



ROYAL INSTITUTE
OF TECHNOLOGY

KTH Järnvägsgruppen under 25 år

Evert Andersson	Föreståndare	1988-1995
Stefan Östlund	"	1996-2010
Sebastian Stichel	"	2011-

Så här började det:

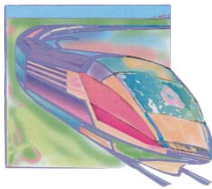
Initiativet kom från

- Dåvarande **SJ** under förändringsprocessen 1986/87 (inkl. ansvar för infrastruktur och trafikledning)
- **KTH**: Elkraftscentrum + Inst för Flygteknik.

Snart tillkom ASEA (snart **ABB**, nu Bombardier), STU (nu del av **Vinnova**), något senare TFB (nu del av Vinnova)

Hösten 1987 bildades en **samordningsgrupp** inom KTH

- Inst Flygteknik (som ombildades till flera farkostslag)
- Inst Trafikplanering
- Inst Elmaskiner
- Inst Byggnadsstatik (broar, spår m m)
- Inst Lättkonstruktioner + teknisk akustik



och fortsatte ...

- **KTH Järnvägsgruppen** bildades internt den 13 april 1988.
- En **styrelse** höll sitt **första möte den 19 maj 1988**.
Representanter för **SJ, ABB, STU** + institutionerna vid **KTH**.
- Fritz Hjelte (prof. Flygteknik KTH) blev ordförande.
Evert Andersson utsågs till föreståndare.

Banverket bildades hösten 1988. Dess representant blev Bengt Furustam, senare Mikael Prenler och Svante Murman.

SJ representerades snart av Jolanta Drott.

ABB representerades snart av Lage Marcusson.

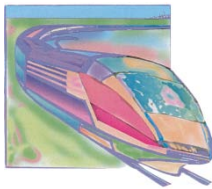
Tillkom **TFB => KFB** (Nils Edström).

Andra personer som gjorde betydande insatser(1988-95):

Per Leander (SJ+KTH), Åke Claesson (prof Trafikplanering),

Bo-Lennart Nelldal (KTH+SJ), Stefan Östlund (KTH),

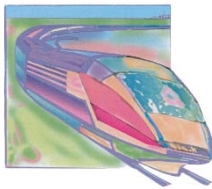
Sven Sahlin (prof Byggn-statik), Mats Berg (nu prof Jvg-teknik)



KTH Järnvägsgruppen

KTH Järnvägsgruppen skulle ha följande **syfte**

- **Samordna** järnvägsrelaterad utbildning och FoU vid KTH
- **Förenkla** att nå järnvägs-FoU och –utbildning
- Vara "**katalysator**" och stöd för järnvägsteknik vid KTH
- Genom tvärkontakter bidra till en **helhetssyn** på järnvägen

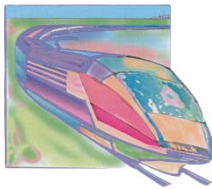


KTH Järnvägsgruppen (2)

Senare preciserade man att Järnvägsgruppen

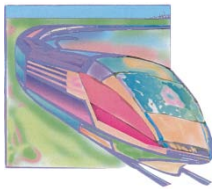
- skall bidra till ökad **effektivitet och konkurrenskraft** för den svenska järnvägen och dess industri. genom förbättring av systemets prestanda, och/eller kostnadsreduktion eller ökning av intäkter.

Alltså: En klar nyttoaspekt för järnvägssektorn, dock helt förenligt med de akademiska målen om utbildning samt forskningens och utbildningens frihet, om det görs på rätt sätt.



Ramavtal m m

- Ett första ramavtal – med ekonomiskt stöd – slöts mellan KTH och de externa intressenterna 1988.
- Ett utvidgat ramavtal slöts 1989 för perioden 1990-94.
- 3400 Mkr i 1994 års penningvärde.
- Dessutom stöd i andra projekt utanför ramavtalet
- KTH sköt under de första åren till fasta resurser



Utbildning och seminarier

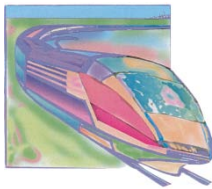
Grundutbildning (specifikt järnvägsteknisk)

- Järnvägsteknik, allm kurs (1988-)
- Elektrisk Traktion (1990-)
- Järnvägsfordon (1990-)
- Banteknik (1991-)
- Tågtrafikplanering (1992-); Spårburen trafik (~1980-)
- Samverkan fordon-bana (1992-)
- Examensarbeten inom ovanstående

