



Verksamhetsplan för KTH Järnvägsgruppen 2025-2028

Föreståndare Oskar Fröidh

Bitr. föreståndare Ellen Bergseth

www.railwaygroup.kth.se

Version 2025-01-28

Innehållsförteckning

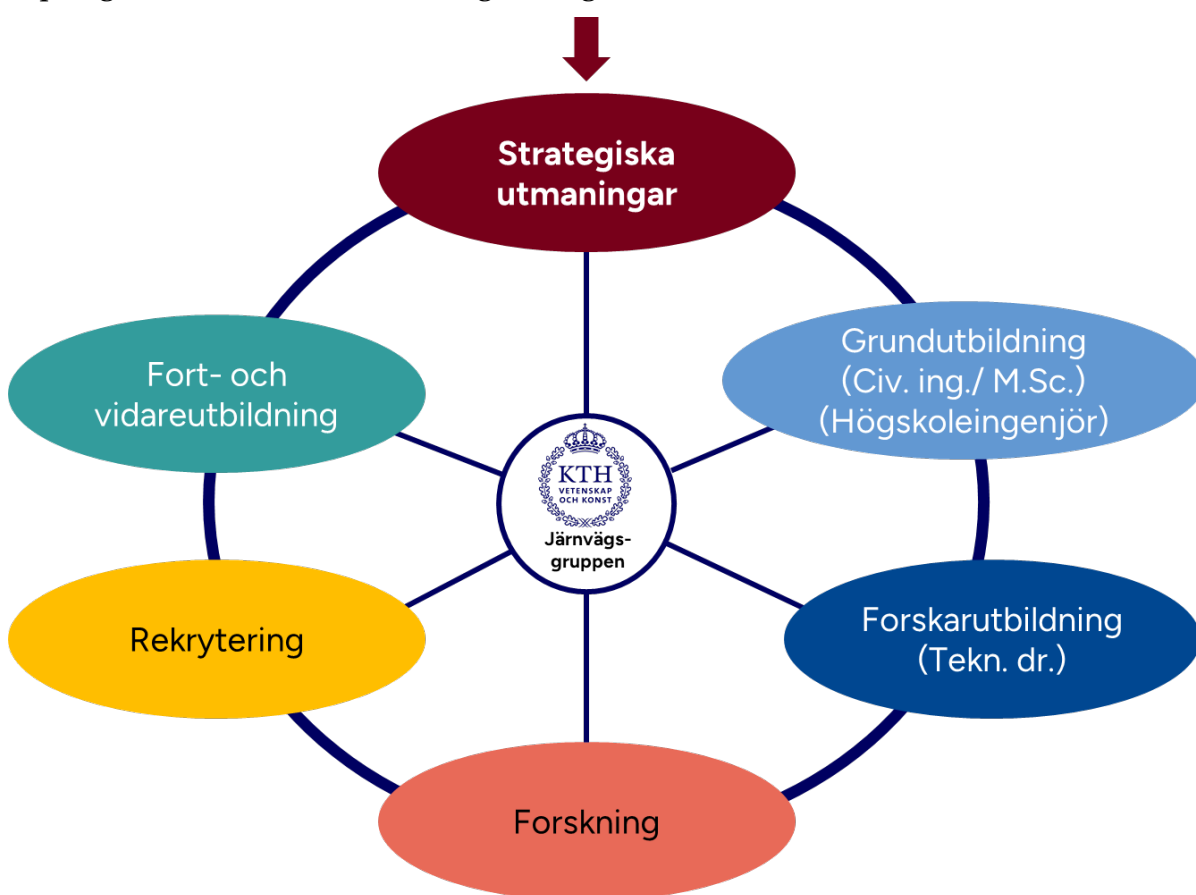
1. Inledning.....	3
KTH Järnvägsgruppen	3
Verksamhetsplanens syfte.....	3
2. Vision, syfte och mål.....	4
Vision	4
Syfte.....	4
Övergripande mål	4
Särskilda kännetecken	5
Medlemmarna i Järnvägsgruppen	5
3. Forskning och finansiering	5
Järnvägsgruppens medel.....	5
Excellensmedel	5
Europe's Rail	6
Övriga finansieringskällor	7
4. Utveckling av spårtrafikforskningen	8
Vetenskapligt utbyte.....	8
Forskningsseminarier	8
Forskningsinfrastruktur	8
Nya fokusområden.....	9
5. Utbildning	9
Grundutbildning.....	9
Forskarutbildning.....	9
Fort- och vidareutbildning	9
6. Samhällsuppdraget.....	9
Information och seminarier.....	9
Rekrytering och examensarbetsevenemang.....	10
Fackmässor och utställningar	10
Konferenser	10
7. Hållbarhet.....	10
8. Organisation.....	11
Styrgrupp	11
Ledningsgrupp	11
Fokusområden.....	11
Plan för övergång.....	11
9. Kommunikation	12
Kommunikationsplan.....	12
Verksamhetsrapporter	12
10. Förväntade resultat	13
Bilaga 1 – Involverade parter i Järnvägsgruppen	14
Bilaga 2 – Budget.....	15
Tabell 2:1. Budget för avtalsperioden 2025-2028.....	15
Tabell 2:2. Budget för Excellensmedel 2025.....	16
Tabell 2:3. Budget för Europe's Rail 2022-2026.....	17

1. Inledning

KTH Järnvägsgruppen

Järnvägsgruppen är ett forskningscentrum vid KTH som, i samverkan med branschen, profilerar sig som ett ledande centrum för forskning och utbildning inom järnvägsteknik. Den gemensamma nämnaren är kunskapsuppbyggnad inom spårtrafik som täcks genom ett stort antal tillämpade forskningsområden och kurser.

Järnvägsgruppen vid KTH spelar en avgörande roll utförare av forskning och utbildning inom järnvägsteknik. Järnvägsbranschen präglas av en fragmenterad struktur, där den vertikala uppdelningen mellan infrastruktur, fordon och trafik, tillsammans med ett stort antal operatörer och leverantörer, skapar komplexa utmaningar. Den hårda konkurrensen inom sektorn leder till ekonomisk press, vilket begränsar branschens möjligheter att investera i forskning och utveckling. Kunskap genom högre utbildning är en nyckel. För att möta dessa strategiska utmaningar krävs en sammanhållande aktör som kan tillföra stödjande och specialiserad kunskap – en roll som Järnvägsgruppen är väl positionerad att ta på sig. Vår bild av den rollen framgår av figur 1.



