

KTH Järnvägsgruppen inbjuder till seminarium

## Från akut snöröjning till framförhållning

Välkommen till ett seminarium där erfarenheter och lärdomar för järnvägen som trafiksystem av vinterns snökaos diskuteras.

Resenärer drabbades av inställda och försenade tåg och bristande information. Näringslivet fick betydande problem i inleveranserna av energi och råvaror till produktionsanläggningar och i utleveranserna av halvfabrikat eller färdiga produkter till kunder.

Viktiga noder för vagnslasttrafiken av gods stängdes helt eller delvis under lång tid.

Vinterproblem har visat på järnvägens stora betydelse för personresor och näringsliv och att snö, blåst och kyla kan få mycket stora konsekvenser för tillförlitligheten. Särskilt stora utmaningar väntas när vi i framtiden ska höja hastigheterna i järnvägssystemet.

Syftet med seminariet är att i samlad form diskutera erfarenheter och lärdomar av vinterns snökaos för järnvägen som trafiksystem. För fordon och banor, för informationssystemen till resenärer och gods kunder, för organisations-, samordnings- och ledningsfrågor inom järnvägsområdet.

Som jämförelse ges en särskild presentation av hur flyget som trafiksystem hanterar trafiken under extrema väderförhållanden.

Seminariet vänder sig till ett brett spektrum av aktörer inom järnvägssektorn t ex trafikhuvudmän, tågoperatörer, järnvägsindustrin, transportköpare, ansvariga myndigheter och banhållare samt politiker och beslutsfattare som bland annat anger de ekonomiska förutsättningarna för trafiken på det svenska järnvägsnätet.



KTH sal Q1, Osqudas väg 6 (Q-husen)

Järnvägsseminarium onsdagen den 2 juni 2010 kl 13.00–16.30

samt eftersits med tillfälle till informella samtal

### PROGRAM DEN 2 JUNI 2010

**13.00** REGISTRERING, FRUKT OCH FÖRFRISKNINGAR

**14.40–15.00** KAFFE

**13.15** EN RAM FÖR SEMINARIET

*Professor Stefan Östlund  
seminarieledare och föreståndare KTH Järnvägsgruppen*

**15.00** TÅGOPERATÖRERNA ERFARENHETER OCH LÄRDOMAR

*Lars Yngström TÅGAB  
och vice ordförande för Branschföreningen Tågoperatörerna.*

**13.20** INFRASTRUKTURHÅLLARENS ERFARENHETER OCH LÄRDOMAR. NU STARTAR EN GEMENSAM BENCHMARKING MED MOTSVARIGHETERNA I NORGE OCH FINLAND.

*Tommy Jonsson, avdelningschef Järnväg, Trafikverket*

**15.25** SÅ HANteras FLYGTRAFIKEN UNDER EXTREMA VÄDERFÖRHÅLLANDEN

*Anders Ledin, Expert Airside Operations, Arlanda flygplats*

**13.45** VINTERTRAFIK I HÖGRE HASTIGHETER – GRÖNA TÅGET

*Evert Andersson, professor KTH*

**15.50** PEJLING MED UTFRÅGNING AV SAMTLIGA FÖREDRAGSHÅLLARE. DISKUSSION

*Professor Stefan Östlund*

HUR BÖR JÄRNVÄGSSYSTEMET UTFORMAS FÖR ATT KLARA VINTERTRAFIK?

*Lennart Kloow, Transrail*

**16.30** SEMINARIET AVSLUTAS

*Professor Stefan Östlund*

**14.15** JÄRNVÄGSINDUSTRINS ERFARENHETER OCH LÄRDOMAR

*Henrik Tengstrand, Forskningschef, Bombardier Transportation*

EFTERSITS I RESTAURANG QUANTUM  
MED TILLFÄLLE TILL INFORMELLA SAMTAL

# Många projekt på gång



Sebastian Stichel är sedan den 1 april 2010 professor vid Avdelningen för Spårfordon, Institutionen för Farkost och Flyg vid KTH.

Sedan den 1 april i år är Sebastian Stichel professor vid Avdelningen för Spårfordon, Institutionen för Farkost och Flyg. Redan 1988-89 fick han som utbytesstudent från Berlin kontakt med Evert Andersson och KTH:s forskning avseende spårfordon.