Uppdragutbildning

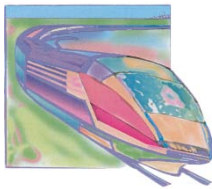
- 15 kurser 1989-94; 461 deltagare från järnvägssektorn
- Särskilda utbildningsuppdrag för ABB och Banverket

Seminarier, offentliga i skilda ämnen



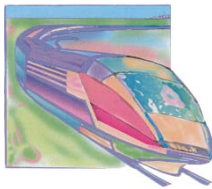
Forskning och forskarutbildning Urval av projekt (1988-1995)

- Attraktiva och effektiva tågssystem för framtida persontrafik
- Tågs rörelsemotstånd
- Energiförbrukning och luftföroreningar
- Löpverksteknik – samverkan fordon-bana
- Komfortstörningar av lågfrekventa rörelser (åksjuka)
- Spårgeometri i samverkan med fordon
- Dynamiska krafter och rörelser i spåret
- Primärswitchad loktransformator
- Permanentmagnetiserad synkronmaskin
- Buller av spårtrafik + strukturburet ljud
- Plus ca 30 andra projekt, inkl uppdrag



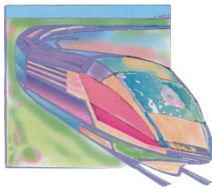
Några personliga reflektioner och minnen

- Forskningsansvariga vid SJ, Banverket och ABB hade nära tillgång till resp. GD eller VD.
Utveckling, forskning och utbildning var prioriterade frågor för ledningarna vid denna tid.
Åtskilliga möten med KTH hölls på hög nivå.
Beslutprocessen föreföll enklare än idag.
- De första kompendierna 1988/89 var till stor del handskrivna. Kopierades på morgonen före lektion.
- Stefan Östlund (doktorand 1988) deltog i min första kurs. Sebastian Stichel (utbytesstudent 1989) i andra kursen. Numera är båda professorer och aktiva inom bl.a. Järnvägsgruppen.



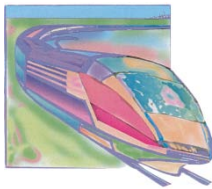
Järnvägsgruppen 1995-2011

- Långsiktighet ersätts med överlevnadsbidrag
- Forskarexamina (31 st t.o.m. 2011) omfattande uppdragsutbildning
 - Även utomlands
 - Utbildning på engelska
- Mer internationell medverkan
 - Eurnex
- Nyhetsbrev
- Första vårseminariet 1996



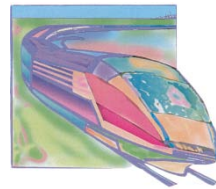
Stora multi-disciplinära forskningsprogram

- Effektiva tågssystem för persontrafik
 - Trainlab för doktorandprojekt
- Effektiva tågssystem för godstrafik
 - Med TfK
- TIMM
 - Med SiCS
- Gröna Tåget
 - Med Trafikverket, Charmec, Bombardier, Interfleet, Tågoperatörerna m fl

