

Självvärderingsrapport för KTH Järnvägsgruppen 2021-2024

Innehållsförteckning

1. Inledning
 2. Bakgrund
 3. Organisation
 4. Vision och mål
 5. Verksamhetens innehåll
 6. Koppling till utbildning
 7. Hållbarhet
 8. Uppnått resultat
 9. Plan för framtiden
 10. SWOT-analys
 11. Eget slutomdöme om Järnvägsgruppen
- Bilaga 1: Faktatabeller
- Bilaga 2: Ekonomi

1. Inledning

Centrumets namn

Järnvägsgruppen.

Forskningscentrum marknadsfört som centrum för forskning och utbildning i järnvägsteknik.

Innevarande verksamhetsperiod

Fyraårigt avtal 2021-2024.

Aktuell begäran

Förnyad avtalsperiod 2025-2028.

Hemsidesadress

www.railwaygroup.kth.se

2. Bakgrund

Vid bildandet av KTH Järnvägsgruppen 1988 utmålades dessa syften:

- 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

Järnvägsgruppens syfte är att bidra till utveckling och ökad konkurrenskraft för järnvägen och svensk järnvägsindustri genom att skapa kunskap och utvecklingsmöjligheter inom järnvägsrelaterade ämnen.

Järnvägsgruppens styrka är att vi kan genomföra stora forskningsprogram i samarbete med våra partners, som inte bara omfattar tekniska aspekter i systemet fordon och bana utan även trafikeringsfrågor samt resenärers och godskunders perspektiv.

Genom åren har Järnvägsgruppen strävat efter att förbättra järnvägen och har varit delaktig i omfattande forskningsprogram som Shift2Rail och konceptstudier, som t.ex. Gröna Tåget. Alla dessa projekt syftar till att effektivisera järnvägstransporterna och öka järnvägens kapacitet och attraktivitet jämfört med andra transportmedel.

Idag är Järnvägsgruppen aktiv i ett flertal Excellensområden (Trafikverkets finansiering) och EU-projekt inom Europe's Rail där vi samarbetar i princip med alla aktörer inom järnvägen såsom fordonstillverkare, infrastrukturhållare, operatörer, högskolor, forskningsinstitut och konsulter. Vi har vetenskapligt utbyte med många högskolor i Europa, USA, Kina, Indien, Australien, Thailand och Indonesien.

3. Organisation

Järnvägsgruppens organisation utgörs av en partssammansatt styrelse (här har benämningen styrgrupp inte använts). Trafikverket har ordförandeposten i kraft av ställningen som största forskningsfinansiär och med bidrag till intern administration. För närvarande är sju externa företag inom järnvägsbranschen medlemmar med varierande bidrag till forskning. Under innevarande avtalsperiod har ett företag tillkommit och två företag har lämnat samarbetet.

Parterna har genom rapporter till styrelsen (s.k. halvårsrapporter) haft insyn i pågående forskningsprojekt. Styrelsen har också beslutat om finansiering av ytterligare forskningsprojekt med ackumulerade överskottsmedel vilket har engagerat styrelsen.

Föreståndaren har sammanställt och presenterat budget, verksamhetsplan, pågående forskningsprojekt och verksamhetsrapport för styrelsen. Detta har tjänat som underlag för beslut om verksamheten och uppföljning.

4. Vision och mål

Järnvägsgruppen har som verksamhetsidé att samordna forskningsfinansiering från Trafikverket inom järnvägsteknik samt involvera företag i branschen för att få relevanta forskningsfrågor och tillämpning av resultaten. Utbildning inom järnvägsteknik sker både genom masterskurser, doktorandkurser samt fort- och vidareutbildning för branschen.

Visionen är att nå hela järnvägsbranschen för att stödja utveckling av spårtrafiksystem i Sverige.

Mål är att utveckla de befintliga kurserna och ge flera kurser inom efterfrågade områden, samt att fortsätta forskning inom spårtrafikämnen.

5. Verksamhetens innehåll

Verksamheten

Järnvägsgruppen är en arena för järnvägsbranschen och KTH att mötas och utveckla forskning och utbildning inom järnvägsteknik.

