



2016-05-25 16:10 CEST

Snabbare godståg inom befintliga system

Hastigheterna i godstrafiken kan höjas väsentligt med anpassning av befintliga system. De långsammare godstågen på stambanorna är idag begränsade till största tillåtna hastighet (sth) 70 km/h, men även för dessa tåg kan hastigheter inom intervallet 100 km/h till 120 km/h uppnås. Lösningen är bland annat förfinade bromsprocenttabeller och att utnyttja delvis redan befintlig genomsignalering.

Utgångspunkten är att realisera de praktiska prestanda som finns i de redan befintliga systemen. Flertalet godsvagnar i Europa har löpverk av UIC standardtyp, enkelaxlar med dubbellänkar eller boggier (Y25), som går stabilt upp till 120 km/h (märkta med två stjärnor) såväl lastade som tomma. Med

utnyttjande av befintliga lok och vagnar kan praktiska hastighetsmål för långväga godståg väljas som till exempel:

största tillåtna hastighet 120 km/h, att utnyttjas vid behov

normal hastighet 110 km/h, med hänsyn till luftmotstånd, gardintrailrar och buller, eventuellt lägre hastighet i tät bebyggelse

medelhastighet inklusive eventuella stopp för förbigångar ca 100 km/h i prioriterade stråk, vilket prioriterade godståg uppnår redan idag på vissa sträckor.

De långsammare godstågens största tillåtna hastighet begränsas främst av tågets bromsförmåga kontra banans signalsystem och av ingående fordons axellast kontra banans bärighet, medan den uppnådda medelhastigheten för ett enskilt tåg begränsas av prioriteringar mot övrig trafik på banan.

Exempel på nuvarande prestanda för godståg, representativt för transporter av tunga produkter såsom papper: tågsammansättning: lok+20 vagnar, bruttovikt 90 ton/vagn, blockbroms, bromsvikt 58 ton/vagn, bromsprocent 64 %, bromsgrupp P, tåglängd 484 m. Tågets sth på olika banor med olika signalering är enligt:

svensk bromsprocenttabell B (gäller i många stråk, utan genomsignalering): 70 km/h

svensk bromsprocenttabell C (Södra stambanan, med genomsignalering): 70 km/h (!)

tysk bromsprocenttabell för bromsväg 1000 m och lutning 10 ‰: 90 km/h

norsk bromsprocenttabell IV för bromsväg 1500 m och lutning 10 ‰: 140 km/h.

Ovanstående begränsningar gäller idag. De svenska bromsprocenttabellerna skiljer sig genom grövre steg än våra grannländers. Tabellerna är beroende av tillgängliga bromsvägar och är inte utbytbara mot varandra, men de tyska och norska exemplen visar ändå vad som är möjligt inom befintliga system.

Sth i intervallet 100 km/h till 120 km/h skulle kunna uppnås även för de nu långsammare godstågen med hjälp av:

bromsberäkning med kontinuerliga funktioner alternativt nya
bromsprocenttabeller med finare steg

nya bromsprocenttabeller som tar hänsyn till delvis redan befintlig
genomsignalering även för tåg med låg bromsförmåga, bromsprocent mindre
än eller lika med 82 %

inventering av verkliga försignaleringsavstånd och utflyttning eller ändrad
ATC-kodning vid korta försignaler, speciellt vid driftplatser

fortsatt upprustning av banbyggnaden för axellast 22,5 ton och 25 ton (och
högre på Malmbanan) när spårbyte görs.

En nyckel är att utnyttja systemens inneboende egenskaper, både för bana
och för rullande materiel, kartlägga vad som begränsar deras prestanda, och
bättre anpassa systemen till varandra. Exemplet här på sth 120 km/h även
med låga bromsprocent visar vad som kan uppnås inom redan befintliga
system. För detta behövs varken skivbroms, EP-broms eller ETCS-signalering.

Den föreslagna marginalen mellan sth 120 km/h och normal hastighet 110
km/h skulle kunna utnyttjas för att rulla i svackan mellan två backar eller för
att köra in en försening. Högre hastigheter för godstågen och mindre
hastighetsskillnader mellan olika tågslag kan resultera i färre förbigångar,
längre avstånd mellan förbigångar, passage av högt utnyttjade bandelar
under en större del av dygnet, kortare transport- och omloppstider, och i vissa
relationer språngeffekter med färre tågsätt i omlopp för samma
transportflöde, och dessutom kan kapacitet frigöras för fler tåglägen på
banan, sammantaget potentiellt mycket stora nyttor även inom befintliga
system.

Branschen behöver utnyttja de möjligheter som finns att höja hastigheterna
speciellt för de långsammare godstågen och minska hastighetsskillnaderna
för ett jämnare trafikflöde på banan. Det kan bidra till att öka godstrafikens
konkurrenskraft och höja järnvägssystemets kapacitet. Detta är en stor och
långt hängande frukt, mogen att plockas!

Hans Boysen, teknologie licentiat

Institutionen för transportvetenskap

KTH

Ordlista:

ATC – Automatic Train Control

Blockbroms – broms med friktionsblock som trycks mot hjulens löpbanor

Bromsprocent – ett mått på ett tågsätts bromsförmåga; ju högre bromsprocent, desto högre retardation

EP-broms – elektropneumatisk broms

ETCS-signalering – European Train Control System (del av ERTMS)

Genomsignalering – nedsatt hastighet bortom nästa huvudsignal
försignaleras i ATC

Skivbroms – broms med friktionsbelägg som griper om separata bromsskivor

Sth – största tillåtna hastighet, begränsas av såväl fordon som bana

UIC – Union Internationale des Chemins de Fer

Green Cargo erbjuder näringslivet säkra, kapacitetsstarka och hållbara transporter till cirka 200 platser i Skandinavien och med partners når vi närmare 1000 i övriga Europa. Vårt transportarbete uppgick till 9,7 miljarder nettotonkm 2024. Nästan 98 procent av vårt totala transportarbete sker med eldrivna lok där elen uteslutande kommer från fossilfria källor. Varje vardag kör vi 31 miljoner nettotonkilometer och ersätter därmed 9 000 lastbilstransporter i vägnätet. Vi har 1 750 anställda, och har en årsomsättning på 4,2 miljarder SEK (2024).

Kontaktpersoner



Pressjour

Presskontakt
010-455 40 02



Stephan Ray

Presskontakt
Chef Kommunikation & Public Affairs
stephan.ray@greencargo.com