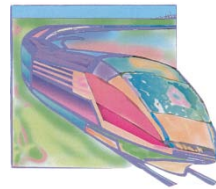
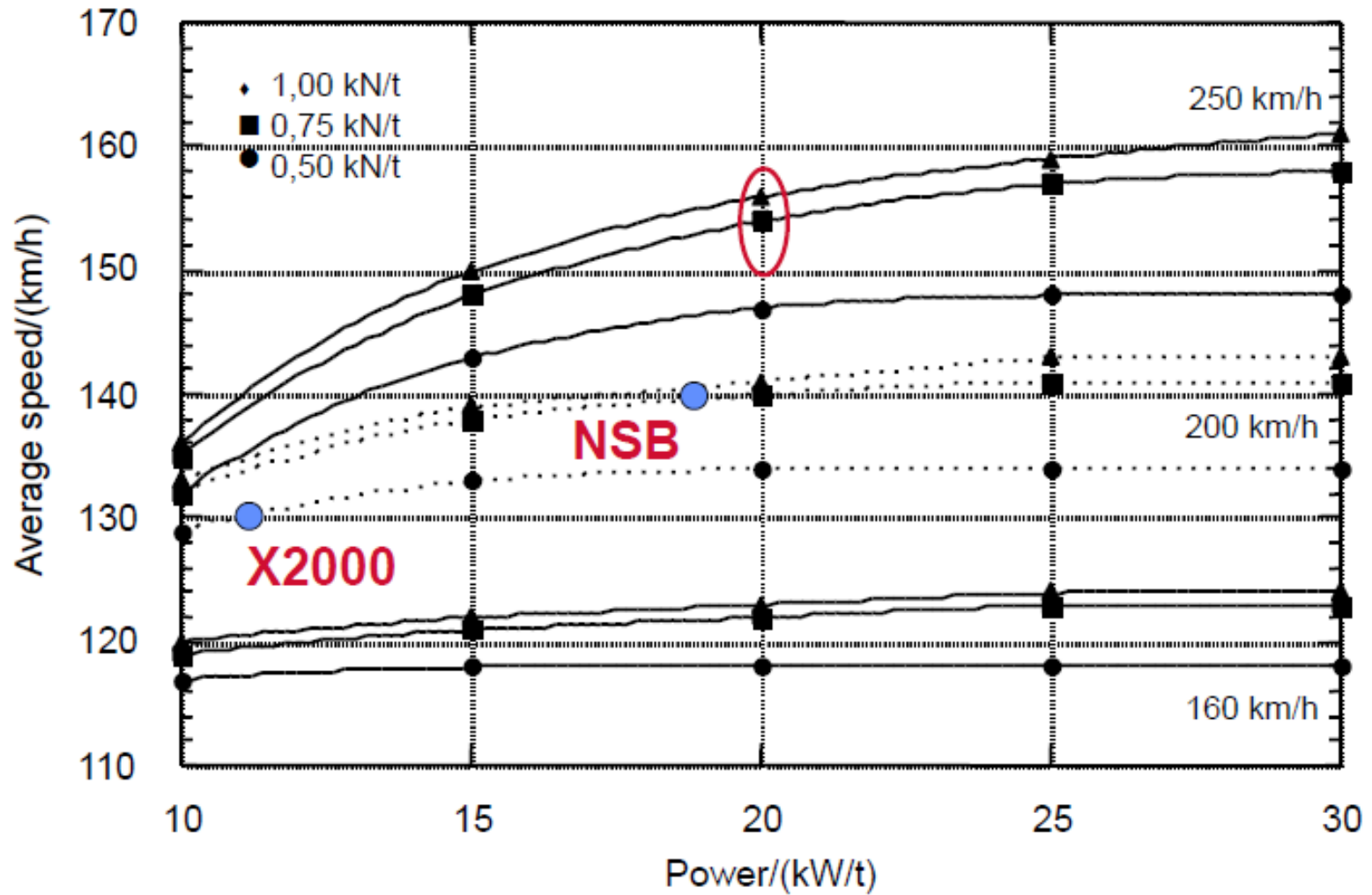


Effektiva tågssystem för persontrafik implementerade resultat

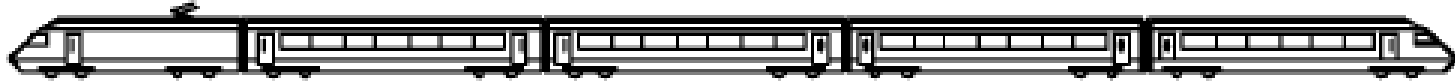
- Breda motorvagnståg (Regina)
 - Effekt- och dragkraftsprestanda (acceleration)
 - Ett stort antal tåg i drift i Norden och Kina
- Modell för regional tågdrift



Medelhastighet som funktion av effekt



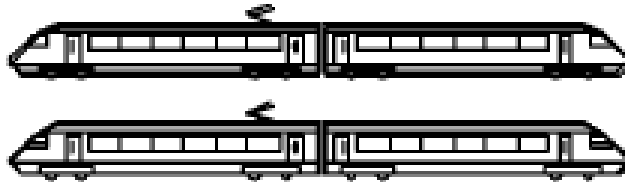
L 200-4 230 platser 60 min - trafik 50 min restid



