



S2R

23 November 2016

SWERIG



Vad är Shift2Rail?

- Den största sammanhållna Fol satsningen för järnvägssektorn
- Hela EU:s järnvägs-Fol 2015 - 2021
- En av totalt sju JTI inom hela EU:s Horizon 2020
- Total budget 920 M €; EU:s del 450 M €
- **Syftar till att göra grundläggande förbättringar av järnvägen, 2020 –**
- Spin-off resultat under perioden fram till 2020
- Utgår från Vitbokens utmaningar
- Styrts av samhällseliga behov och mäts på d:o nyttor
- MÅL: Halvering LCC, dubblering Kapacitet, halvering störningar
- Ska ge samarbeten mellan olika grupperingar
- Ska ge bättre produkter på marknaden

Shift2Rail

- Varför ett stort samlat *järnvägs* Joint Undertaking för Europa???
 - Järnvägssektorn i Europa
 - Fragmentiserad; nationellt/grupperingar
 - Pressad och dyr bransch
 - Låg förändringstakt, begränsad innovation och implementering
 - Lång teknisk livslängd
 - Mer enhetlighet
 - Vägsektorns utveckling
 - Vision
 - Samarbete om framtida radikala förbättringar
 - "Slut" på fragmentisering



From collaborative experience within FP6/FP7 to a much more ambitious instrument

- **The good results achieved in FP7 normal R&D collaborative projects need to be taken at a further step to significantly contribute to the Railway overall competitiveness**
 - New collaborative R&D closer to the market needs is required in Horizon 2020 (from TRL 4 – limits of normal FP7 – to TRL 6/7)
- **After more than 10 years of cooperation in EU R&D, the promoters of this initiative investigated an instrument that could provide a step-change for the European rail system**
- **Challenge:**
 - How to allow a faster implementation of innovative technologies into final products on the market?**



The instrument: a Joint Technology Initiative (JTI)

- In the field of Research the Member States can decide, on a proposal from the European Commission, to set up **long-term public-private partnerships** in the form of “Joint Technology Initiatives” (JTIs) = new co-governance system
- Through the creation of legal “Joint Undertakings”, these JTIs are a way of implementing ambitious **large-scale applied and industrially-driven research activities** that aim at helping EU to retain world leadership.
- There were already **5 existing JTIs** launched in 2008:
 - CleanSky for Aeronautics
 - ARTEMIS for Embedded Computing Systems
 - ENIAC for Nanoelectronics
 - IMI for Innovative Medicines
 - FCH for Fuel Cells and Hydrogen
- **SHIFT²RAIL would therefore be a research instrument managed by a “Joint Undertaking” within Horizon 2020, in association with committed RU and IM, aiming at effectively addressing the EU Transport societal challenges and at reinforcing the global competitiveness of European rail industries.**

- **Enhance *CAPACITY* / user demand of the European rail system**
 - SHIFT²RAIL research and innovation aims at an estimated overall increase of capacity up to 100%
 - SHIFT²RAIL research and innovation aims at increasing user demand
- **Consolidate the *RELIABILITY* / quality of service of the European rail system**
 - SHIFT²RAIL research and innovation aims at an estimated overall increase of reliability up to 50%
 - SHIFT²RAIL research and innovation aims at increasing user satisfaction
- **Improve on *LIFE CYCLE COST* / competitiveness**
 - SHIFT²RAIL research and innovation aims at an estimated overall reduction of LCC up to 50%
 - SHIFT²RAIL research and innovation will help the European manufacturing industry to, at least, keep its market share against increasing business competition in an increasing market

→ Impacting all segments of the rail market!



→ Making daily life easier for millions of European passengers and rail freight users!

- **Faster implementation of innovative technologies** into final products
- **Much closer to the market** than usual EU research instruments:
 1. Development of **prototypes in labs** (called “**technology demonstrators**”)
E.g. innovative braking system, doors, tracks, power supply and energy, etc...
 2. **Validation, integration** and **demonstration** in **real** railway **environment**
 - developed for each market segment:
 - High Speed/Mainline
 - Regional
 - Urban/Metro & Suburban
 - Freight





“Work is continuing on a joint Industry-Commission research platform SHIFT²RAIL, which will be a key element in driving innovation in the years to come”