Figur 1. Järnvägsgruppen samverkar och bidrar med kunskap och kompetens för att möta strategiska utmaningar för branschen.

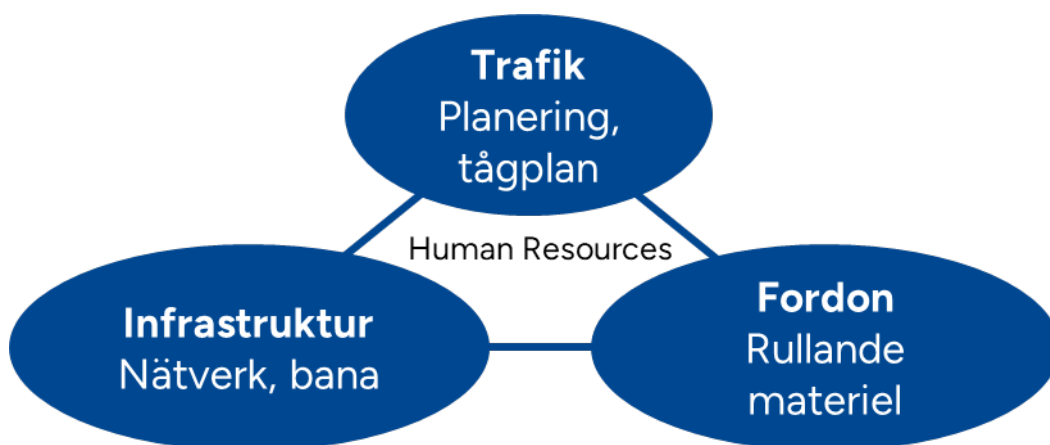
Verksamhetsplanens syfte

Verksamhetsplanen ska ange färdriktningen för Järnvägsgruppen den kommande avtalsperioden 2025-2028. Planen är mer detaljerad för det inledande året 2025, medan den i övrigt är övergripande och flexibel. De årliga verksamhetsplanerna för 2026, 2027 och 2028 kommer att revideras och förtydligas i relevanta områden baserat på behov och utveckling.

2. Vision, syfte och mål

Vision

Visionen är att nå hela järnvägsbranschen för att stödja utveckling av spårtrafiksystem i Sverige. Spårtrafik som inkluderar järnväg, tunnelbana och spårväg bygger på tre grundpelare: trafik, fordon och infrastruktur.



Figur 2. Spårtrafik (järnväg, tunnelbana, spårväg eller andra spårssystem) bygger på tre grundpelare som tillsammans möjliggör en fungerande tågtrafik. Samordning och kunskap (Human Resources) är nödvändigt för att systemen ska fungera.

Syfte

Järnvägsgruppens syfte är att bidra till utveckling och ökad förmåga för järnväg, tunnelbana, spårväg och andra spårssystem, med målet att skapa hållbara transporter av personer och gods. Gruppen fungerar som en plattform för samverkan mellan spårtrafikbranschen, relevanta myndigheter och KTH:s olika avdelningar. Detta främjar utbildning, forskning och utveckling av spårtrafiksystem som kan konkurrera på en internationell nivå.

Övergripande mål

Forskningsmål

Järnvägsgruppens mål är att utifrån spårtrafikbranschens behov av forskning och utveckling bidra till implementering av nya komponenter och system som bidrar till hög säkerhet, högre prestanda och bättre ekonomi i spårtrafik med hänsyn till miljö och natur. Vår ledstjärna är systemansats och därmed samverka mellan olika domäner för att gynna utvecklad spårtrafik.

Utbildningsmål

Utbildningen vid KTH bidrar till att försörja spårtrafikbranschen med kompetenta högskoleingenjörer, civilingenjörer och forskarutbildade teknologie doktorer i yrkesverksamhet. Utbildningen vid KTH säkerställer att spårtrafikbranschen förses med högkvalificerad arbetskraft genom högskoleingenjörer, civilingenjörer och forskarutbildade teknologie doktorer som är redo för yrkeslivet.

Ett mål är att öka utbudet av fort- och vidareutbildning för olika grupper inom spårtrafikbranschen. Ett annat mål är att utveckla kurser som ger en heltäckande utbildning i spårtrafiksystem inom bana, fordon och trafik. Gruppen jobbar för att uppmuntra att program och kurser innehåller tillämpningar inom spårtrafik. Järnvägsgruppen vill visa på en attraktiv bransch för att kunna bredda och toppa rekryteringen till utbildning och yrkesliv i Sverige, särskilt av kvinnor som underrepresenterat genus.

Särskilda kännetecken

Järnvägsgruppens styrka är att vi kan genomföra stora forskningsprogram i samarbete med våra partners i spårtrafikbranschen, 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. Alla dessa projekt syftar till att effektivisera järnvägstransporterna och öka järnvägens kapacitet och attraktivitet jämfört med andra transportmedel.

Medlemmarna i Järnvägsgruppen

Järnvägsgruppen har en betydande forskningsfinansiär i Trafikverket. Det är dock viktigt att näringslivet och företagen i branschen kan engageras i forskning och Järnvägsgruppens verksamhet. På så sätt uppstår de synergier som eftersträvas i samverkan mellan universitet, myndigheter och näringsliv. Det ska resultera i konkret stöd för spårtrafikens fortsatta utveckling.

Genom att stärka Järnvägsgruppens utåtriktade arbete och tydligare kommunicera de värden och nyttor vi kan erbjuda, är ambitionen att attrahera fler företag som långsiktiga samarbetspartners. Målsättningen är att strukturera verksamheten och öka aktiviteterna som leder till kontakter och utbyte i sakfrågor (forskningsfrågor, rådgivning och resultat).

3. Forskning och finansiering

Järnvägsgruppens medel

Järnvägsgruppens branschpartner bidrar med medel till forskning. Under 2025 går dessa medel till att delfinansiera två doktorandprojekt; dels friktionsmodifierare, där den resterande halvan kommer från excellensområde 1, dels cybersäkerhet, där ett visst bidrag även kommer från excellensområde 6 (se bilaga 2).

