



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, gardinrailrar 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, bromspercent 64 %, bromsgrupp P, tåglängd 484 m. Tågets sth på olika banor med olika signalering är enligt:

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

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

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

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

Ovanstående begränsningar gäller idag. De svenska bromspercenttabellerna 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 bromspercenttabeller med finare steg

nya bromspercenttabeller som tar hänsyn till delvis redan befintlig genomsignalering även för tåg med låg bromsförmåga, bromspercent 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 lågt 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 är en hållbar logistikpartner och en viktig del av skandinaviskt näringsliv. Över 95 procent av vårt transportarbete sker med eltåg där klimatpåverkan är mycket nära noll. Varje dygn kör vi 400 godståg och ersätter dagligen runt 9 000 lastbilstransporter på vägnätet. I vårt nätverk trafikerar vi närmare 300 platser i Sverige, Norge och Danmark och med partners når vi hela Europa. Green Cargo ägs av svenska staten. Vi transporterar 22 miljoner ton gods, har 1 800 anställda och en årsomsättning på 4,1 miljarder SEK (2019).

Kontaktpersoner



Pressjour

Presskontakt

010-455 40 02