**Commissioner Siim Kallas, European Railway Award,
26 February 2013**



“The SHIFT²RAIL initiative would contribute to developing rail as a transport mode by promoting step-change innovations for passenger rolling stock, freight transport, traffic management systems and rail infrastructure”

**European Commission, Communication on the Fourth Railway Package,
30 January 2013**

SHIFT2RAIL research priorities

Cross Cutting Activities:

- **Societal demands and values incl. KPIs,**
- **Environment Management (Noise & Vibration, Energy),**
- **Integration Mobility Management**

IP1 Energy & Mass Efficient Technologies for High Capacity Trains

Develop the future generation of trains that will be lighter, more energy efficient while being able to reduce today's travelling times, causing less track damage and less impact on the environment, thereby delivering a lower whole life cost.

IP5 Technologies for Sustainable & Attractive European Freight

Define all technological and process breakthroughs necessary to contribute to the realisation of one of the key goals from the White Paper: 30% of road traffic switching to rail and inland waterways by 2030 and 50% by 2050.



IP2 Advanced Control & Signaling Systems

Develop a new generation of signalling and control systems, building on current ERTMS, to enable intelligent traffic management with automatically driven trains and optimise capacity, reliability and minimise life costs.

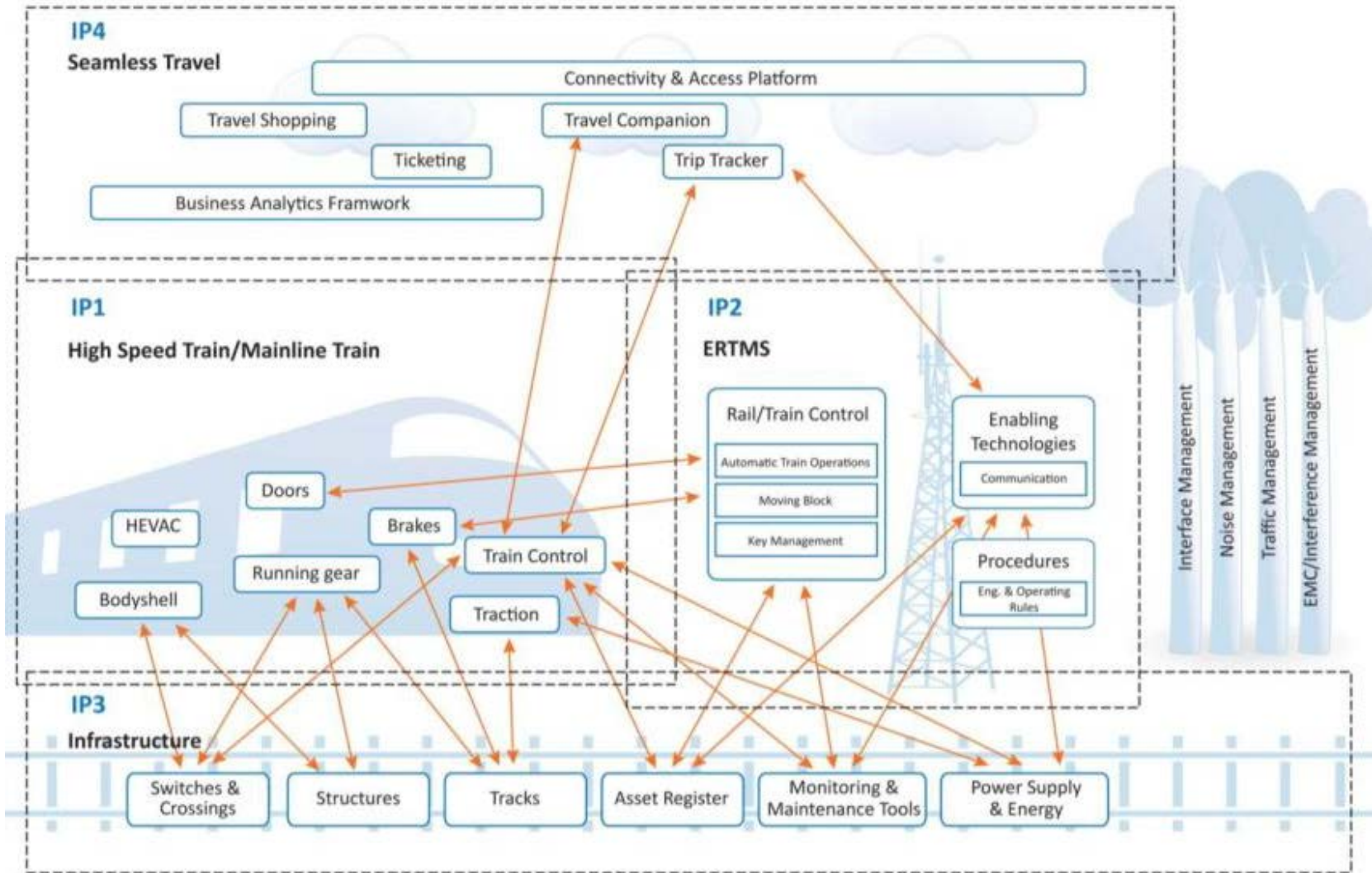
IP3 Cost Efficient High Capacity Infrastructure

