell* anvisar tabell A, B, C, D eller D+. (Se avsn 5.2.) På sträcka där tabell T anvisas används denna även vid körning utan verksamt tågskyddssystem.

Tabell U ska användas av tåg i *bromsgrupp Ö*. På sträcka där tabell T anvisas får tåg i bromsgrupp Ö inte framföras i högre hastighet än hel sikt fart. (Se avsn 9.2.)

### 2.3.3 Anvisningar för gränsplatser och gränspunkter

För *gränsplats* (d.v.s. driftplats/driftplatsdel där användning av bromsprocenttabell ändras, förutom ändring till/från tabell T, E, EM) innebär reglerna att hittillsvarande praxis hos många järnvägsföretag slås fast. (Se avsn 6.1.1, 6.2.1, 6.2.2.)

Vid *gränspunkt* till och från användning av tabell **T** gäller nya regler för hastighetsanpassning och inmatning av tågdata. Gränspunkter anges i linjebeskrivningen och markeras av särskilda tavlor. (Se avsn 6.1.2, 6.3.)

*Anm.* Avsikten är att senare ta med tavlorna i TTJ modul 3 *Signalering – Gemensamma regler*.

Vid gränspunkt till och från användning av tabell **E** eller **EM** från resp. till annan tabell följer reglerna det som motiveras av det tekniska skiftet till nivå 2 från nivå NTC eller omvänt. Gränspunkten ligger vid systemgränstavlan mot system E2 resp. mot system H, M eller S. (Se avsn 6.1.2, 6.4.)

### 2.3.4 Avrådan från användning av funktionen "mjuk övervakning"

Föraren ska inte använda funktionen *mjuk övervakning* i ATC-systemet utan att järnvägsföretaget har lämnat särskilda anvisningar. (Se avsn 7.)

Bakgrunden är följande:

Skapat av  
Ulf Pålsson, PLkvjtj

Dokumentdatum  
2024-06-20

Ärendenummer  
TRV 2024/2644

För att funktionen *mjuk övervakning* (systembromsingrepp med 1,0 bar trycksänkning i huvudluftledningen i stället för 1,5 bar) ska fungera som tänkt krävs att en restriktion (t.ex. huvudsignal i ”stopp”) föregås av ”långt” ATC-förbeskedsavstånd, d.v.s. enligt den s.k. Normaltabellen. På stora delar av Trafikverkets banor är detta inte uppfyllt.

Bromsprocenttabellerna D och D+ har åstadkommit bland annat genom att man har minskat den förvarningstid om 13 s ”förblink” som hittills har varit ”utlovad” där s.k. långt förbeskedsavstånd (Normaltabellen) är uppfyllt. Minskningen av förvarningstiden innebär att funktionen ’mjuk övervakning’ inte fungerar som ursprungligen tänkt, även där det finns ”långt” ATC-förbeskedsavstånd. Samma gäller vid användning av tabell C i hastigheter upp till 120 km/h.

Om föraren förlitar sig på mjuk övervakning och detta leder till bromsingrepp, finns det risk för att det kan leda till en OSPA-händelse.

### 2.3.5 Om den tillgängliga bromsprocenten är otillräcklig

Om tillåten hastighet inte kan utläsas i bromsprocenttabellen för den aktuella kombinationen av tåglängd/tillsättningstid och tillgänglig bromsprocent, får tågsättet framföras vidare i högst *hel sikt* fart. Järnvägsföretaget ska ha fastställt krav på bromsförmågan och andra behövliga villkor. (Se avsnitt 8.)

*Anm.* Den bromsprocenttabell L, som fanns i Statens järnvägars dokument SJF 012.2, övertas inte av Trafikverket.

### 2.3.6 Bromsprocenttabell för tåg i bromsgrupp G

Tabell EM, som är avsedd för system E2 på Malmbanan med sidobanor, kan användas också för bromsgrupp G.

För körning i *bromsgrupp G på andra sträckor* måste järnvägsföretaget ta fram och fastställa en egen bromsprocenttabell, som ska godkännas av Trafikverket.