Järnvägsgruppen har fått förtroendet av Trafikverket att samordna forskningsfinansiering av Excellensmedel, som är en satsning 2021-2030 för att stärka järnvägsforskningen inom Sverige. Det finns tio excellensområden av varav Järnvägsgruppen samordnar fyra: Excellensområden 1, 5, 6 och 10, och samordnar delvis excellensområde 4. Finansieringen är totalt 6 mnkr/år. Dessutom sker en viss samordning med forskningsmedel inom EU-programmet Europe's Rail i ett flertal projekt.

Aktiviteter

- Samordning av finansiering: Uppdrag från Trafikverket att samordna Excellensområden
- Samordning av avdelningar inom KTH: Elva avdelningar på fyra skolor inom KTH (ABE, EECS, ITM och SCI) samverkar internt och med järnvägsbranschen.
- Forskningsseminarier: Tre gånger årligen anordnar Järnvägsgruppen forskningsseminarier där doktorander och forskare presenterar sina resultat
- Konferenser: 22nd Nordic Seminar on Railway Technology vid KTH 2024 med 184 deltagare från 11 länder
- Vårseminarium: Ett årligt seminarium inom aktuella frågor om järnväg och järnvägstrafik med öppen anmälan och externa föreläsare, samt samkväm
- Mastersutbildning: Fyra mastersprogram har kopplingar till järnvägsteknik och Järnvägsgruppen: Railway engineering (i samarbete med UIUC, Illinois), Vehicle Engineering, Civil and architectural engineering och Transport and Geoinformation Technology.
- Doktorandkurser: Järnvägsgruppens avdelningar ger doktorandkurser inom järnvägsteknik
- Fort- och vidareutbildning: En större kurs i samarbete med järnvägsbranschen, Järnvägsteknisk systemkurs/Rail systems and Rail Vehicles, har getts varje vårtermin med 40-50 deltagare från järnvägsbranschen
- Styrelsemöten: En större styrelse (kallas här inte styrgrupp) med möte fyra gånger årligen, varav sista mötet för året avslutat med restaurangbesök
- Järnvägskväll: Ett evenemang i oktober med branschen och studenter som söker examensarbeten
- Medverkan i mässor och andra evenemang: Järnvägsgruppen har medverkat som utställare i Train & Rail 2023 tillsammans med JVTC (Luleå Tekniska Universitet) och Charmec (Chalmers) för att marknadsföra centrumen och skapa kontakter.
- Massmediekontakter: Föreståndare och andra forskare medverkar i intervjuer i radio, tv och tidningar.

Forskningsinfrastruktur

Det finns forskningsinfrastruktur för forskning inom Järnvägsgruppen. De samverkande avdelningarna har tillgång till respektive laboratoriemiljöer.

Inom Järnvägsgruppen, avd. för spårfordon, har en rullrigg i skala 1:5 som simulerar hjulens samverkan med banan konstruerats och byggts. För tillfället har också en strömvtagare från SJ lånats in för att göra mätningar i labbet.

Marcus Wallenberglaboratoriets mätanordningar för ljud och vibrationer i fordon ingår.

Inom transportplanering används simulering med systemet RailSys med infrastrukturdata från Trafikverket för att bedöma effekter av förarlös tågtrafik (ATO).

Utfall jämfört verksamhetsplaner

Järnvägsgruppen har bildats redan 1988 och har haft de övergripande målsättningarna som har beskrivits i avsnittet ”Bakgrund”. Det grundläggande syftet som beskrivs med de fyra punkterna är i princip detsamma.

Järnvägsgruppen har tagit fram nya verksamhetsplaner i början på varje ny avtalsperiod. Avtalsperioderna har varit två till fyra år. I avtalet med Trafikverket om finansiering av excellensområdena tar Järnvägsgruppen även fram årliga verksamhetsplaner för varje excellensområde som vi är ansvariga för.

I stort sett tycker vi att Järnvägsgruppen har utvecklats enligt de uppsatta målen i verksamhetsplanerna. Inom vissa forskningsområden nämns vi som ledande forskargrupper i världen. Genom åren har vi också kunnat genomföra en del större forskningsprogram som har främjat helhetssynen på järnväg – ett av våra uttalade mål. I forskningsprogrammen Shift2Rail och uppföljaren Europe's Rail (EU Rail) är nog alla 11 forskargrupper som ingår i Järnvägsgruppen engagerade.