Deliver a new railway infrastructure system (including both infrastructure and energy subsystems) that provides a breakthrough which will radically improve capacity and performance and reduce costs.

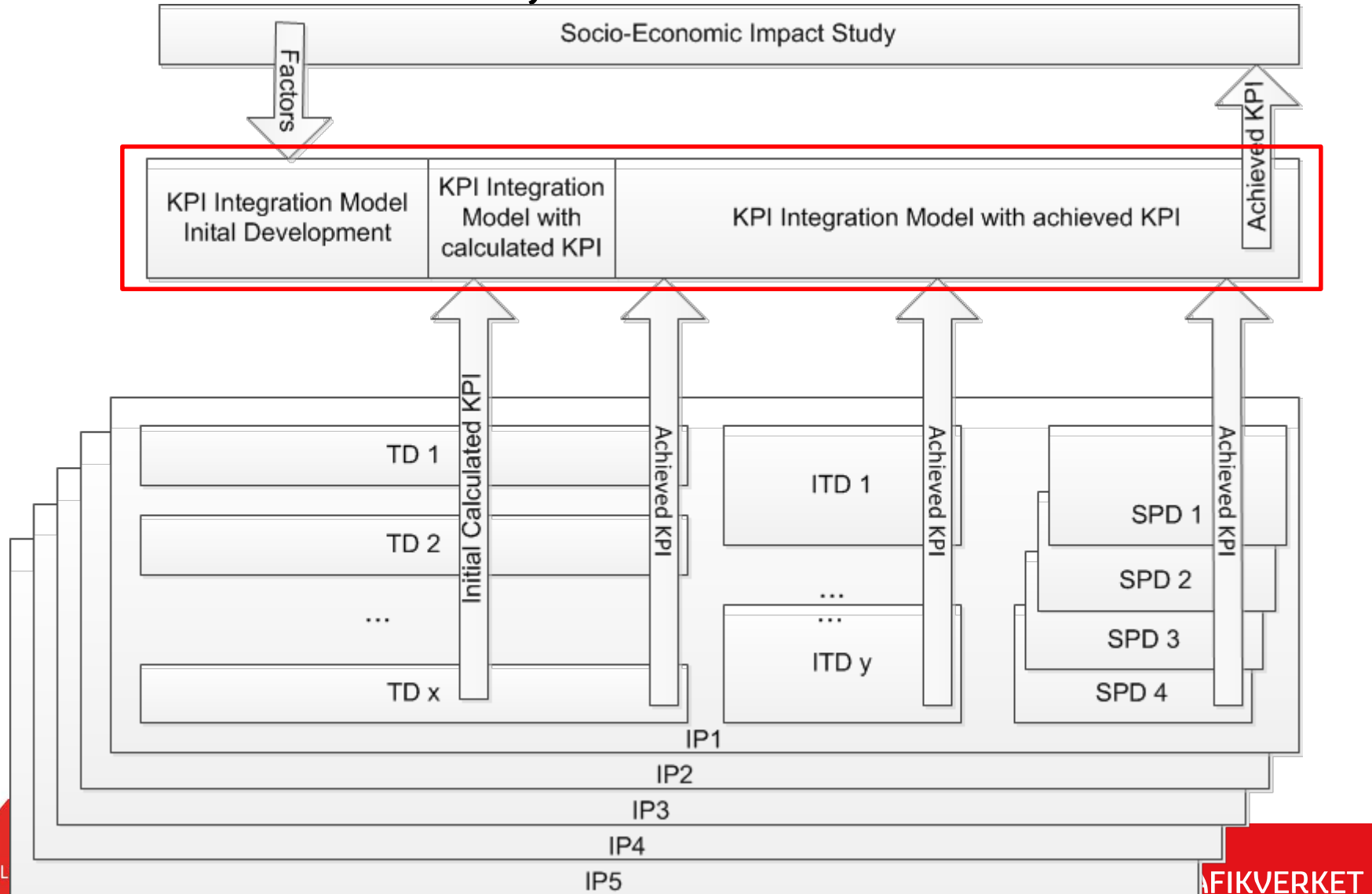
IP4: IT Solutions for a Seamless Attractive Railway

