

# Regina satte nytt rekord på 281 km/h



**247, 249, 250, 249, 252.**

**De digitala siffrorna byter av varandra över dörren till förarhytten. Vi far fram på Mäljarbanan i det specialpassade Reginatåget, passerade just Enköping i 210 km/h. Nu är dörren till förarhytten stängd och farten ökar.**

**Så slår de digitala siffrorna om till 250, och det var dit de skulle, men som en extra bonus får vi också uppleva 252 km/h.**

Det går fort, men inte så fort som den 26 juli då tåget satte nytt svenskt rekord med 281 km/h. Det är ändå tillräckligt fort för att vi snabbt ska bli fartblinda. Så är ögonblicket förbi, farten sjunker snabbt in mot Västerås, och tåget känns som det står still när siffrorna visar 170 km/h.

## 250 kilometer utan ATC

Projekt Gröna Tåget visade upp sig och det inlänade, delvis ombyggda Reginatåget under fyra turer mellan Stockholm och Västerås i början av augusti.

Förhållandena var speciella. För att komma upp i 250 km/h har man stängt av ATC, vilket kompenseras av att man hade en stationssträcka som skydd framför tåget och

två lokförare i hytten. Idag kör Hans Kumlin från Hallsberg och Stefan Hedlund, Eskilstuna, står bredvid. Bägge är instruktionsförare och inlänade av SJ. När farten närmar sig 250 km/h stänger de dörren om sig för att koncentrerat kunna läsa av signalerna manuellt. Vi som sitter i kupén följer hur de digitala siffrorna ovanför dörren växlar.

## Forskningsprojekt

Projekt Gröna Tåget är ett forskningsprojekt startat på initiativ av Banverket.

– Vi har tagit fram ett FUD-program (FUD står för Forskning, Utveckling och Demonstration) för åren 2006–2011 och i det finns fyra särskilda initiativ. Det fjärde handlar om att vidmakthålla järnvägskompetens i Sverige, kompetens för de förhållanden vi har här, säger Tohmy Bustad, programansvarig för Gröna Tåget på Banverket.

I forskningsprojektet samarbetar Banverket med järnvägsgruppen vid KTH, tågillverkaren Bombardier och branschförningen Tågoperatörerna, bland andra.

Forskningsprojektet sträcker sig över fem år, men blir troligen längre, tror Tohmy Bustad. Projektet inleddes i fjol. 2011 är tanken att ett nytt höghastighetståg, som ett resultat av projektet, ska kunna gå på spåren

i 250 km/h och därutöver.

– I projektet ska vi under de kommande åren ta fram ett transportsystem med hög kapacitet, som är energieffektivt, har mycket god säkerhet, goda miljöegenskaper och som ska kunna gå i minst 250 km/h – i framtiden kanske ännu fortare, säger Tohmy Bustad.

– Det ska också klara våra nordiska förhållanden, det vill säga vårt klimat med snö och kyla. Det ska ha färre antal vagnar än på kontinenten, men vara flexibelt och snabbt kunna kopplas ihop till fler vagnar.

– Vi ska få ihop en kravlista till ett bra fordon för våra förhållanden, och på köpet lära oss mycket som är nyttigt att ta med i standardiseringsdiskussionerna inom EU.

## Behövs på Botniabanan

2011 ska Botniabanan öppnas. Den byggs för hastigheter på upp till 250 km/h och då ska det vara möjligt att resa med den nya generationen snabbtåg som projekt Gröna Tåget ska leda fram till. Förutom Botniabanan ska det gå fort på Ostlänken och Götalandsbanan som rent spärgeometriskt kan komma att byggas för cirka 300 km/h när och om de byggs.

Men till dess återstår mycket forsknings-



Christer Högström, Bombardiars provledare ombord på Regina.



Tohmy Bustad, programansvarig för Gröna Tåget på Banverket.



Evert Andersson, KTH, är projektledare för Gröna Tåget.



Henrik Tengstrand, ansvarig för Bombardiars Regina 250-projekt.



Foto: Per Norén.

och utvecklingsarbete i projektet. Det inlämnade Reginatåget är inuti förvandlat till ett mättåg. Sladdar ringlar på golvet och hänger i taket, mätutrustning och datorer är installerade så att man kan mäta vad som händer mellan tåget och spåret mer än 1 000 gånger i sekunden.

Framför datorerna sitter bland andra Martin Bäfverfeldt och Jan Wännman från Interfleet testcenter och övervakar mätningarna.