Väsentliga förändringar

När Järnvägsgruppen grundades ingick klassiska forskningsämnen som ban- och broteknik, fordonsdesign och samverkan fordon-bana, elektrisk traktionsteknik och tågtrafikplanering som kärnämnen. De senaste åren har vi – i samråd med våra externa partner – blivit alltmer medveten om att nya teknologier, framför allt inom signalteknik, kräver nya kompetenser. Därför har de senaste åren forskargrupperna ”Information Science and Engineering” och ”Network and System Engineering” inkluderats i Järnvägsgruppen. Dessa grupper forskar till exempel på radiobaserade signalsystem och cybersäkerhet. Under många år har KTH inte haft egentlig forskning på banteknik efter att en professor har gått i pension och järnvägsforskningen utvecklades med efterträdaren. Därför har ganska nyligen avdelningen Väg- och banteknik som länge har haft forskningsverksamhet mest på vägsidan blivit associerad till Järnvägsgruppen.

6. Koppling till utbildning

Utbildning inom järnvägsteknik och planering av tågtrafik sker genom ett flertal kurser på avancerad nivå. Mastersprogrammen är mappade mot motsvarande civilingenjörsutbildningars första tre år, främst farkost- och maskinteknik, samhällsbyggnad och elektroteknik.

Fyra mastersprogram har kopplingar till Järnvägsgruppen: Railway engineering (i samarbete med UIUC, Illinois), Vehicle Engineering, Civil and architectural engineering och Transport and Geoinformation Technology.

Doktorandkurser: Järnvägsgruppens avdelningar ger doktorandkurser inom järnvägsteknik och litteraturkurs i planering av tågtrafik

Fort- och vidareutbildning: En större kurs i samarbete med järnvägsbranschen, Järnvägsteknisk systemkurs/Rail systems and Rail Vehicles, har getts varje vårtermin med 40-50 deltagare från järnvägsbranschen.

7. Hållbarhet

De är främst tre globala mål för hållbar utveckling som Järnvägsgruppen verkar för:

(4) Säkerställa inkluderande och rättvis utbildning av god kvalitet och främja livslångt lärande för alla.

(9) Bygga motståndskraftig infrastruktur, främja inkluderande och hållbar industrialisering och främja innovation.

(11) Gör städer och boplatser inkluderande, säkra, flexibla och hållbara.

Verksamheten i Järnvägsgruppen är etablerad inom befintliga strukturer och såväl KTH som industrin har rekryterat personer på meriter, vilket öppnat för mångfald.

Antagning till utbildning sker på meriter vilket främjar jämlikhet och mångfald.

Antalet män och kvinnor är i obalans, dvs. den numerära jämställdheten är skev. Både teknik, transportmedel och högre administrativa tjänster är präglade av maskulint genus och det råder följaktligen av tradition en mansdominans i Järnvägsgruppen. Problemet är uppmärksammat och planer på åtgärder för ökad rekrytering och engagemang av kvinnor kommer att övervägas.

8. Uppnått resultat

Den senaste fyraårsperioden har ett stort antal vetenskapliga uppsatser publicerats och konferensbidrag presenterats inom många områden där Järnvägsgruppens elva avdelningar är verksamma. Tabell 6 och 7 beskriver ett urval av dessa. Som nämnts ovan så är flera forskargrupper som är aktiva inom Järnvägsgruppen bland de ledande forskargrupper i världen inom sina forskningsområden.

Det är svårt att mäta resultaten på kort sikt. Forskningsresultat har implementerats i Trafikverkets verksamhet.

Inom utbildning examineras ett flertal M.Sc. varje år med järnvägsanknuten utbildning och examensarbeten inom järnvägsområdet. Dessa personer får arbete inom järnvägsbranschen.

Flera doktorander har disputerat inom avtalsperioden.

9. Plan för framtiden

Motiv för förlängning

Järnvägsgruppen behövs som en utförare av forskning och utbildning inom järnvägsteknik. Järnvägsbranschen är fragmenterad genom vertikal uppdelning dels på infrastruktur, dels på fordon och trafik med ett stort antal operatörer och leverantörer. Förutsättningarna med stark konkurrens ger en ekonomiskt pressad situation och möjligheterna för branschen att bedriva forskning och utveckling minskar. Det behövs en sammanhållande aktör med stödjande kunskap och Järnvägsgruppen genom framför allt Trafikverkets finansiering kan verka i denna miljö.