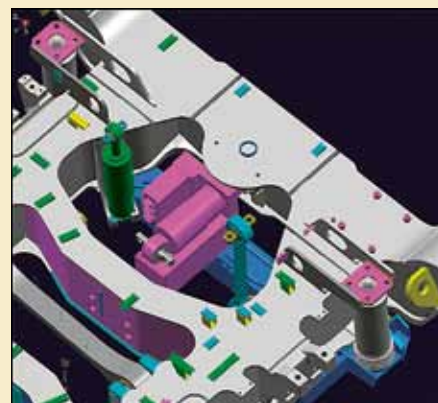
Kontakten med KTH Järnvägsgruppen upprätthölls, också efter civilingenjörsexamen 1991-92 och disputation 1996. Strax därefter flyttade Sebastian Stichel till Sverige, vilket gjorde det möjligt att fortsätta forskningen hos Järnvägsgruppen. Sedan år 2000 är Sebastian Stichel också anställd hos Bombardier Transportation där han sedan 2003 är verksam till

80 procent och på KTH Järnvägsgruppen till resterande 20 procent. Han återgår under 2010 till KTH på heltid.

– Inom ramen för projektet ”Löpverk för godsvagnar” har vi på KTH mest utfört simuleringar av godsvagnars dynamiska beteende, särskilt avseende löpverk med bladfjädrar och länkupphängning, berättar han.

Denna typ av löpverk är svår att avbilda i datormodeller på grund av den speciella typ av dämpning som är aktuell (så kallad friktionsdämpning).

Variationerna i löpverkens karakteristik är stora, vilket beror bland annat på hur slitna



Ett aktuellt forskningsprojekt avser aktiv lateralfjädring, som bland annat har prövats i Gröna tåget. Detta är ett exempel på gott samarbete mellan högskola och industri. Forskningsresultaten kan direkt omsättas till en produkt som Bombardier kan erbjuda sina kunder.

fjädringssystemen och hjulen är. Sebastian Stichel berättar om de forskningsprojekt som är aktuella nu.

I ett projekt som ska starta efter sommaren kommer tungt lastade godsvagnars samverkan med banan att studeras.

– Nya hjulprofiler ska utvecklas som ska minska slitage och risk för utmattning på både hjul och räler. Det ger på sikt ekonomiska fördelar, förklarar Sebastian Stichel.

Ett annat projekt avser aktiv lateralfjädring, som bland annat har prövats i Gröna tåget.

– Detta är ett bra exempel på samarbete mellan högskola och industri. Resultaten ska direkt omsättas till en produkt som Bombardier kan offerera till sina kunder.

Ett tredje projekt avser dynamisk interaktion mellan strömavtagare och kontaktledning vid högre hastigheter.

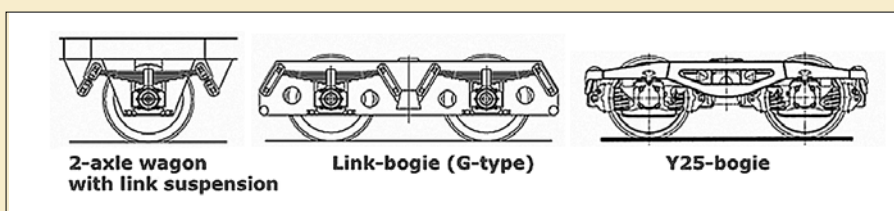
– Å ena sidan får strömavtagaren inte tappa kontakten med tråden i högre hastigheter, å andra sidan får strömavtagaren inte trycka uppåt alltför hårt, eftersom det då finns risk för skador på kontaktledningen och likaså risk för stort slitage, förklarar Sebastian Stichel.

Han berättar att om man tvingas sträcka kontaktledningen hårt för att klara funktionen vid höga hastigheter så ökar kostnaderna för ledningskonstruktionen.

– Med en aktivt styrd strömavtagare kanske man kan tillåta en enklare och därmed kostnadsriktigare infrastruktur.

Ett fjärde projekt avser utveckling av en lättbyggd vagnskorg av sandwichmodell. En sådan vagn finns i trafik på exempelvis Stockholms tunnelbana, men detta projekt avser vagnar för tåg i betydligt högre hastigheter.