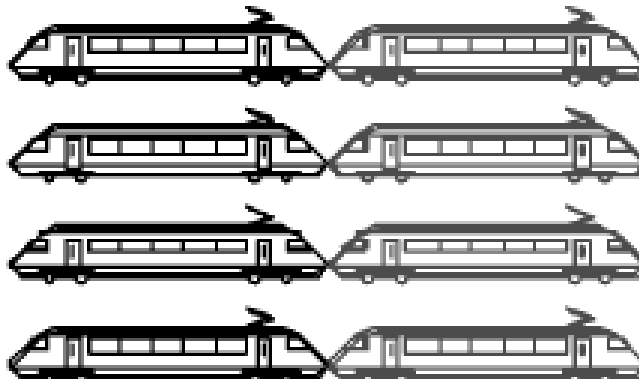
BMV 250-4 390 platser 60 min - trafik 45 min restid



BMV 250-2 190 platser 30 min - trafik 45 min restid



BMV 250-1 90 alt 2 x 90 platser 15 min - trafik 36 - 50 min restid



50 min restidregionaltåg

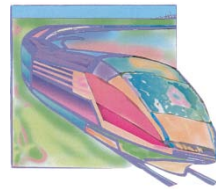
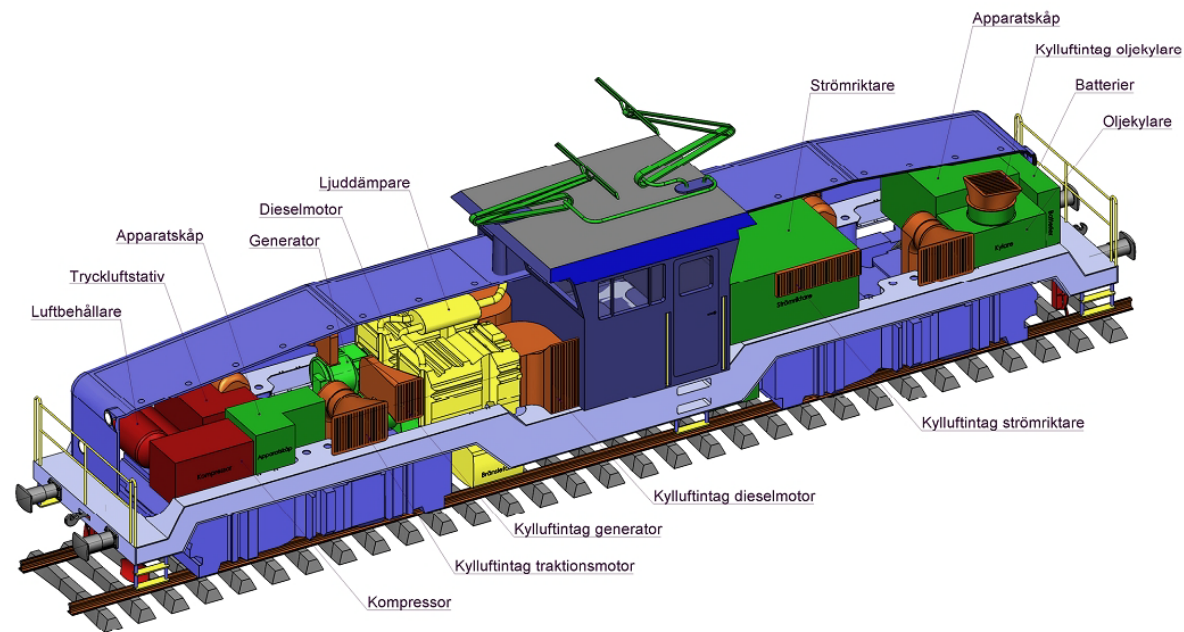
36 min restiddirektåg

50 min restidregionaltåg

36 min restiddirektåg

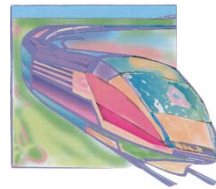
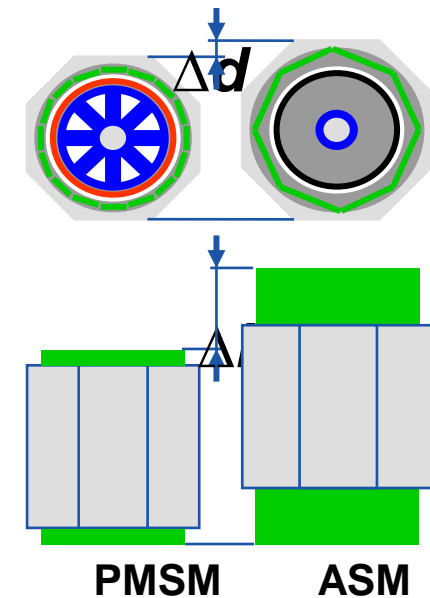
Effektiva tågssystem för godstrafik implementerade resultat