Framtida behov

Inom forskning behövs fortsatt finansiering för forskningsprojekt inom järnvägsteknik, där Trafikverket spelar en avgörande roll. De externa parternas bidrag till forskning skulle kunna öka men flera parter är relativt små.

De olika ämnesområdena har bättre eller sämre förutsättningar beroende på personella resurser och framgång i projektansökan. Några områden som skulle kunna stärkas med nya fakultetstjänster är banteknik (biträdande lektor) respektive transportlogistik med inriktning mot järnvägstransporter (lektor).

Konkreta förslag på förändringar

Det som är önskat men trots allt en risk är att färre externa parter vill fortsätta finansiera forskning i Järnvägsgruppen, med hänvisning till dålig ekonomi eller begränsad nytta för den dagliga verksamheten. Ett arbete med diskussioner med de hittillsvarande samt att rekrytera nya intresserade företag har inletts.

För att öka nyttorna för parterna har en skiss för modifierad organisering av Järnvägsgruppen tagits fram, som innebär ökade kontakter inom branschen och med forskare. På så sätt kan diskussioner om problem om de är fruktbara lyftas till konkreta forskningsinsatser.

Det finns också planer på att utöka utbudet av fort- och vidareutbildningskurser vilket är attraktivt för företagen i branschen. En idé är *Executive education* för ledare, med anpassat innehåll inom systemfrågor, till exempel försvarsplanering.

Strategi för att generera mer externa medel

Basen i Järnvägsgruppens forskningsfinansiering är Excellensmedel från Trafikverket inom fem olika områden (totalt 6 mnkr/år). Därutöver förekommer projektfinansiering från Trafikverket och andra bidragsgivare. Inom EU Rail deltar järnvägsgruppens avdelningar i ett flertal program och arbetspaket Närmast kommer en andra utlysning inom EU Rail.

I den mån det kan tillkomma forskningsfinansiering från företag i järnvägsbranschen finns större möjligheter till bidrag från större företag än från mindre, och större från offentlig sektor än från privat.

10. SWOT-analys

	<i>Fördelar</i>	<i>Utmaningar</i>
<i>Endogena (interna) faktorer</i>	Styrkor Stort nätverk Gott rykte Kompetent personal Högre utbildning Forskning med excellens	Svagheter Kommunikation inom stort nätverk Stor spridning inom ämnen
<i>Exogena (externa) faktorer</i>	Möjligheter Stort nätverk Internationella kontakter Förbättra kommunikationskanaler Öka fort- och vidareutbildning Rekryteringsevenemang Mer samverkan	Hot Kommunicera nyttorna Minskat engagemang från branschen i forskning Bristande budget

Centrumets största framgångar

Som största framgång skulle vi vilja nämna att Järnvägsgruppen i första utlysningen av projekt inom EU Rail har fått ca. 50 miljoner SEK i fem olika fyraåriga projekt med finansiering från EU/Trafikverket. Dessa pengar har vi fått i hård konkurrens med de andra svenska högskolor och forskningsinstitut.

Centrumets största svagheter

Eftersom Trafikverket har varit så dominerande vad gäller forskningsfinansiering har de andra parterna hamnat lite vid sidan om. Alla aktiva forskare har varit så upptagna med våra åtaganden gentemot Trafikverket att vi inte riktigt har orkat att engagera de andra medlemmarna så mycket som vi hade velat göra.

11. Eget slutomdöme om Järnvägsgruppen

Järnvägsgruppen uppfyller i huvudsak vad som var planerat (3; skala 1-4)¹

Motivering

Järnvägsgruppen har under mandatperioden framgångsrikt omsatt forskningsmedel i projekt och konkreta resultat. Utbildning i järnvägsteknik inom avancerad och forskarnivå har fortgått vid avdelningarna. Fort- och vidareutbildningen är populär med många deltagare. Dessutom har en konferens anordnats vid KTH, 22nd Nordic Seminar on Railway Technology vid KTH 18-19 juni 2024.