Avsikten är att parterna i Järnvägsgruppen ska få styra hur medlen fördelas. I detta fall har två pågående doktorandprojekt prioriterats.

I budget ingår också administrativa medel från KTH (1 mnkr/år).

Huvuddelen av forskningen finansieras dock via Trafikverket och Excellensmedel, dels också forskningsprogrammet Europe's Rail.

Excellensmedel

Järnvägsgruppen har fått förtroendet av Trafikverket att samordna forskningsfinansiering av Excellensmedel inom järnvägsteknik vid KTH. Excellensmedel är en satsning 2021-2030 för att stärka järnvägsforskningen inom Sverige. Det finns tio excellensområden varav Järnvägsgruppen samordnar fyra: Excellensområdena (Eo) 1, 5, 6 och 10, och delvis excellensområde 4 (broar vid KTH). Finansieringen inom dessa områden är totalt 6 mnkr/år.

Inom respektive område bedrivs flera olika projekt. De projekt som pågår 2025 beskrivs kortfattat (nedan, samt budget i bilaga 2) för att ge läsaren en uppfattning om inriktningen. Det är betydelsefullt att anpassa forskningsinriktningen till ändrade omvärldsförutsättningar och branschens behov vilket kommer att leda till nya projekt.

EO1. Fordonsteknik och dynamik

Vid Järnvägsgruppen pågår två projekt med doktorander. Det första handlar om fordonsbaserad övervakning av samverkan fordon-bana, vilket innebär att järnvägsfordon instrumenteras med sensorer för att kunna mäta vad som händer mellan fordon och

banan, och därigenom detektera avvikelser för att kunna vidta åtgärder för underhåll. Det andra doktorandprojektet handlar om friktionsmodifierare, det vill säga substans att moderera friktionen mellan hjul och räl för att kunna sänka energiförbrukningen och minska partikelemissionerna vid torra spår. Forskningsområdet benämns tribologi.

EO4. Anläggningskonstruktioner

Inom detta forskningsområde är Järnvägsgruppen involverade i järnvägsbroar. Det första är ett doktorandprojekt som bygger på mätning av status på järnvägsbroar, och att använda maskininlärning (särskilt *deep learning*) för att förutsäga broarnas status. Syftet är att i ökad utsträckning kunna konstruera avancerade modeller för att förutsäga broars nedbrytning och behov av förebyggande underhåll, istället för reparationer när skadan redan skett. Det andra projektet är inriktad på att bedöma risknivåer för dynamiska påkänningar och vibrationer i järnvägsbroar.

EO5. Elkraftteknik

Inom elkraft har vi ett doktorandprojekt som analyserar den dynamiska interaktionen mellan strömvätagare och kontaktledning, i syfte att karaktärisera nedbrytningen under systemens livstid och kunna förbättra planerade kontaktledningssystem för höga hastigheter. Ett annat projekt analyserar kompatibilitet och stabilitet i 16,7 Hz banmatningssystem.

EO6. Signalsäkerhetssystem

Två doktorandprojekt pågår inom signalsäkerhetssystem. Det första handlar om tågpositionering. Det andra handlar om *Cyber security*. Syftet är att utveckla algoritmer och metoder för hantering av sårbarhet och säkerhetsrisker med hjälp av maskininlärning kopplad till relevanta kontrollsystem inom järnvägen.

Dessutom bidrar excellensområdet med systemaspekter och krav kring ATO, flytande block och virtuellt kopplade tåg.

EO10. Systemperspektiv på järnvägen

Detta excellensområde som syftar till att överbrygga gapet mellan andra områden och eventuella vita fläckar har flera mindre projekt och aktiviteter inom Järnvägsteknisk systemkompetens och vidgat systemperspektiv. Det finns också två riktade områden: Buller från spårtrafik respektive integrerade tåg- och flygutbud.

Europe's Rail

Europe's Rail omfattar sammanlagt stora belopp inom forskning för spårtrafik i Europa. Programmet finansieras av EU, där Trafikverket medverkar som den svenska parten och ökar beloppen med nationella medel. Forskningsutförarna ansluts med tredjepartsavtal till Trafikverket. Inriktningen är tämligen tillämpad och med perioden i ökande grad praktisk forskning, utveckling och implementering (det vill säga mot högre TRL-nivåer).

KTH deltar i sju forskningsprogram, eller *Flagship Programme* (FP1-FP7), där dock det första, FP1 MOTIONAL, hanteras inom Kapacitet i Järnvägstrafiken (KAJT) och det sistnämnda (FP7) är avslutat för KTH:s del. Forskningsinriktningen i FP2-FP6 beskrivs nedan, och budget framgår av bilaga 2.

I Europe's Rail pågår innevarande period till och med 2026, men det planeras också två nya utlysningar 2025/2026 resp. 2028 vilka kommer att påverka KTH:s engagemang de kommande åren. Under 2025 är den totala satsningen 16,5 mnkr inom FP2-FP6.

FP2 R2DATO

Programmet FP2 handlar om signalsäkerhetssystem och styrning av tågtrafik. Systemutveckling av signalsäkerhetssystemet ETCS och analys av kapacitetseffekter för varianten Hybrid Train Detection (tidigare Hybrid Level 3), av automatisk tågdrift (ATO) och ny radio för järnväg (FRMCS) ingår i olika arbetspaket (WP). Dessutom formella metoder för tester som kan göras innan installation.

FP3 IAM4RAIL

De arbetspaket som omfattas av programmet FP3 vid KTH är inriktat på tillgångs-förvaltning av infrastruktur inklusive LCC, och hållbar design för järnvägsanläggningar. Mer specifikt handlar det om järnvägsbroar och dynamiska påkänningar (som doktorandprojekt) och resonansfenomen.

FP4 RAIL4EARTH

FP4 är ett stort forskningsprogram som omfattar en mängd arbetspaket inom hållbara och gröna spårtrafiksystem, inom såväl rullande material som infrastruktur, stationer och delsystem. I det första arbetspaketet ingår smart energistyrning och (för-)standardisering av alternativa drivsystem för tåg. Anpassning till klimatförändringar, miljödata och indikatorer, kalkylverktyg för energiåtgång och –styrning. Vidare vätkas som drivmedel inom tågtrafik, analysverktyg för kraftmatning och energiåtgång av tågtrafik, test av strömvätkare, enkelaxlade löpverk med aktiv styrning och lättkonstruktioner av löpverk. Analys av aerodynamik och slutligen vidareutveckling av en modell för analys av luftkvaliteten på tunnelbanestationer ingår också.