I höst ska en ny mastersutbildning avseende Vehicle Engineering starta på KTH. Denna utbildning omfattar både fordon på spår och



Godsvagnar i Europa använder i regel en av dessa tre standardiserade familjer av löpverk. Löpverk med bladfjädring och länkupphängning, de båda vänstra i bilden ovan, är den vanligaste fjäderkonstruktionen i Europa idag. Konstruktionsprincipen har varit i bruk i mer än 150 år. Denna typ av löpverk är svår att avbilda i datormodeller på grund av den speciella typ av dämpning som är aktuell (friktionsdämpning).



– Det finns en god tradition inom KTH Järnvägsgruppen att driva forskningsprojekt som omfattar flera ämnesområden. Samarbete inom flera ämnen leder till ännu bättre forskningsresultat, säger Sebastian Stichel.

sådana som rullar på väg. Sebastian Stichel är ansvarig för hela programmet och förutspår en ökad internationalisering.

– Vi har mer än 100 sökande, så intresset är stort, kommenterar han.

Programmet omfattar både allmänna kurser som hållfasthetslära och specialisering, med frågor som exempelvis fordonsdynamik, hjulupphängning och bromsar.

Vidare nämner han ECO<sub>2</sub> Vehicle Design, som är ett kompetenscentrum finansierat av Vinnova och som omfattar frågor avseende såväl väg- som spårfordon.

Sebastian Stichel vill gärna framhålla att det finns en god tradition inom KTH Järnvägsgruppen att driva forskningsprojekt som omfattar flera ämnesområden.

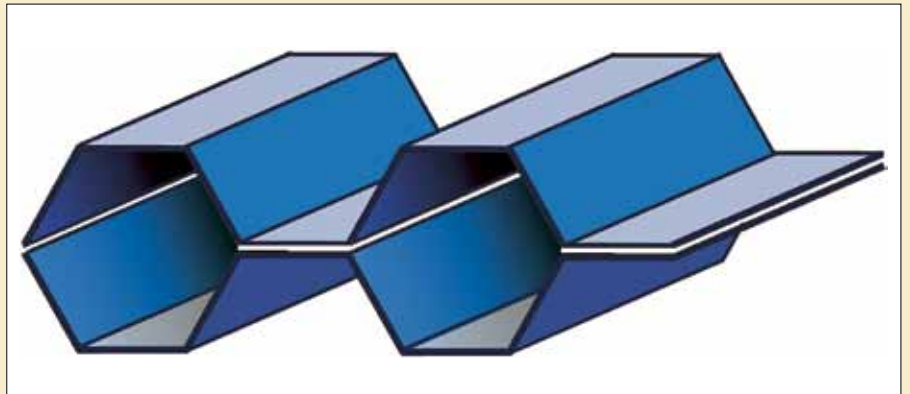
– Samarbete inom flera ämnen leder till ännu bättre forskningsresultat, sammanfattar han. □



Intressant med den sandwichbyggda tunnelvagnen för Stockholms tunnelbana är bland annat de tunna väggarna, som ökar passagerarutrymmets bredd i sidled med flera centimeter. Notera den tunna väggen i anslutning till fönstret.



Dynamisk interaktion mellan strömvtagare och kontaktledning vid högre hastigheter är ytterligare ett forskningsprojekt. Strömvtagaren får inte tappa kontakten med tråden i högre hastigheter, inte heller trycka uppåt alltför hårt, eftersom det då finns risk för skador på kontaktledningen, liksom risk för stort slitage.



Sandwichkonstruktionens princip: ett tjockare skikt av ett lätt, men i förhållande till sin vikt, hållfast material med bikakeliknande struktur (bilden) omges på båda sidor av tunna skikt av ett jämförelsevis hållfast material.



Ett forskningsprojekt avser utveckling av en lättbyggd vagnskorg av sandwichmodell. En sådan vagn finns sedan flera år i trafik på exempelvis Stockholms tunnelbana, bilden ovan, men detta nya projekt avser vagnar för tåg i betydligt högre hastigheter.