(Se avsn 9.1.1 och 11.6.)

*Anm.* Den bromsprocenttabell GM som hittills har använts på Malmbanan och har funnits i underlaget till linjeboken torde kunna godkännas för användning på Malmbanan av de järnvägsföretag som hittills har använt den.

### 2.3.7 Framförande av tåg i bromsgrupp G i ATC-område

Ny regel: När tåg framförs i bromsgrupp G i system H eller M, gäller hastighetsreglerna för körning utan ATC-besked även om tågskyddssystemet är verksamt och ATC-besked visas i förarpanelen.

Bakgrund: På andra sträckor än på Malmbanan är ATC-systemets funktion inte verifierad för tåg i bromsgrupp G.

Skapat av  
Ulf Pålsson, PLkvjtj

Dokumentdatum  
2024-06-20

Ärendenummer  
TRV 2024/2644

### 2.3.8 Information om systemet

I avsn 10.1–10.11 anges översiktligt de signaltekniska sambanden mellan bromsprocenttabellerna och infrastrukturen.

I avsn 10.12 anges översiktligt vad användning av tabell A, B, C, D eller D+ innebär med avseende på ATC-förvarning m.m. för föraren.

Avsnitt 10.1–10.12 är närmast avsedda för järnvägsföretagens instruktörer etc. samt för utbildningsanordnare.

## 2.4 ”Frihetsgrader” för järnvägsföretaget

I avsn 11 finns det intaget ett antal möjligheter för järnvägsföretagen, möjligheter som järnvägsföretaget beslutar och ansvarar för inom ramen för det egna säkerhetsstyrningssystemet.

### 2.4.1 Annan tillsättningstid i ATC ombordutrustning

Järnvägsföretaget kan fastställa att en annan översättning från tåglängd till tillsättningstid ska användas än den som anges i Trafikverkets tabell *Översättning från tåglängd tillsättningstid*. (Se avsn 4.1 och 11.1.)

### 2.4.2 Eget utdrag ur en bromsprocenttabell

Järnvägsföretaget kan på vissa villkor använda ett eget utdrag ur en bromsprocenttabell. (Se avsn 11.2.) Exempelvis kan tåglängder som aldrig blir aktuella för den egna verksamheten utelämnas,

### 2.4.3 Egen utgåva av en bromsprocenttabell

Järnvägsföretaget kan använda en egen utgåva av en bromsprocenttabell, på vissa villkor och under förutsättning att uppgifterna i den egna tabellen är minst lika restriktiva som i Trafikverkets motsvarande bromsprocenttabell. (Se avsn 11.3.)

### 2.4.4 Egen tillämpning av en bromsprocenttabell

Järnvägsföretaget kan bestämma att en mer restriktiv bromsprocenttabell ska tillämpas på en viss sträcka än den som Trafikverket anvisar i förteckningen *Tillåten bromsprocenttabell*. (Se avsn 11.4.) På det sättet kan järnvägsföretaget undvika att en kritisk gränsplats uppkommer på en plats som järnvägsföretaget bedömer är olämplig som sådan i den egna verksamheten.

Skapat av  
Ulf Pålsson, PLkvtj

Dokumentdatum  
2024-06-20

Ärendenummer  
TRV 2024/2644

### 3 Övrigt

#### 3.1 TTJ modul 11 Broms

Viss text ändras i TTJ modul 11 *Broms* för att passa med det nya systemet för bromsprocenttabeller. Bland annat hänvisas till bromsprocenttabellerna för max tåglängd med hänsyn till bromsförmågan i bromsgrupp P/R och bromsgrupp G. (Se vidare PM *Remiss av innehåll i utgåva 2025 av TTJ*.) När texten i TTJ hänvisar till infrastrukturförvaltarens säkerhetsbestämmelser, avses i detta sammanhang TDOK 202x:ccc.

#### 3.2 Ytterligare information

Trafikverket planerar att genomföra informationsinsatser, avsedda för järnvägsföretag och utbildningsanordnare, under oktober eller november 2024.