FP5 TRANS4M-R

Detta forskningsprogram syftar till att utveckla teknik och marknadsförutsättningar för godstrafik på järnväg. En innovativ komponent som ägnas mycket analys är en ny typ av koppel, Digital Automic Coupling (DAC), för att automatiskt koppla på och av rullande materiel i ett godståg både fysiskt (den mekaniska anslutningen och luftledningen för bromsning) såväl som digitalt (elkraft och dataanslutning). DAC anses därmed utgöra en möjliggörare för andra innovationer i syfte att uppnå ökning av effektivitet och transparens i godstrafik på järnväg.

Andra frågor är självkörande godsvagnar, datadelning inom godstransportkedjor samt sömlösa transporter, som avser järnvägstransporter utan avbrott för till exempel gränskontroller och andra operationella stopp. Spårbunden tillståndsovervakning via så kallade ”Standardised European Checkpoints/Intelligent Video gates” analyseras och anses vara en viktig komponent för att uppnå sömlösa transporter.

FP6 FUTURE

FP6 är ämnat för utveckling av bibanor, eller regionala linjer, för att göra dem långsiktigt lönsamma genom att reducera den totala kostnaden för förvaltning och öka attraktiviteten för resenärer och godskunder. Fjärrstyrda fordon, styrning av plankorsningar såväl som affärsmodeller ingår. En stor del ägnas fordon för regionaltrafik med en kapacitet upp till 100 sittplatser (eller motsvarande godsmängd) byggda med lättviktskonstruktioner som enkelaxliga löpverk, tryckluftslösa fordon och mekaniskt aktiva system för att minska hjul- och spårslitage.

Övriga finansieringskällor

Det finns också medel att söka inom järnvägsteknik från Trafikverkets ordinarie utlysningar, från andra forskningsmyndigheter som Vinnova och även Energimyndigheten. Europe's Rail har också öppna utlysningar där andra samarbetspartner i Europa kan

involveras.

Järnvägsgruppen har inte någon sammanställning av omfattningen av fristående projekt men ämnar uppmana deltagarna att använda gruppens nätverk för att dels samverka med liknande projekt, branschföretag och forskargrupper, dels om möjligt öka omfattningen med nyckelprojekt som inte ryms inom nuvarande forskningssatsningar.

4. Utveckling av spårtrafikforskningen

Det är elva avdelningar på fyra skolor inom KTH (ABE, EECS, ITM och SCI) som samverkar internt inom Järnvägsgruppen och med järnvägsbranschen. Forskningen bedrivs på avdelningarna vid KTH. Järnvägsgruppen bidrar med samverkanskanaler, budgetsamordning och gemensamt informationsutbyte.

Verksamheten kommer att utvecklas med den nya organisationen med fokusområden. Avsikten är att fokusområden ska samla flera projekt och aktörer inom samma delområde, eller bygga upp verksamheten i strategiskt viktiga områden genom målmedvetna ansökningar.

En preliminär sammanställning av fokusområden är:

- Fort- och vidareutbildning
- Systemintegration
- Tribologi
- Fordonsbaserat tillståndsbaserat underhåll
- Förarlös tågdrift
- Järnvägsbroar
- Signalsystem

Avsikten är att formera fokusområdena under inledningen av 2025. Det kan tillkomma flera fokusområden, liksom vissa kan komma att tas bort under perioden vid ändrade förutsättningar.

Vetenskapligt utbyte

Vi har vetenskapligt utbyte med många högskolor i Europa, USA, Kina, Indien, Australien, Thailand och Indonesien. Det vetenskapliga utbytet sker på ämnesmässiga grunder och kan anpassas efter behov under perioden.

Forskningsseminarier

Järnvägsgruppen har anordnat forskningsseminarier tre gånger årligen där doktorander och forskare presenterar sina resultat. Dessa seminarier kan vidareutvecklas genom att knyta dem tydligare till de definierade fokusområdena och öka delen interaktiva diskussioner för att stärka engagemanget och främja ett djupare kunskapsutbyte mellan forskare och branschpartners. Även möjligheten att besöka våra partner med seminarier är något som vi vill undersöka.

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. Rullriggen kommer att kompletteras de kommande åren. Avdelningen System och Komponentdesign har tribometrar som kan efterlikna gränssnitten, hjul-räl, mekaniska bromsar, och tredje rälen.

Odqvist-laboratoriets 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).

Det finns också en plan att inrätta ett Rail Control Lab vid avdelningen för transportplanering. Det ska kunna användas vid undervisning inom tågtrafikstyrning, signal- och kapacitetsområdena, och om möjligt även för forskning.

Nya fokusområden

Nya teknologier, framför allt inom signalteknik, kräver nya kompetenser. Det kan handla om att en person som har kompetens inom sakområdet får tillämpa det på spårtrafik, eller att rekrytera kompetenta forskare med spårtrafikinriktning (postdoktor, gästforskare, lektor eller professor). Järnvägsgruppen stödjer strategier som stärker spårtrafikkompetensen.

Vi ser över möjlig utvecklingspotential i samverkan med branschen vilket kan leda till nya forskningsprojekt och fokusområden, samarbete med nya forskargrupper på KTH och på sikt även rekrytering av nya kompetenser.

Under många år har KTH inte haft egentlig forskning på banteknik. Avdelningen för Väg- och banteknik behöver stärkas inom bantekniken, vilket kan göras genom att rekrytera en biträdande lektor.

Det finns också utvecklingsmöjligheter inom andra områden som vore bra att ta tillvara för att behålla systemperspektivet i Järnvägsgruppen.

5. Utbildning

Grundutbildning

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 idag tydliga kopplingar till Järnvägsgruppen: Railway Engineering (i samarbete med RailTEC vid UIUC, Illinois), Vehicle Engineering, Machine Design, Civil and Architectural Engineering och Transport and Geoinformation Technology.