¹ En sammanvägd bedömning utifrån följande skala:

- 4 = Överträffar i de flesta avseenden vad som ursprungligen var planerat
- 3 = Uppfyller med marginal vad som ursprungligen var planerat
- 2 = Uppfyller i huvudsak vad som ursprungligen var planerat
- 1 = Uppfyller inte vad som ursprungligen var planerat

Bilaga 1 - Faktatabeller

Tabell 1. Nuvarande involverade skolor och institutioner/forskargrupper inom KTH

Skola	Institution, avdelning	Kontaktperson
ABE	Bygghvetenskap, bro- och stålbyggnad	Raid Karoumi
	Bygghvetenskap, jord- och bergmekanik	Stefan Larsson
	Bygghvetenskap, transportplanering	Oskar Fröidh
	Bygghvetenskap, väg- och banteknik	Denis Jelagin
EECS	Datateknik, nätverk- och systemteknik	György Dan
	Intelligenta system, teknisk informationsvetenskap	Mats Bengtsson
	Elkraftteknik	Staffan Norrga/Stefan Östlund
ITM	Maskinkonstruktion, system- och komponentdesign	Ulf Olofsson
SCI	Teknisk mekanik, spårfordon	Sebastian Stichel
	Teknisk mekanik, material- och strukturmekanik	Per Wennhage
	Marcus Wallenberg-Laboratoriet (MWL)	Karl Bolin

Tabell 2. Nuvarande involverade externa partner

Organisation
Trafikverket
Alstom
Dellner
Green Cargo
Predge
SJ
Systra
WSP

Tabell 3. Nuvarande övriga intressenter

Organisation
Charmec (Chalmers)
JVTC (Luleå tekniska universitet)
Järnvägsklustret
Tågföretagen

Tabell 4a. Namn, befattning, kön samt organisationstillhörighet på nuvarande styrgruppsledamöter samt –ordförande

Namn (kön)	Befattning	Organisation	Roll
Josef Malas (m)	Utvecklingschef	Trafikverket	Ordförande*
Magnus Forsén (m)	Site Engineering Director	Alstom	Ledamot
Fredric Bonnevier (m)	DC Engineering Department Head	Alstom	Ledamot
Johan Åhman (m)	Product manager	Dellner	Ledamot
Mandeep Singh Walia (m)	Fordonsingenjör	Green Cargo	Ledamot
Wolfgang Birk (m)	Chief Technology Officer (CTO)	Predge	Ledamot
Susanne Rymell (kv)	Chef kompetenscenter, division fordon	SJ	Ledamot
Samarth Vallabh (m)	Asset management	Systra	Ledamot
Per L. Larsson (m)	Head of Rolling Stock and Project Execution	WSP	Ledamot
Raid Karoumi (m)	Professor	KTH, ABE	Ledamot
Ellen Bergseth (kv)	Lektor	KTH, ITM	Ledamot
Henrik Tengstrand (m)	Styrelseledamot	Järnvägsklustret	Adjungerad
Gustaf Engstrand (m)	Näringspolitisk chef	Tågföretagen	Adjungerad
Roger Lundén (m)	Professor, repr. för centrum	Charmec, Chalmers	Adjungerad
Uday Kumar (m)	Professor, centrumföreståndare	JVTC, Luleå tekniska universitet	Adjungerad
Stefan Östlund (m)	Professor	KTH, EECS	Adjungerad
Anders Lindahl (m)	Forskningsingenjör	KTH, ABE	Adjungerad

* Josef Malas efterträdde Christer Löfving från Trafikverket 2024-07-01

Tabell 4b. Namn, befattning, kön samt organisationstillhörighet på nuvarande föreståndare, ev. viceföreståndare

Namn (kön)	Befattning	Organisation	Roll
Oskar Fröidh (m)	Universitetslektor	KTH, ABE	Föreståndare*
Ellen Bergseth (kv)	Universitetslektor	KTH, ITM	Biträdande föreståndare

* Under perioden 2021-30 juni 2024 var Sebastian Stichel (KTH, SCI) föreståndare

Tabell 5. Involverade personer med uppskattad del av heltid (enbart personer med mer än fem procent av en heltid); titel, befattning, kön samt organisationstillhörighet och nedlagd tid i centrumet