- Duo lok
 - Goda prestanda både för el- och dieseldrift
- Koncept för högre hastigheter hos godsvagnar



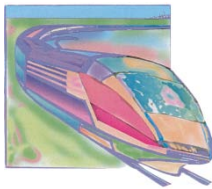
Gröna tåget implementerade resultat

- Aktiv lateralfjädring
 - Säljs av Bombardier
- Permanentmagnetiserade traktionsmotorer
 - Har avverkat 450 000 km i passagerartrafik
- Optimerad aerodynamisk front,
 - Används i höghastighetståg till Kina



Andra viktiga resultat

- Undersökning av lönsamheten av höghastighetsbanor i Sverige
- Rekommendationer på hur man förbättrar kapaciteten på enkelspåriga järnvägar
- Ombyggnad av Stockholm C för högre kapacitet
- Verktyg för LCC och LCA analys av järnvägsbroar
- Mätssystem för tillståndsovervakning av broar
- Modeller för differentierade spåravgifter med avseende på spårvänlighet
- Mätvagn för vertikalstyvhet för att upptäcka underhållsbehov
- Modeller för prediktering av partikelemissioner



Marknadsanalys

Kombinerade linjelok och rangelok sparar pengar

Breda tåg reducerar kostnader per passagerare

Kotare enheter som man kan koppla ihop till längre tåg är bästa lösningen för Sverige

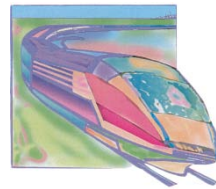


Teknisk lösning

Koncept för duo lok

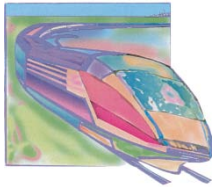
→ Vidareutveckling av profilberäkningen
→ Aktiv fjädring
→ Sandwich korgar med tunnare väggar

→ Upp till tre strömvtagare med korta avstånd



Järnvägsgruppen idag - Internationalisering

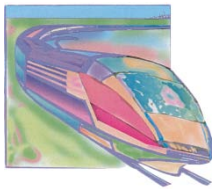
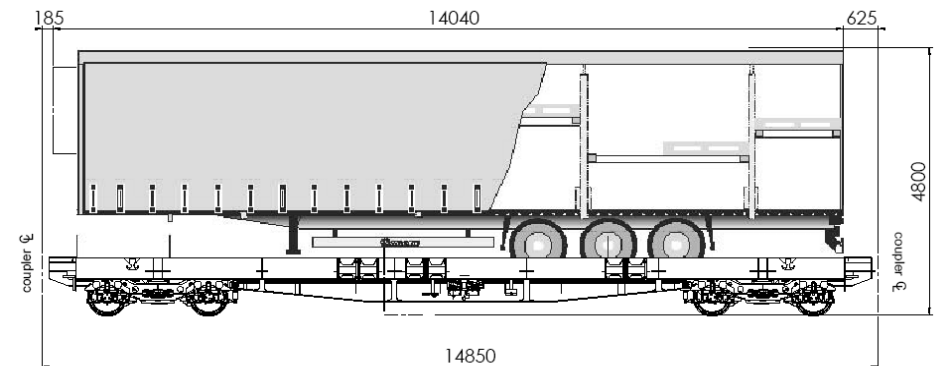
- En allt större andel av forskningsmedlen kommer att komma via EU projekt
- I stora företag som Bombardier bestäms allt mer centralt vilka högskolor man vill samarbeta med
- Samarbeten med andra högskolor inom forskning och undervisning efterfrågas av universitetsledningen



Framtida projekt (1)

- **"Gröna Godståg"**

- "dörr till dörr", intermodala transporter
- marknadsanalys
- Vidareutveckling av vagnar, t.ex. broms, automatkoppel
- Spårvänliga löpverk
- Spår för blandat trafik med låga underhållskostnader.
- Broar för långa och tunga tåg
- Tystare godståg
- Vinterproblematik
- ...



Framtida projekt (2)

- **Gröna Tåget 2**

- Minimerad energiförbrukning
- Aktiv fjädring
- Nya material i järnvägsfordon
- Moderna drivsystem
- Nya teknologier för banmatning
- Tystare tåg
- Vinterproblematik
- ...