Forskarutbildning

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, ges varje vårtermin med 40-50 deltagare från järnvägsbranschen. Den planeras fortsatt årligen med nästa tillfälle våren 2025.

Vi ska undersöka intresset för ytterligare någon eller några uppdragskurser. En idé är *Executive education* för ledare, med anpassat innehåll inom systemfrågor, till exempel försvars- och beredskapsplanering där resiliens är ett viktigt ledord.

6. Samhällsuppdraget

Information och seminarier

Att sprida information och medverka i diskussioner i samhället om spårtrafiksystem är

viktigt. Järnvägsgruppen kan bidra med expertkunskaper från samhällseffekter ner på detaljnivå för att kunna förklara, förbättra förutsättningarna för spårtrafik och peka på utvecklingsmöjligheter. Medverkan kommer att ske i nyhetsmedier (press, radio, TV) på förfrågan och också mer populärvetenskapligt inriktade medier vid lämpliga tillfällen.

Målet är att varje år arrangera ett vårseminarium som fokuserar på aktuella frågor inom järnväg och järnvägstrafik. Seminariet ska vara öppet för anmälan, inkludera föreläsningar från externa experter och avslutas med en möjlighet till nätverkande och informellt umgänge.

Rekrytering och examensarbetsevenemang

Järnvägskvällen sker varje höst i oktober inför studenternas val av examensprojekt. Evenemanget sker i tätt samarbete med företag i branschen.

Järnvägsgruppen ska också verka för att ordna flera tillfällen att förmedla kontakter mellan studenter och branschen, respektive forskarstudenter och branschen, för att främja rekrytering och öka samverkan inom examensarbeten respektive forskning och branschen.

Fackmässor och utställningar

Järnvägsgruppen bör medverka som utställare i Train & Rail (Älvsjömässan, Stockholm) 2025 respektive 2027 tillsammans med JVTC (Luleå Tekniska Universitet) och Charmec (Chalmers) för att marknadsföra centrumen och skapa kontakter.

Konferenser

Järnvägsgruppen får representeras på konferenser av enskilda medlemmar. Inga egna konferenser eller motsvarande evenemang är för närvarande planerade.

Under vissa omständigheter finns intresse av att stödja forskare som gör särskilda insatser för KTH och Järnvägsgruppen vid konferenser. Stödet kan till exempel vara resebidrag eller bidrag till konferensavgiften i den mån budget tillåter.

7. Hållbarhet

Det är främst tre globala mål för hållbar utveckling (nummer inom parentes) som Järnvägsgruppen verkar för. Att kunna styra verksamheten i linje med dessa mål är avgörande för möjligheten till hållbar verksamhet.

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

Järnvägsgruppen samordnar och samverkar för att höja kvaliteten och öka utbudet av kurser inom spårtrafik på flera nivåer: Grund- och avancerad nivå, doktorandnivå och fort- och vidareutbildning inklusive uppdragsutbildning.

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

Forskning och utbildning inom spårtrafik i samverkan med parterna i branschen ger en bra plattform att förbättra spårtrafiken genom ökad effektivitet och produktivitet.

Järnvägsgruppen ska vara lyhörd för parternas önskemål och öppna för finansiering där detta hållbarhetsmål uppfylls.

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

Spårtrafik bidrar till ökad hållbarhet genom miljövänliga, säkra, kapacitetsstarka och snabba resor och transporter. Järnvägsgruppen ska verka för att sprida kunskap om spårtrafik och särskilt peka på utvecklingspotential för spårtrafiksystem och samhället i hållbar riktning.

(13) Bekämpa klimatförändringar

Att flytta över mer person- och godstrafik till järnväg minskar utsläpp av växthusgaser (CO₂-ekvivalenter) genom hög andel eldrift och låg energianvändning. Dessutom undersöker forskare inom Järnvägsgruppen hur man kan ersätta dieseldrivna tåg med batteri- eller vätgaståg.

8. Organisation

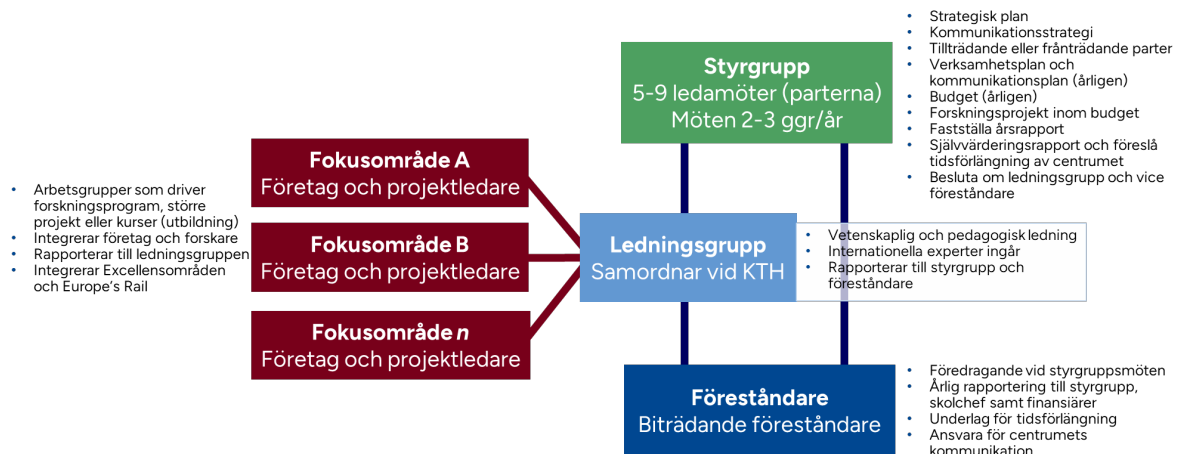
Styrgrupp

Järnvägsgruppen ska ledas av en partssammansatt styrgrupp. Trafikverket har ordförandeposten i kraft av ställningen som största forskningsfinansiär. Föreståndaren är föredragande vid styrgruppsmöten. Nyttillkomna medlemmar under avtalsperioden kan erbjudas plats i styrgruppen. Styrgruppen beslutar om alla förhållanden som har övergripande ekonomisk och strategisk betydelse för centrumet (Riktlinje om hantering av centrum inom forskning, KTH V-2022-0046, giltig fr o m 2022-04-01).

