



Järnvägsgruppen KTH

Järnvägsgruppen KTH – Centrum i forskning och utbildning i järnvägsteknik bildades formellt i april 1996. Syftet är att ta vara på och utveckla den järnvägstekniska kompetens som finns vid högskolan.

Järnvägsgruppen består av åtta avdelningar som var och en representerar olika järnvägstekniska discipliner.

Merparten av Järnvägsgruppens finansiering regleras via avtal mellan KTH, Adtranz Sweden, SJ AB, Green Cargo AB, Euromaint AB, Banverket, SL och Vinnova.

Järnvägsgruppens forskning ska vara inriktad mot problemställningar som

- är kritiska för järnvägssystemets effektivitet och konkurrenskraft,
- avser att förbättra systemets prestanda samt öka intäkter och/eller minska kostnaderna.

Välkommen till Järnvägsgruppens nyhetsbrev

Efter en tids uppehåll är det åter dags för Järnvägsgruppen KTH att i form av ett nyhetsbrev för en bredare publik regelbundet berätta om sin verksamhet.

Detta är första numret av nya nyhetsbrevet som planeras att utkomma två gånger under 2001. Nästa utgåva ska föreligga i tid till Nordic Rail i oktober.

Syftet är att redovisa aktuell verksamhet som pågående forskningsprojekt, seminarier, publikationer och externa kurser, samt informera om forskargruppernas verk-

samheter inom speciella områden.

Om du vill vara säker på att inte missa nästa nummer av nyhetsbrevet, bör du snarast skicka e-post eller fax till Järnvägsgruppen så att du blir uppförd på distributionslistan.

Nyhetsbrevet produceras av utomstående redaktör och som sådan är jag givetvis tacksam för synpunkter av alla slag, exempelvis önskemål om artiklar och notiser i särskilda ämnen.

Thomas Johansson
Redaktör

– Disputation på KTH den 8 juni

Energy Consumption and Running Time for Trains – Modelling of train resistance and driver behaviour based on full scale testing

Den 8 juni försvarar teknologie licentiat Piotr Lukaszewicz avhandlingen ”Energy Consumption and Running Time for Trains - Modelling of train resistance and driver behaviour based on full scale testing”.

Av många skäl är det viktigt att ha goda kunskaper om och relevanta simuleringsmodeller för tågs energiförbrukning och körtider. I Sverige har dock hittills inte funnits någon dokumenterad kommersiell simulator i vilken förarbeteenden funnits inlagda. Hittills har förarens påverkan på tågets framförande beskrivits endast schablonmässigt, i regel vid körning på kortast möjliga tid, vilket oftast givit 5–30 procent för hög energiförbrukning. Den matematiska tågmodell som hittills använts har i många fall också varit bristfällig.

Detta är mycket kortfattat bakgrunden till avhandlingen i vilken tre grundläggande krav formulerades vilka utgjort kärnan i forskningsarbetet.

1. Tågs gångmotstånd måste kunna anges matematiskt korrekt i en datormodell för si-

mulering. Gångmotståndet har tagits fram med hjälp av fullskaleförsök.

2. En korrekt tågmodell måste kunna beskrivas i matematisk form för att kunna läggas in i modellen. En verifierad godstågsmodell har tagits fram. Modellen är verifierad med hjälp av fullskaleförsök.

3. En virtuell förare måste kunna beskrivas för att också ingå i den nämnda datormodellen. Förarmodellen bygger på de observationer som har gjorts under ”normal” körning. Föraren beskrivs med hjälp av körsättsbeskrivande parametrar.

– Tidigare använda data och matematiska modeller för gångmotstånd stämde inte, berättar Piotr Lukaszewicz. Jag gjorde nya studier i arbetet för licentiatsavhandlingen 1995.

Året efter inledde SJ en stor mätundersökning för att, efter KTHs önskemål, bland annat inkludera värden som är relevanta beträffande förarens körsätt. Det visade sig att de uppmätta värdena för energiförbrukning i jämförelse med de beräknade

fortsättning på nästa sida

JÄRNVÄGSGRUPPEN KTH
Centrum för forskning och utbildning
i järnvägsteknik



JÄRNVÄGSGRUPPEN KTH
Kungl Tekniska Högskolan
100 44 Stockholm

Ansvarig utgivare
Professor Stefan Östlund
Tel 08-790 77 45
Fax 08-20 52 68
E-post stefan@ekc.kth.se

Redaktör
Thomas Johansson
TJ Kommunikation
Tel 070-727 49 51
Fax 08-81 57 72
E-post tjkomm@bahnhof.se



**Piotr
Lukaszewicz
disputerar
den 8 juni**

skiljde med upp till 20–30 procent. Kör-
tiderna varierade med mellan en och två procent.

Med detta avhandlingsarbete får järn-
vägsbranschen tillgång till en verifierad
godstågs- och förarmodell som stämmer
bättre med verkligheten, vilket bland annat
ger korrekta beslutsunderlag för många ak-
tuella frågor.