Realise one of the key goals from the White Paper: "By 2020, establish the framework for a European multimodal transport information, management and payment system." through the development of open IT architecture framework.

A concrete illustration of the System approach : the High Speed/Mainline Platform



Interaction of TD, ITD and SPD



Shift2Rail JU

- Vad är ett Joint Undertaking?
 - Institutional eller Contractual
 - Institutional JU är en egen juridisk person
 - En kombination av medlemmar, varav KOM är en
 - En PPP
- Struktur
 - Olika JU har olika struktur och pengaflöden
 - Vissa JU samlar på sig alla pengar och delar ut dem
 - S2R har Medlemsprojekt och Öppna Utlysningar (för ickemedlemmar)
 - Medlemmarna driver själva sina projekt
 - Målsättningen beskrivs i Master Plan
 - Innehållet är fastlagt i Multi Annual Action Plan

Medlemsstruktur

- Grundarmedlemmar, FM, (9 st, definierade i förordningen) (+1)
- KOM en av FM
- Associerade medlemmar som har sökt och utvärderats (19 st, en del konsortier. Totalt 62 st)
- Grundamedlemmarna har 40 % av EUs bidrag, Associerade 30%
- Öppna utlysningar 30%
- FM har given medverkan inom alla delar av S2R och står bakom innehåll och inriktningsdokument.
- FM och AM medverkar till att S2R får rätt inriktning



De åtta namngivna övriga FM inom Shift2Rail:

ALSTOM

CAF

BOMBARDIER
the evolution of mobility

 **AnsaldoSTS**
A Finmeccanica Company

SIEMENS

Network Rail


 **TRAFIKVERKET**

THALES

Vad är Shift2Rail?!

- Är en möjlighet att ta fram en gemensam agenda och resultat som möter branschens behov.
- Kan driva resultaten mot högre TRL-nivåer (t.ex demos)
- Kan ge en bättre process att nyttiggöra Fol-resultat hos aktörerna (mer market uptake).
- Kräver effektivare samarbete för att få rätt järnväg i framtiden.
- Kan skapa en gemensam svensk Fol-kraft i EU
- Måste systematisera Fol-uppdrag mellan/hos Fol-miljöerna.
- Kräver kompetens och resurser utanför järnvägsområdet.

Vad är **inte** Shift2Rail?

- Kortsiktiga lösningar
- Lösning på akuta problem
- Småskaliga förbättringar
- Hela järnvägssektorn
- Lösning på alla problem
- En enstaka händelse
- De enda EU – finansierade projekten
- En sluten värld
- Stängt för partnerskap

Shift2Rail siffror och struktur

- Omslutning
 - 450 M€ från EU
 - 350 M€ från medlemmarna
 - 120 M€ i Additional Activities
 - Trafikverket projektvolym 40 M€
- Deltagare
 - Medlemmarna
 - Partners i Open Calls projekt
 - Medlemstatsrådet, Vetenskapligt råd, Users Group, ...
 - ERA
- Tidplan
 - Inrättat 2014, första projektstart 1/9 2016, årliga projektuppstarter
 - Sista projekten startar 2020, alla projekt klara 2024

Vad gör Trafikverket inom Shift2Rail?

- Som en medlem är Trafikverkets:
 - roll definierad i förordningen
 - Projektvolym garanterad till 40 M € i medlemskontraktet
- Huvudområden: Infrastruktur, trafikstyrning och signal
- Största delen av projektvolymen går vidare; till svenska Fol-utförare
- Fol-utförare är Akademier, Fol-institut,
- Fol partners: Näringsliv, centra, konsulter
- Trafikverket vill nu bygga nu upp samarbeten
 - Internationellt; infrahållare, operatörer, leverantörer, MS
 - Nationellt: Utförare/partners, samhället, Fol-program, andra finansiärer

Vad gör Trafikverket inom Shift2Rail?