Ledningsgrupp

En ledningsgrupp upprättas för att förbättra centrumets samordning och taktisk ledning inom forskning och utbildning vid KTH, i samverkan med parterna i branschen.

Ledningsgruppen beslutas av styrgruppen och kommunicerar direkt med föreståndaren, samt ledningsgruppens ordförande eller annan ledamot kan vid behov adjungeras vid styrgruppsmöten.



Figur 3. Organisationsmodell för Järnvägsgruppen

Fokusområden

För att förbättra samverkan inom respektive ämnesområden upprättas så kallade fokusområden. Fokusområden är tänkta att vara sakfrågecentrerade och samordnar all forskning inom respektive delområde oavsett finansiär. Det kan följaktligen ingå projekt finansierade av såväl parternas forskningsmedel via Järnvägsgruppen, Excellensmedel från Trafikverket, Europe's Rail (Trafikverket), andra enskilda projekt eller forskningsprogram från olika finansiärer (Trafikverket, Vinnova, Energimyndigheten, Region Stockholm etc). Genom fokusområdena får parterna en arena att utbyta forskningsfrågor, forskningsrön och diskutera problem och lösningar. Antalet fokusområden kan variera över tid och efter behov. Fokusområden kan också upprättas av parterna för nya delområden som man anser är av strategisk betydelse för kommande ansökningar.

Plan för övergång

Järnvägsgruppen har till och med 2024 letts av en styrelse som bestått av dels parterna,

dels andra intressenter och flera representanter för KTH som adjungerade medlemmar. Övergången till styrgrupp respektive ledningsgrupp initieras av föreståndaren som föreslår styrgruppsledamöter för beslut av KTH. En ledningsgrupp etableras därefter med styrgruppsbeslut under de första månaderna 2025.

För att om möjligt förbättra balansen mellan kvinnor och män i den mansdominerade Järnvägsgruppen kommer föreståndaren att uppmana parterna att nominera både kvinnor och män som ledamöter i styrgrupp och ledningsgrupp.

9. Kommunikation

Kommunikationsplan

Planen för kommunikation omfattar ett flertal olika evenemang och kommunikationskanaler.

Tabell 1. Kommunikationsplan

<i>Kommunikationstillfälle</i>	<i>Frekvens</i>	<i>Språk</i>	<i>Mottagare</i>	<i>Anm</i>
Styrgrupp, Ledningsgrupp	2-4 ggr/år	Svenska	Företagsparter	
Järnvägsgruppens Nyhetsbrev	4-8 ggr/år (delvis händelsestyrt)	Svenska, Engelska	Forskare vid KTH, företagsparter, styrgrupp, ledningsgrupp	
Forskningsseminarier	3 ggr/år	Engelska	Forskare vid KTH, företagsparter,	
Vårseminarium	Årligen, vår	Svenska eller engelska	Forskare vid KTH, företagsparter, intresserad allmänhet	
Train & Rail, fackmessa i Stockholm	Vår 2025, vår 2027	Svenska eller engelska	Potentiella företagsparter, intresserad allmänhet	
Särskilda möten och evenemang (Marknadsföring och information)	Händelsestyrt	Svenska eller engelska	Potentiella företagsparter, intresserad allmänhet	Material uppdateras
LinkedIn, Railway Group (privat)	Uppdateras händelsestyrt	Engelska	Intresserad allmänhet (accepterade)	
Webbsida, www.railwaygroup.kth.se	Uppdateras händelsestyrt	Svenska, Engelska	Forskare vid KTH, företagsparter, intresserad allmänhet	
e-post till railwaygroup@kth.se eller telefon	(arbetsdagar)	Svenska eller engelska	Föreståndare, bitr. föreståndare	

För att kunna genomföra kommunikationsplanen krävs administrativt stöd med webbsida samt övrigt material för marknadsföring och kommunikation.

Verksamhetsrapporter

Varje år ska en verksamhetsrapport om föregående verksamhetsår produceras. Den ska omfatta forskningsaktiviteter, undervisning och samhällsuppdraget. Parternas deltagande ska uppmärksammas, och särskilt vikt ska läggas vid implementering av forskningsresultat. Nyckeltal som antalet engagerade forskare, antalet disputerade forskare, publicerade vetenskapliga artiklar och konferensbidrag, examensarbeten och M.Sc.-examina, evenemang och annat inom samhällsuppdraget ska redovisas.

Tidigare har en verksamhetsrapport omfattande hela den fyraåriga avtalsperioden producerats, men den blir ganska omfattande och lätt inaktuell. Ettåriga verksamhetsrapporter kan lättare kommuniceras.

10. Förväntade resultat

Järnvägsgruppens verksamhet förväntas stärka spårtrafiken i Sverige, både industrin och branschen i övrigt genom användbara och implementerbara forskningsresultat och utbildning.

Flera forskargrupper som är aktiva inom Järnvägsgruppen är bland de ledande forskargrupperna i världen inom sina forskningsområden. Forskningen är bred men strävan är att all forskning ska nå excellenta nivåer. Det betyder att forskningen bör ligga i framkant i ett internationellt perspektiv och att resultaten också kan nyttiggöras av branschen. Den kommande fyraårsperioden kommer ett stort antal vetenskapliga uppsatser publiceras och konferensbidrag presenterats inom många områden där Järnvägsgruppens elva avdelningar är verksamma.

Det är svårt att mäta resultaten på kort sikt. Forskningsresultat bör implementeras i Trafikverkets verksamhet samt i branschpartnerns verksamhet.

Inom utbildning examineras ett flertal Master of Science (alt. civilingenjörer) varje år med järnvägsanknuten utbildning och examensarbeten inom järnvägsområdet. Dessa personer får arbete inom järnvägsbranschen.

Flera doktorander disputerar inom avtalsperioden. Forskarutbildade personer kan arbeta i branschen framför allt med metodutveckling och analys, eller stanna inom akademien för fortsatt forskning och lärarinsatser. Ett mål är att utbytet mellan branschens företag och KTH med anställda respektive utbildade personer i form av forskningssejourer eller anställning ska öka för ökad kompetensöverföring till spårtrafikbranschen.