<i>Ledamot (Kön)</i>	<i>Befattning</i>	<i>Organisation</i>	<i>Roll</i>	<i>Andel arbetstid</i>
Oskar Fröidh (M)	Universitetslektor	KTH, ABE	Föreståndare	40 %*
Ellen Bergseth (Kv)	Universitetslektor	KTH, ITM	Biträdande föreståndare	10 %
Sebastian Stichel (M)	Professor	KTH, SCI	Avgången föreståndare	10 %*
Mats Berg (M)	Professor	KTH, SCI	(Assisterande föreståndare)	10 %*

* Sedan skifte av föreståndare fr o m 1 juli 2024 förberedelser för ny avtalsperiod i Järnvägsgruppen respektive kvarvarande verksamhet med stöd och avveckling av åtaganden

Tabell 6a. Femton tunga vetenskapliga presentationer, konferenser, seminarier och större möten

<i>Bidrag (utan inbördes ordning)</i>
Khoramzad, Elham et al. Introducing a stable initial profile for fast passenger train. IAVSD Symposium, Ottawa, Canada August 2023. To appear in Proceedings in November 2024 (Springer Nature).
Stichel, Sebastian et al. Wheel and Rail Damage prediction as basis for maintenance planning. Keynote presentation. International Conference on Rail Transportation, Chengdu, China, July 2021
Casanueva, Carlos et al. System-wide impact of vehicle innovations: Evaluating track-friendliness during vehicle design. Proceedings of the Resource Efficient Vehicles Conference - 2021 (rev2021)
Löffler, Wendi och Bengtsson, Mats. Evaluating the Impact of Map Inaccuracies on Path Discrimination Behind Railway Turnouts. IEEE 94th Vehicular Technology Conference, 2022
Löffler, Wendi och Bengtsson, Mats. Train Localization During GNSS Outages: A Minimalist Approach Using Track Geometry And IMU Sensor Data. 27th International Conf. on Information Fusion, 2024
Djordjevic, B., Kordnejad, B. Bergstrand, J. (2024) Evaluation of train integrity concepts based on various criteria. 22nd Nordic Seminar on Railway Technology, Stockholm
Bulteel, R., M. Al-Mousa, B. Kordnejad och B. Djordjevic (2024) Potentials of the digital automatic coupling in European rail freight transport. TRC30, Crete, 2-4 September
Allahvirdizadeh, R., A. Andersson and R. Karoumi, "A framework recommendation for updating running safety design criteria of non-ballasted railway bridges using statistical investigations." in <i>Proceedings 12th European Conference on Structural Dynamics (EURODYN 2023)</i> , 2024, p. 102008.
Leander, J. "A code calibration for heavy special transports on railway bridges." in <i>14th International Conference on Applications of Statistics and Probability in Civil Engineering (ICASP14)</i> , Dublin, Ireland, 9th-13th July 2023, 2023.
A. Andersson and T. Arvidsson, "Train-track-bridge interaction to allow for increased axle loads on iron ore lines." in <i>Proceedings of the Second International Conference on Rail Transportation</i> , 2021.
Håård, A., Johansson, J., Viking, K. and Larsson, S. Evaluation train induced ground vibration boom with Vibtrain. XVIII ECSMGE 2024, August, Lisbon, Portugal.
Ahmadi, A., Wersäll, C., and Larsson, S. DEM simulation of long railway tracks through utilizing periodic boundaries. 6th Itasca Symposium on Applied Numerical Modeling in Geomechanics, Toronto, paper 12-4.
Samuelsson, I., Spross, J. and Larsson, S. Assessment of climate impact and costs comparing two railway embankment fill methods. 5th Int. Conf. on New Developments in Soil Mechanics and Geotechnical Engineering, Nicosia, Cyprus, 2022
M. Introna, A.T. Juárez-Facio, S.S. Steimer and K. Elihn. A mobile ALI system for outdoor usage – toxicity testing of airborne particles and gases in a road tunnel and subway. European Aerosol Conference 2024, Tampere, Finland, August 25-30, 2024.
Divya.B.Manem, Ulf Olofsson. Evaluation of low-cost air quality sensors at train platforms. 22st Nordic Seminar on Railway 2024, Stockholm, SWEDEN

Tabell 6b. Fem tunga populärvetenskapliga presentationer, konferenser, seminarier och större möten

<i>Bidrag (utan inbördes ordning)</i>
Leung, Jonathan. Magic Wear Rate: past, present and future. ICRI-RCF 2024 workshop in Vienna, Austria
Bengtsson, Mats. AI/automation kopplat till järnväg och signal. JBS Konferens 2021-03-11
Jansson, Emil. Utmaningar med förarlösa och obemannade tåg på det nationella järnvägsnätet i Sverige. Transportstyrelsens säkerhetskonferens 2024
Jansson, Emil. ATO-seminarium med järnvägsindustrin. Train & Rail, Stockholm 2023
Fröidh, Oskar. Offentligt samtal: Framtidens infrastruktur. Institutet för framtidsstudier och Vetenskapsrådet. Stockholms Stadsmuseum 20 april 2023.