- Rollerna
 - Infrahållare
 - Samhällsutvecklare
 - Nyttä för användarna
- Fördelarna
 - Hälften finansiering från EU
 - Strukturert långsiktigt samarbete med leverantörer, RU, andra IM
 - Samarbeten med kollegerna i Europa; kostnadsdelning, kunskaper
 - EU enhetliga optimala lösningar i samverkan med leverantörerna
 - Påverka EU agendan, regelverk, standarder och ERA
 - Samarbetet med KOM och ERA i utvecklingen av EU: s järnvägsframtid
 - S2R är en plattform för andra samarbeten

Fol-medverkan i Shift2Rail

Vårt Shift2Rail genomförs i samarbete med akademier och forskningsinstitut

- Huvuddelen av Trafikverkets Fol genomförs i samarbete med akademier och forskningsinstitut, detta samarbete blir också standard för genomförandet av Shift2Rail projekten.
- Genom denna finansiering bör svenska akademier stärkas ekonomiskt och excellensmässigt; om samarbetet kan styras så att det byggs upp med de bästa europeiska utförarmiljöerna.
- Projekten bör kunna medverka till stärka rekryteringsbasen för kompetent personal inom transportsektorn.

Samarbeten, tredjepartskontrakt

Trafikverket samarbetar med Fol miljöerna för att genomföra S2R projekten.

Länkade tredjeparter (L3P) = Linked Third Parties i MGA:

- Utför Fol, via Trafikverket, enligt H2020 reglerna.
- Medverkar till kompetensutvecklingen
- De är i dagsläget främst KTH, VTI, CTH, LTU, LiTH

Samarbeten inom Sverige som måste utvecklas:

- Industriella samarbeten
- Intressenter
- SMF, Hi-Tech företag, kommersialisering



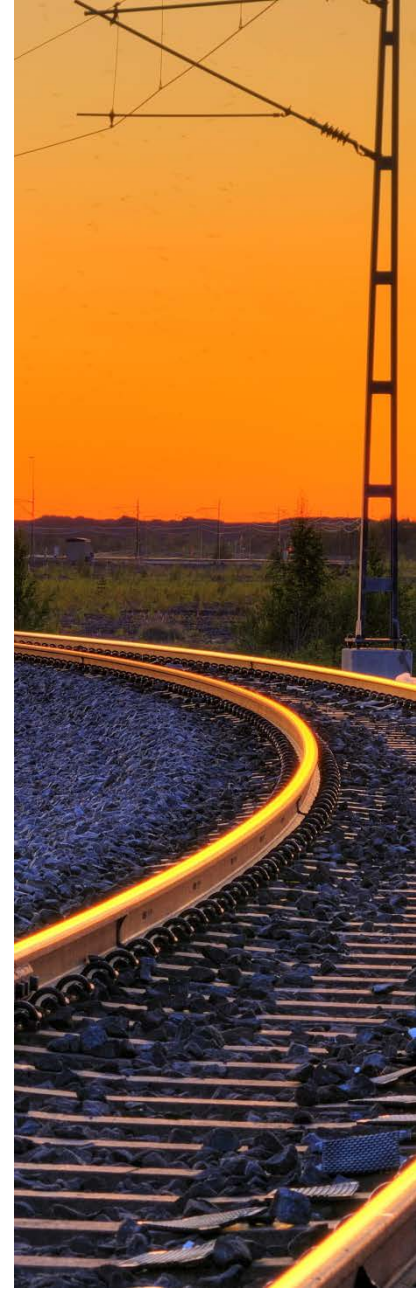
S2R: Dokument

HELA PROGRAMPERIODEN

- **S2R Master plan** (visar vad S2R ska lösa, fastställd av ministerrådet)
- **Multi-annual action plan (MAAP)** (består i nuläget av 800 sidor och är en beskrivning av de 50 programområdena. En ny första-del är under utarbetande, den kommer att visa hur järnvägens utmaningar löses och vilka de funktionella resultaten blir..)