Bilaga 1 – Involverade parter i Järnvägsgruppen

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

Skola	Institution, avdelning	Kontaktperson
ABE	Byggvetenskap, bro- och stålbyggnad	Raid Karoumi
	Byggvetenskap, jord- och bergmekanik	Stefan Larsson
	Byggvetenskap, transportplanering	Oskar Fröidh
	Byggvetenskap, 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 1:2. Externa parter som sagt sig villiga att finansiera forskning med KTH Järnvägsgruppen 2025-2028

Organisation
Trafikverket
Alstom
Green Cargo
Predge

Dessa företag kommer att representeras i styrgruppen, inklusive KTH. Styrgruppens ledamöter utses av KTH vid kommande beslut.

Tabell 1:3. Övriga intressenter (från tidigare avtalsperiod)

Organisation
Charmec (Chalmers)
JVTC (Luleå tekniska universitet)
Järnvägsklustret
Tåg företagen

De övriga intressenterna, liksom externa parter, erbjuds plats i ledningsgruppen

Bilaga 2 – Budget

Trafikverkets finansiering av järnvägsforskning med excellensmedel är den huvudsakliga källan till forskningsmedel (6 mnkr/år). Excellensmedlen kan inte sparas till efterföljande budgetår och de har arbetats upp respektive år. Excellensmedlen samordnas vid Järnvägsgruppen (se tabell 2:2) men ingår inte i den egna budgeten.

Europe's Rail har flera olika forskningsprogram (FP; se tabell 2:3). Järnvägsgruppen samordnar inte dessa men de är betydelsefulla för vår forskning och kan ge synergier med andra projekt.

I den egna budgeten (tabell 2:1) beräknas Järnvägsgruppen ha ett ackumulerat överskott om ca 635 tkr vid ingången av 2025, men medlen är avsedda för finansiering av pågående doktorandprojekt.

Budget kommer att revideras årligen samt vid förändringar i finansieringen.

Tabell 2:1. Budget för avtalsperioden 2025-2028

Järnvägsgruppen, intäkter (exkl. excellensmedel)					
	2025	2026	2027	2028	Anm
<i>Tusentals kronor</i>					
KTH bidrag	1000	1000	1000	1000	Nytt
Parternas forskningsbidrag					
Alstom	600	600	600	600	Prel
Green Cargo	100	100	100	100	Prel
Predge (förhoppning)	60	60	60	60	Prel Diskussioner
Parternas forskningbidrag, summa	760	760	760	760	
Summa intäkter	1760	1760	1760	1760	
Järnvägsgruppen, kostnader					
Administrativa kostnader					
<i>Tusentals kronor</i>	2025	2026	2027	2028	Anm
Föreståndare (20 %)	400	400	400	400	Ökat jmf 2024
Bitr. föreståndare (10 %)	175	180	185	190	Ökat jmf 2024
Styrgrupp, seminarier, representation	50	50	50	50	som 2024
Kommunikation, information	80	80	80	80	som 2024
Resor, studiebesök, övrigt	100	100	100	100	Ökat jmf 2024
EURNEX	30	30	30	30	som 2024
Summa	835	840	845	850	
Forskningsprojekt (exkl. Excellens och EU Rail)					
Friktionsmodifierare (dr-d Rahma Boukhris, 1/2, även Eo1.7)	450	450	450	0	
Cybersäkerhet (dr-d Mauricio Byrd Victoria, 7/9, även Eo6.8)	700	700	450	0	
Nystart	0	0	100	1000	
Summa	1150	1150	1000	1000	
Summa kostnader	1985	1990	1845	1850	
<i>Tusentals kronor</i>	2025	2026	2027	2028	
Resultat	-225	-230	-85	-90	
Ingående balans från föregående år	635	410	180	95	
Utgående balans till efterföljande år	410	180	95	5	

Tabell 2:2. Budget för Excellensmedel 2025

Budgetförslag Excellensområden 2025, KTH Järnvägsgruppen				
Järnvägsgruppen, Oskar Fröidh 2024-11-28				
Excellensområde	Löpnr	Titel	Ansvarig forskare	2025
Fordon	1.1	Ledning av Järnvägsgruppen	Sebastian Stichel	0
	1.2	Ledning av excellensområdet	Sebastian Stichel	100
	1.3	JBS kompetensgrupp och Erasmus+ projekt	Carlos Casanueva	
	1.5	Fordonsbaserad övervakning av samverkan fordon-bana (<i>dr-d David Prifer</i>)	Mats Berg	600
	1.6	Nordic Seminar on Railway Technology	Sebastian Stichel	
	1.7	Friktionsmodifierare (<i>dr-d Rahma Boukhris</i> , 1/2, även Jvg)	Ellen Bergseth	450
				1150
Excellensområde	Löpnr	Titel	Ansvarig forskare	2025
Järnvägsbroar	4b.1	Ledning av delområdet broar	Raid Karoumi	0
	4b.2	Risk- och tillförlitlighetsbedömning av befintliga stålbroar (Ruoqi Wang)	John Leander	
	4b.3	Inledande studier av verkningssätt hos ballasterade spår	Andreas Andersson	
	4b.4	Machine learning for deterioration prediction of existing railway bridges based on continuous data streams (<i>dr-d Bowen Meng</i>)	John Leander	900
	4b.5	A Framework for Acceptable Risk Level of Railway Bridges: An Application for Running Safety Criteria	Raid Karoumi	600
	4b.6	Longitudinal track-bridge interaction for improved design of railway bridges	Andreas Andersson	
	4b.7	Safety format calibration, target levels for assessing existing bridges	John Leander	
				1500
Excellensområde	Löpnr	Titel	Ansvarig forskare	2025
Elkraft	5.1	Ledning av excellensområdet	Stefan Östlund	100
	5.2	Doktorandprojekt dynamisk interaktion strömavtagare kontaktledning (<i>dr-d Bastian Schick</i>)	Sebastian Stichel	900
	5.3	SiC omriktare	Stefan Östlund	
	5.4	Mätmetod av området under 150 kHz för godkännande av fordon inom järnvägen		
	5.5	Vågformsdistorsion under 150 kHz		
	5.6	Kompatibilitet och stabilitet i 16.7 Hz-banmatningssystem	S. Norrga/Östlund	400
				1400
Excellensområde	Löpnr	Titel	Ansvarig forskare	2025
Signal	6.1	Ledning av excellensområdet	Mats Bengtsson	100
	6.2	Signal-workshop	Mats Bengtsson	
	6.4	Tågpositionering (<i>dr-d Wendi Löffler</i>)	Mats Bengtsson	500
	6.8	Cyber security (<i>dr-d Mauricio Byrd Victoria</i>)	György Dan	200
	6.12	Systemaspekter och krav kring ATO, Flytande block, Virtuellt kopplade	Anders Lindfeldt	300
				1100
Excellensområde	Löpnr	Titel	Ansvarig forskare	2025
System	10.1	Ledning och utveckling av excellensområdet	Ellen Bergseth	100
	10.2	Järnvägsteknisk systemkompetens	Ellen Bergseth	200
	10.3	Buller från spårtrafik	Ellen Bergseth (VTI)	200
	10.4	Rail systems engineering	Ellen Bergseth	0
	10.5	Godstrafik, transportlogistik och efterfrågan	Behzad Kordnejad	0
	10.6	Integrerande flyg- och tågutbud	Oskar Fröidh	200
	10.7	Vidgat systemperspektiv genom samverkan mellan EO	Ellen Bergseth	100
				800
				5950
Not: Doktorandprojekt benämns dr-d (namn). Har prioritet för fullföljande				