Tabell 7b. Tio tunga populärvetenskapliga artiklar – ex.vis artiklar i massmedia och böcker

<i>Titel (utan inbördes ordning)</i>	<i>Författare</i>	<i>Publicerades</i>
Nya Södra och Västra Stambanan	Bo-Lennart Nelldal	Nordisk Infrastruktur nr 3 2021 (temanummer om Framtidens Järnväg)
Tåg på pelare har flest fördelar	Raid Karoumi	Ny Teknik 2021-03-04
Intervju i radions P1 i «Nordegren och Epstein om höghastighetståg	Sebastian Stichel	Sveriges Radio, 2021-03-09
Intervju för utställningen inom Järnvägs museet i Gävle	Sebastian Stichel	November 2023
Tågtrafik i "överjordshastighet"	Håård, A., Viking, K., Johansson, J. och Larsson, S.	Bygg & Teknik Nr. 1/2023: 24-28.
Effektiv utformning av övergångszoner – mot ett minskat underhållsbehov av ballastfria spår.	Norberg, K., Ahmadi, A., Wersäll, K., Dahlberg, J. och Larsson, S.	Bygg & Teknik Nr. 1/2023: 30-33.
Kommentarer i Ekots lördagsintervju med Vd Monica Lingegård, SJ AB	Oskar Fröidh	Sveriges Radio, 2022-09-24 https://sverigesradio.se/avsnitt/sjs- vd-jag-ber-om-ursakt-till-vara- medarbetare
Intervju om driftproblem med spårväxlar i järnvägen, programmet Klartext (Ekot)	Oskar Fröidh	Sveriges Radio, 2023-12-05 https://sverigesradio.se/artikel/gamla- sparvaxlar-gor-att-tagen-blir- forsenade
Biljettpriser, utbud och kvalitet	Oskar Fröidh	Antologin <i>Ett lyft för tågtrafiken – med resenärsperspektiv</i> (Resenärerna; planerad 2024)
Ny forskning bidrar till bättre luft på plattformar under jord - Bransch	Matthias Asplund, Ulf Olofsson	Trafikverkets webbplats, Ny forskning bidrar till bättre luft på plattformar under jord - Bransch

Tabell 7a. Femton tunga vetenskapliga artiklar, böcker, standarder, regelverk och patent