## SVARSBLANKETT

Jag/vi deltar i seminarium onsdagen den 2 juni 2010

# Från akut snöröjning till framförhållning

Vi vill ha din anmälan senast onsdagen den 26 maj 2010

Namn .....

Företag/motsv .....

Adress .....

Postnr .....

Ort .....

Telefon .....

Telefax .....

E-post .....

Kaffe, frukt, förfriskningar och eftersittning ingår. Skulle Du få förhinder överlåt gärna Din plats till en kollega.

För ytterligare upplysningar kontakta Järnvägsgruppens föreståndare Stefan Östlund, tel 08-790 77 45

Anmälan till seminariet sker genom att e-posta, faxa eller insända bifogad anmälningsblankett till:

Järnvägsgruppen kth  
Kungl tekniska högskolan  
100 44 stockholm

Tel 08-790 77 45

Fax 08-20 52 68

E-post: railwaygroup@kth.se

## KTH sal Q1, Osquldas väg 6 (Q-husen)

KTH JÄRNVÄGSGRUPPEN  
Kungl Tekniska Högskolan  
100 44 Stockholm

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

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

**JÄRNVÄGSGRUPPEN KTH**  
Centrum för forskning och utbildning  
i järnvägsteknik



## NY LITTERATUR

### DOKTORSAVHANDLINGAR

Wiberg, Johan  
*Railway bridge response to passing trains. Measurements and FE model updating, 2009. Doktorsavhandling, Trita-BKN. Bulletin, ISSN 1103-4270; 100*

Sund, Jon  
*On wear transitions in the wheel rail contact, Doktorsavhandling, Trita-MMK, ISSN 1400-1179; 2009-23. Disputation 11 dec 2009*

### HANDBOK

*Wheel-rail interface handbook*  
Redaktörer: Roger Lewis och Ulf Olofsson  
Referensverk som behandlar hjul-räl-kontakt, bland annat frågor om slitage, utmattning och smörjning. Redovisar forskning på området samt erfarenheter från olika länder.

### LICENTIATSAVHANDLING

Thomas, Dirk  
*Lateral stability of high-speed trains at unsteady crosswind, Trita-AVE, ISSN 1651-7660; 79 KTH Rail Vehicles, 2009.*

## KTH JÄRNVÄGSGRUPPEN

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.

Merparten av Järnvägsgruppens finansiering regleras via avtal mellan KTH, Bombardier Transportation Sweden AB, Interfleet Technology AB, Branschförningen Tågoperatörerna, Banverket och SL AB.

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.

## JÄRNVÄGSGRUPPENS AVDELNINGAR

SPÅRFORDON  
Professor Mats Berg  
Tel 08-790 84 76, 070-652 24 41  
Fax 08-790 76 29  
e-post mabe@kth.se

TRAFIK OCH LOGISTIK  
Adj professor Bo Lennart Nelldal  
Tel 08-790 80 09, 08-762 30 56  
Fax 08 21 28 99; 08-762 40 27  
e-post bolle@infra.kth.se

LÄTTKONSTRUKTIONER  
Tekn Dr Per Wennhage  
Tel 070-620 64 34  
Fax 08-20 78 65  
e-post wennhage@kth.se

BYGGVETENSKAP  
Professor Raid Karoumi  
Tel 08-7909084  
Fax 08-21 69 49  
e-post raid.karoumi@byv.kth.se

ELEKTRISKA MASKINER OCH  
EFFEKTELEKTRONIK  
Professor Stefan Östlund  
Tel 08-790 77 45  
Fax 08-20 52 68  
e-post stefan.ostlund@ee.kth.se

MARCUS WALLENBERGLABORATORIET  
FÖR LJUD- OCH VIBRATIONSFORSKNING  
Tekn dr Ulf Carlsson  
Tel 08-790 90 11  
Fax 08-790 61 22  
e-post ulfc@kth.se

SYSTEM- OCH KOMPONENTDESIGN  
Professor Ulf Olofsson  
Tel 08-790 63 04  
Fax 08-20 22 87  
e-post ulf.olofsson@itm.kth.se

VÄG- OCH BANTEKNIK  
Professor Björn Birgisson  
Tel 08-790 87 02  
Fax 08-411 84 32  
e-post bjorn.birgisson@byv.kth.se