Tabell 2:3. Budget för Europe's Rail 2022-2026

KTH funding from Trafikverket and EU within Europe's Rail								Updated 23 Jan. 2025	
								Sum (SEK, Millions)	
Project		Project leader	2022	2023	2024	2025	2026	Note	
FP1	MOTIONAL	Hans Sipilä	0	1,636	1,636	1,418	0,945	5,64	Within KAJT
WP4	Development - Integration of planning systems and processes including cross			X	X				
WP5	Demonstration - Integration of planning systems and processes including cross-border planning					X	X		
WP6	Development - Decision support for planning and timetable optimisation			X	X				
WP8	Development - Simulation and operational feedback for improved planning			X	X				
WP9	Demonstration - Simulation and operational feedback for improved planning					X	X		
FP2	R2DATO	Mats Bengtsson	0	3,046	2,496	0,977	0,489	7,01	Decided.
WP7	GoA3/4 Data Factory specifications and Implementation				X	X	X	X	Some changes agreed, tbd.
WP13+14	Moving Block ETCS Level 3				X	X	X	X	
WP23+24	Onboard Communications				X	X	X	X	
WP25	Connectivity Development – FRMCS				X	X	X	X	
WP32	DATO Assessment and Potential identification				X	X	X	X	
WP34	Testing, Validation and Certification - Test Specification and architecture				X	X			
WP48	Innovative Operational Solutions				X	X	X		
FP3	IAM4RAIL	Raid Karoumi	0,6527	1,655	1,62	1,586	0,9245	6,44	
WP8	Long term asset management and LCC			X	X	X	X	X	
WP16	Sustainable and cost-efficient eco-design for rail assets			X	X	X	X	X	
FP4	RAIL4EARTH	Sebastian Stichel	0	2,554	3,405	5,958	5,107	17,02	
WP1	Energy Management & Pre-Standardisation for Alternative drive trains and re				X	X	X	X	
WP2	Adaptation to climate change				X	X	X	X	
WP3	Noise and Vibrations				X	X	X	X	
WP4	Circular Economy & Environmental Data Management Tools and solutions				X	X	X	X	
WP5	Development of alternative propulsion based on ESS				X	X			
WP6	Train demonstrators of alternative propulsion based on ESS						X	X	
WP7	Development of alternative propulsion based on hydrogen				X	X			
WP8	Hybrid battery/H2 vehicle demonstrators						X	X	
WP10	Smart infrastructure power supply				X	X	X	X	
WP14	Development & integration of electro-mechanical systems supporting air-less				X	X			
WP15	Demonstration of electro-mechanical systems supporting air-less train						X	X	
WP16	Development of High-Performance Bogie				X	X			
WP17	Demonstration on High-Performance Bogie						X	X	
WP20	Improved aerodynamic, development & demonstration				X	X	X	X	
WP23	Air quality on covered platforms and tunnels				X	X	X	X	
FP5	TRANS4M-R	Behzad Kordnejad	1,518	3,982	2,722	3,159	1,85	13,23	
WP1	Project Management, Dissemination and Exploitation Strategies					X	X	X	
WP5	Subsystem Specification and Validation Test Procedures			X	X				
WP12	Yard Automation Concepts and Solutions			X	X	X	X	X	
WP16	TRV/NRD Demo Train II			X	X	X	X	X	
WP19	LCC and Benefits Inputs for CBA			X	X	X	X	X	
WP22	Functional Requirements and Concepts of Innovative Freight Assets			X	X	X			
WP23	Innovative Freight Assets implementation and preliminary tests						X	X	
WP24	Preparation of demonstration and standardisation for seamless freight			X	X	X	X		
WP25	Seamless Use Case Definitions/Preparations, Functional and Basic Te			X	X				
WP26	Seamless Planning of Rail Freight Services			X	X	X	X	X	
WP28	Rail-Centred Intermodal Monitoring and Prediction Systems			X	X	X	X	X	
WP29	Standardised European Railway Checkpoints at Borders and Other Op			X	X	X	X	X	
WP33	Showcase Seamless Corridor					X	X	X	
FP6	FUTURE	Sebastian Stichel	0	4,775	4,775	4,775	4,775	19,10	
WP1	Project coordination				X	X	X	X	
WP2	Regional Rail System Solutions/Architecture				X	X	X		
WP4	Regional Rail Assets Requirements & Specifications				X	X			
WP5	Regional Rail Rolling Stock Requirements & Specifications				X	X			
WP9	Regional Rail Assets Demonstrations					X	X	X	
WP10	Regional Rail Rolling Stock Demonstrations						X	X	
FP7	MADE4RAIL	William Liu	0	0,228	0,972	0	0	1,20	
WP2	Identification and design concept of technical enablers and basic technologie				X				
WP6	Technological maturity assessment for passenger and freight applications of t				X	X			
WP7	Technical-economic feasibility study of MDS					X			
			2022	2023	2024	2025	2026	Total	
FP2-FP7	Total (SEK Millions)		2.17	16.24	15.99	16.46	13.15	64.00	