– Vi mäter bland annat sidokrafterna och de vertikala krafterna på boggierna, hur tåget rör sig i spåret, men också komforten inne i tåget, berättar de.

### Nya boggier och bromsar

Tåget har också försetts med nyutvecklade mjuka boggier, modifierade bromsbelägg och så är strömavtagarens toppbygel utbytt mot en som klarar de högre hastigheterna.

Testtåget har dessutom försetts med "kjolar" som går ner över hjulen för att minska ljudnivån och för att minska energiförbrukningen.

– Vi har samma elmotor som vanligt, men har bytt ut växellådorna, och så kör vi med 100 procents drivning på hjulen mot 75 procent på en vanlig Regina, säger Christer

Högström, Bombardiernas provledare.

Förutom de fyra turerna mellan Stockholm och Västerås har tåget testats mellan Skövde och Töreboda, där också det nya hastighetsrekordet slogs. Man har också testat hur tåget bär sig åt i långa kurvor utanför Gävle, och i snävare kurvor utanför Sundsvall. När sommarens tester nu är avslutade byggs tåget tillbaka till ett vanligt passagerartåg igen.

### Vintertester väntar

Men testerna fortsätter alltså, i vinter testas tåget på nytt, nu för att se hur det klarar vinterväglag i 250 km/h. Nästa sommar kommer fler höghastighetstester, då man bland annat ska se hur tåget uppför sig med aktiv radialstyrning av hjulparen och med aktiv lateralfjädring, som ska minska tågets rörelser i sidled och slitaget på spåret. Vintern 2007–2008 ska ytterligare tester ske.

– I projektet ingår också ett delprojekt för aktiv korglutning eftersom det är otänkbart att ta fram ett tåg för svenska förhållanden utan aktiv korglutning. Har man inte aktiv korglutning blir restiderna längre än med dagens X 2000-tåg, säger Evert Andersson, professor på KTH och projektledare.

– Vi planerar ett delprojekt för "attraktiv

passagerarmiljö", med deltagande från Konstfack och Bombardier, där vi ska utveckla en funktionell och attraktiv inredning. Frånvaron av vibrationer och buller står också på dagordningen. Vi behöver undersöka den framtida trafiken och marknaden för snabba tåg. Vilka restider kommer att krävas, hur ser den framtida marknaden ut, vilka blir kostnaderna, hur kan ett framtida trafikupplägg se ut?

– Det framtida tåget måste ansluta till den europeiska standarden, men med optioner som är önskvärda eller nödvändiga för svenska förhållanden.

### Tyst och energisnålt

När man fått svar på alla frågor, testat alla parametrar, analyserat alla testresultat samt specificerat, konstruerat och byggt ett nytt tåg, har man ett tåg som är; tyst, energieffektivt, återvinningsbart, som är snabbt och ger korta restider, som inte förstör spåren, har hög driftsäkerhet även på vintern och som är 30 procent kostnadseffektivare i drift än X 2000-tågen. Och som kan användas både i regional och i interregional trafik.

**Text och foto: Inger Söderlund**



Reginan är förvandlad till testtåg och fylld med mätutrustning och datorer.

## Utvecklar Regina för framtida marknader

■ För Bombardier är Gröna Tåget ett tillfälle att utveckla Reginatåget för kraven på framtida marknader.

– Vi vill utveckla tåget för den skandinaviska och den europeiska marknaden, säger Henrik Tengstrand, forskningschef på Bombardier och programansvarig för Bombardiernas Regina 250-projekt.

Dagens Regina är byggd för hastigheter upp till 200 km/h, har passivt radialstyrda boggier och rostfri korgkonstruktion. Det framtida Reginatåget för 250 km/h får antingen passivt eller aktivt radialstyrda boggier, de aktiva ställer in sig i kurvor och skonar spåret i höga hastigheter.

– Och det kommer att få en för järnvägsfordon revolutionerande korgkonstruktion, säger Henrik Tengstrand lite hemlighetsfullt. Korgen kommer att utformas som en tryckkabin för att förhindra att passagerarna får ont i öronen när tåget kör fort i tunnlar.

Det kan innebära en vagnkorg i aluminium, eller aluminium och kompositmaterial eller rostfritt och kompositmaterial.

– Våra kunder ska också kunna välja om tåget ska luta eller inte, och om tåget ska vara brett som nu, eller byggas i en smalare europeisk version.

**Inger Söderlund**