– Genom dessa studier är det möjligt att
tillförlitligt ange förändring av tågs energi-
förbrukning vid viss förändring av körstil,
säger Piotr Lukaszewicz.

Resultaten kan bland annat användas för

att beräka tåγκörning som är optimerad av-
seende energiförbrukning och körtid, obe-
roende av om detta åstadkoms genom för-
rarutbildning, datoriserat beslutsstöd för för-
raren eller genom automatisk tåγκörning
(ATO). Modellen kan dock ej användas för
att träna förare.

– Med oförändrad tidtabell bör det vara
möjligt att minska energiförbrukningen
med mellan 5 och 15 procent, förutspår
Piotr Lukaszewicz.

Det finns anledning att sträva efter sänkt
energiförbrukning i tåγκriften, trots att
elektriskt drivna tåg i sig är energisnåla och
räknas som miljövänliga. För själva tåg-
framdrivningen åtgick det, mycket grovt
räknat, 70 procent av den totala energin
som levererades av Banverket 1993. Ener-
giförbrukning påverkar alltid omgivningen
på olika sätt på den plats där den elektriska
kraften alstras.

Också onödig bromsning ska undvikas.
Då vinnas dels lägre underhållskostnad, dels
undviks påföljande acceleration som ökar
energiförbrukning. Efter disputationen
kvarstannar Piotr Lukaszewicz vid KTH
bland annat för samarbete med Banverket.
Arbetet kommer att koncentreras till för-
bättring av förardelen i datormodellen.

KALENDARIAM

Seminarium

Prognoser – Modeller – Verklighet

Tid: 31 maj, kl 13.30–17.00, med efter-
sits (postseminarium) med tillfälle till in-
formella samtal mellan deltagare och fö-
redragshållare.

Plats: Lindstedsvägen 3, entréplanet.

Syfte: Att diskutera prognoser som under-
lag vid beslut om järnvägsinvesteringar,
mot bakgrund av SIKAs rapport om att
resandet på nya järnvägar blivit klart
mindre än beräknat.

Kostnad: 600 kronor (exkl moms). Av-
giften faktureras efter anmälan.

Information: Stefan Östlund

Tel 08-790 77 45

Fax 08-20 52 68

E-post stefan@ekc.kth.se

Nordic Rail 01

Tid: 2–4 oktober 2001

Plats: Elmia Jönköping

Nordic Rail har efter sex år befast sin
ställning som fackmässas. Mässan tjänar
som mötesplats med konferenser och ut-
ställning i anknypning till järnvägen.

Järnvägsgruppen KTH deltar i en stor
monter tillsammans med kompetenscen-
tret i Järnvägsteknik (CHARMEK) från
Chalmers Tekniska Högskola, VTI och
Vinnova.

Under Nordic Rail hålls miniseminarier
i den gemensamma utställningsmon-
tern, där forskningsprojekt presenteras.
Dokumentation kommer att finnas till-
gänglig.

Disputation

Tid: 30 maj, kl 10.15

Plats: Kollegiesalen KTH

Per Wennhage försvarar sin doktorsavhandling ”Structural-Acoustic optimization of Sandwich Panels”.

Järnvägsgruppens avdelningar

JÄRNVÄGSTEKNIK

Adj professor Evert Andersson

Tel 08-790 76 28

Fax 08-790 76 29

E-post everta@fkt.kth.se

TRAFIK- OCH TRANSPORTPLANERING

Adj professor Bo Lennart Nelldal

Tel 08-790 80 09, 08-762 30 56

Fax 08 21 28 99; 08-762 40 27

LÄTTKONSTRUKTIONER

Professor Dan Zenkert

Tel 08-790 64 35

Fax 08-20 78 65

E-post danz@flyg.kth.se

BYGGKONSTRUKTIONER

Professor Håkan Sundquist

Tel 08-790 80 30

Fax 08-21 69 49

E-post hsund@struct.kth.se

ELEKTRISKA MASKINER OCH

EFFEKTELEKTRONIK

Professor Stefan Östlund

Tel 08-790 77 45

Fax 08-20 52 68

E-post stefan@ekc.kth.se

MARCUS WALLENBERGLABORATORIET FÖR LJUD- OCH VIBRATIONSFORSK- NING

Professor Anders Nilsson

Tel 08-790 79 41

Fax 08-790 69 82

E-post andersni@fkt.kth.se

MASKINELEMENT

Professor Ulf Olofsson

Tel 08-790 63 04

Fax 08-20 22 87

E-post ulfo@damek.kth.se

SÄKERHETSFORSKNING

Professor Torbjörn Thedéen

Tel 08-790 73 12

Fax 08-790 75 30

E-post@ce.kth.se

Nya publikationer

Nelldal, B.-L., Troche, G, Wajzman, J.,
*Järnvägens möjligheter på den framtida
godstransportmarknaden,*
1999 rev 2000. TRITA-IP FR 00-81

Carlbom P.

*Carbody and Passengers in Rail Vehicle
Dynamics,*

Ph. D. thesis KTH, Stockholm 2000

ISNR KTH/FKT/D-00/48-SE