Bidrag (utan inbördes ordning)
Kulkarni, Rophan et al. Vehicle System Dynamics 2024 https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00423114.2024.2335267
Casanueva, Carlos, B. Abramović et al. (2023) Rail higher education in Europe : Current situation analysis for future developments. <i>Ingegneria Ferroviaria</i> , vol. 78, no. 4, s. 331-346, 2023. (link)
Hossein Nia, Saeed et al. (2022) Predictive maintenance in railway systems : MBS-based wheel and rail life prediction exemplified for the Swedish Iron-Ore line. <i>Vehicle System Dynamics</i> , s. 1-18, 2022. (link)
Djordjevic, B., Ståhlberg, A., Krmac, E., Mane, S.A., Kordnejad, B. (2024) Efficient use of European rail freight corridors: current status and potential enablers. <i>Transportation Planning and Technology</i> , 47, 1. https://doi.org/10.1080/03081060.2023.2294344
Djordjevic, B., Fröidh, O., Krmac, E. (2023) Determinants of Automatic train operation adoption in rail freight: knowledge-based assessment with Delphi-ANP approach. <i>Soft Computing</i> , 27, 7051–7069
Jansson, E., Olsson, N.O., Fröidh, O. (2023) Challenges of replacing train drivers in driverless and unattended railway mainline systems - A Swedish case study on delay logs descriptions. <i>Transportation Research Interdisciplinary Perspectives</i> 21. https://doi.org/10.1016/j.trip.2023.100875
Allahvirdizadeh, R., A. Andersson and R. Karoumi, (2024) Partial safety factor calibration using surrogate models: An application for running safety of ballasted high-speed railway bridges. <i>Probabilistic Engineering Mechanics</i> , 75.
Leander, J. (2023) Remaining fatigue endurance of gusset plate connections from a dismantled railway bridge. <i>International Journal of Fatigue</i> , vol. 172, pp. 107672-107672
Museros, P. et al. (2021) Dynamic behaviour of bridges under critical articulated trains: Signature and bogie factor applied to the review of some regulations included in EN 1991-2. <i>Proceedings of the Institution of mechanical engineers. Part F, journal of rail and rapid transit</i> , 235, 5, pp. 655-675
A. Andersson (2021) Full-Scale Forced Vibration Tests of a Railway Bridge. In: <i>Mechanisms and Machine Science</i> 97,: Springer Nature, 224-232.
S. Tell et al. (2022) Improved dynamic resilience of railway bridges using external dampers. In: <i>Rail Infrastructure Resilience: A Best-Practices Handbook</i> . Elsevier BV, pp. 409-423.
Ahmadi, A., Wersäll, C. and Larsson, S.. Impact of particle arrangement and model dimensions on DEM modeling of high-speed railway ballasted tracks in 2D and 3D. <i>Transportation Geotechnics</i> 47: 101272.
Olsson, E., Jelagin, D., Larsson, S., and Chen, F. A numerical framework for modelling settlements of railway ballast layers. <i>Transportation Geotechnics</i> 44: 101140.
Tu, M., Olofsson, U. (2024) Estimating PM levels on an underground metro platform by exploring a new model-based factor research. <i>Atmospheric Environment: X</i> 22, 100261. https://doi.org/10.1016/j.aeaoa.2024.100261
N.S. Vallabani, O. Gruziova, K. Elihn, A.T. Juárez-Facio, S.S. Steimer, J. Kuhn, S. Silvergren, J. Portugal, B. Piña, U. Olofsson (2023) Toxicity and health effects of ultrafine particles: Towards an understanding of the relative impacts of different transport modes <i>Environmental research</i> , 231 (2023) 116186 https://doi.org/10.1016/j.envres.2023.116186

Bilaga 2 - Ekonomi

2021 startade Trafikverkets finansiering av järnvägsforskning med excellensmedel, som sedan dess är den huvudsakliga källan till forskningsmedel (6 mnkr/år). Excellensmedlen kan inte sparas till efterföljande budgetår och de har arbetats upp respektive år.

Järnvägsgruppen inledde avtalsperioden 2021 med ett ackumulerat överskott på 2,1 mnkr. Det är medel från företagsparterna som inte kunnat arbetats upp under tidigare avtalsperiod. Det ackumulerade överskottet har succesivt minskats genom ökad doktorandfinansiering och beräknas vid utgången av 2024 vara ca 635 tkr. Den återstående summan kommer att användas under 2025 för att finansiera en doktorand.

Prognosticerad resultaträkning 2024 per 2024-12-31 (tusentals kronor)

Intäkter

Excellensmedel (Trafikverket)	6000
<u>Bidrag från företagsparter</u>	<u>1025</u>
Summa	7025

Kostnader

Excellensfinansierad forskning	6000
Järnvägsgruppsfinansierad forskning	1500
<u>Administration (föreståndare, evenemang etc)</u>	<u>290</u>
Summa	7790

Årets resultat

-765

Årets resultat förs till ingående kapital, och utgående kapital blir då 635 tkr.

Tabell 8. Budget för avtalsperioden 2025-2028

	2025	2026	2027	2028
Intäkter				
Excellensmedel (Trafikverket)	6000	6000	6000	6000
Företagsparter	900	900	900	900
KTH centrumfinansiering	1000	1000	1000	1000
Summa	7900	7900	7900	7900
Kostnader				
Excellensfinansierad forskning	6000	6000	6000	6000
Järnvägsgruppsfinansierad forskning	1350	1350	1050	1050
Administration (föreståndare, evenemang, administration)	850	850	850	850
Summa	8200	8200	7900	7900
Resultat				
	-300	-300	0	0
Ingående balans från föregående år	600	300	0	0
Utgående balans	300	0	0	0