ÅRLIGEN

- **Annual Work Plan** (AWP 2017 är under fastställande kommer ut kvartal 4 i år. Framtagande av AWP 2018 påbörjas 2017.
- **Proposal/Project** (lämnas in 3 månader senare, projektstart ½ år senare)



Shift2Rail resultat *(S2R will contribute to achieve)*

proposed text:

- *- Lighter, more energy and cost efficient, reliable, Passenger Trains which will provide the passenger with a more comfortable, digitally connected and safe journey*
- *- Digital Infrastructure; i.e. Artificial Intelligence integrated into the infrastructure: preventing failures and reducing maintenance costs*
- *- Self-propelled / remotely operated driverless trains; added productivity and flexibility in the traffic while reducing costs*
- *- the ERTMS Nextgen,*
 - i. preserving ERTMS core but taking advantage of new technologies, including satellite positioning technologies, high speed-high capacity communication systems to deliver improved capacity, energy efficiency, cost reductions and reliable passenger information*
 - ii. Predictive traffic control / traffic management; automated analyses and optimisation of the total flow in real-time and predicting the future consequences*
 - *- Intelligent freight trains using less capacity; reduced shunting, brake checks and tare weight, while improving braking, running and average speed; no derailment*
 - *- Road Flow style traffic; including virtual coupling and short distance between trains, V2V communication and information, cohesive running and braking*
 - *- Digital, dependable and cost-effective novel signalling systems*
 - *- Door to door smart personalized intermodal journeys, where rail will achieve interoperability with other modes of transport ensuring that rail products and services are available to people*

Shift2Rail resultat

Stark koppling till digitaliseringsutvecklingen

- Digital Intelligens inbyggd i infrastrukturen (AI)
- Predikterande trafikledning/-styrning
- Utvecklade signalsystem
- Självkörande/fjärrkörda förarlösa tåg
- Flöde som vägtrafiken; virtuella koppel, tätare mellan tåg

Men även annan utveckling

- Högteknologiska fordon
- Produktivare godstrafik

Generalplanen ska bli vår bild av S2R

- Visar på svenska samarbetsstrukturer i och kring S2R
- Ger metodiken för projektsamarbeten
- Visar på relevant svensk kompetens
- Beskriver varje TRV S2R projekt (totalt cirka 35 st)
- Ger en sammanfattad bild av hela S2R resultatmål och innehåll
- Ger en specificerad bild av TRV projektinnehåll; mål, syfte, nyttor, implementering, nationella kopplingar,
- Fungerar som svensk information, diskussionsunderlag; inom och utanför branschen



Projektstarter 2016

- Total volym drygt 160 M€
 - Där ingår Open Calls 26 M€
 - Där ingår EU finansiering till medlemmarna 64 M€
- Trafikverket 6 M€, i 9 projekt inom områdena
 - Signalteknik
 - Infrastruktur
 - Asset management
 - Frakt
 - Samhällekononomi
 - Buller
- Trafikverket koordinerar 2 av dessa projekt i sin helhet

Något för svenska sektorn att fundera över?

- Andra länder tänker också på hur de ska utnyttja resultaten från Shift2Rail.
- I många stycken är det för att förbättra transportsystemens effektivitet och minska samhällskostnaderna. Men det är också det jobbskapande förslag, som på sikt kan skapa arbetstillfällen inom landet.
- Finansieringen av vidareutveckling måste dock lösas. Detta är inte Trafikverkets uppgift.
- Det finns vinster med att se på hela den svenska järnvägssektorn
- Det finns mycket svensk kompetens som kan medverka

Något för svenska sektorn...

- Shift2Rail är inte bara något för Trafikverket
- Industri-Operatör-Infrahållare samarbete i Europa, även i Sverige
- Universitet och högskolor medverkar redan. Centrubildningarna kan medverka i följa upp och vidareutveckla resultaten
- Svenska operatörer kommer in i projekten
- Svenska företag kan medverka på program och projektnivå,
 - se Generalplanen
 - Kontakter med ansvariga på Trafikverket
- Bygga samarbeten tar tid, men ska ske metodiskt



S2R JU interim evaluation

Main aspects of the interim evaluation

Openness – does the JU engage with a wider constituency to open the research to the broader society?

Transparency – does the JU keep an open non-discriminatory attitude towards stakeholders and provide easy and effective access to information?

Effectiveness - do the effects correspond to the objectives?

Efficiency - were the impacts (benefits) achieved at a reasonable cost?

EU-added value - additional value from EU activities, compared to what could be achieved at other levels



@Transport_EU

Mobility and
Transport

CONNECTING
EUROPE

Shift2Rail

TACK FÖR VISAT INTRESSE!