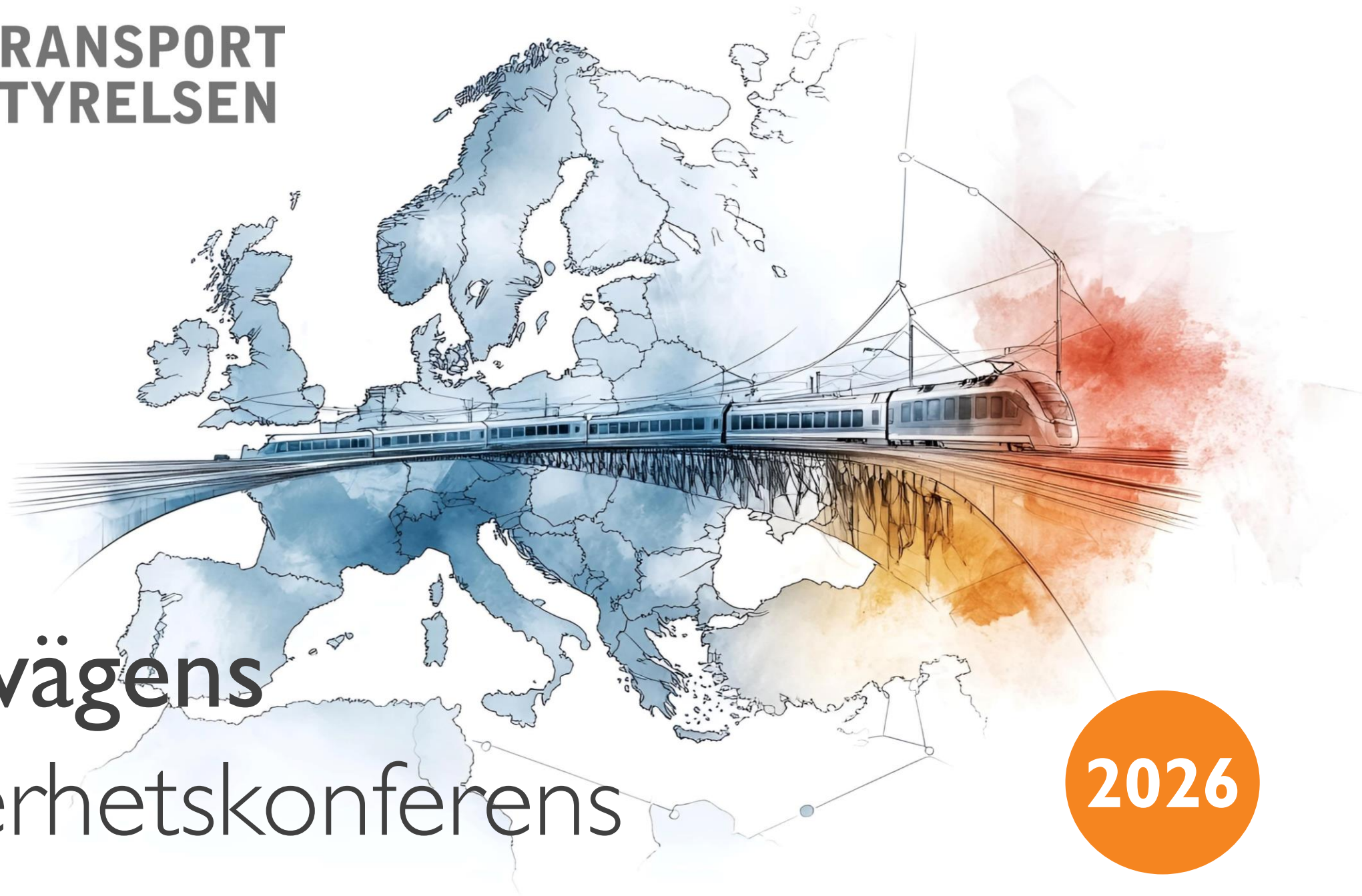




TRANSPORT
STYRELSEN



Järnvägens Säkerhetskonferens

2026

Järnvägens Säkerhetskonferens



Dagens program

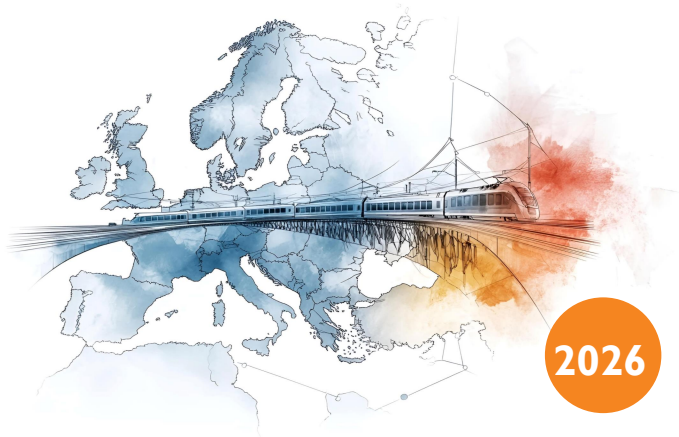
Tid	Föredrag	Presentatör
11:00	Transportstyrelsens Generaldirektör och spårtrafiks Enhetschef inleder	Jonas Bjelfvenstam och Annika Sjöberg Transportstyrelsen
	Fyra frågor om järnvägens resiliens	Erik Hassels Lunds universitet
	Resultat och erfarenheter tillsyn	Martin Fridleifer och Magnus Jonsson Transportstyrelsen
12:35	Lunch	
13:40	Transportstyrelsen berättar om olyckor och tillbud – Vad hände 2025?	Gisela Liss Transportstyrelsen
	Vad berättar – och döljer – händelsedata om potentialen för storolyckor?	Kåre Bøklepp och Katherine Hu Statens jernbanetilsyn (SJT)
14:40	Fika	

Järnvägens Säkerhetskonferens



	Fyra frågor om järnvägens resiliens	Lunds universitet
	Resultat och erfarenheter tillsyn	Martin Fridleifer och Magnus Jonsson Transportstyrelsen
12:35	Lunch	
13:40	Transportstyrelsen berättar om olyckor och tillbud – Vad hände 2025?	Gisela Liss Transportstyrelsen
	Vad berättar – och döljer – händelsedata om potentialen för storolyckor?	Kåre Bøklepp och Katherine Hu Statens jernbanetilsyn (SJT)
14:40	Fika	
15:15	När systemet provas – exempel från SHK:s utredningar	Eva-Lotta Högberg Statens haverikommission (SHK)
	Resilience in risk assessment - CSM-RA	Karen Davies European Union Agency for Railways (ERA)
16:30	Avslutning och garderob	

Järnvägens Säkerhetskonferens



Säkerhet & Utrymning



Utrymningsvägar: Bakom er (entrén) samt vid scenen (höger)



Följ skyltning: Gröna nödutgångsskyltar visar vägen



Larm: Talande brandlarm ger instruktioner



Personal: Utrymning leds av personal i västar



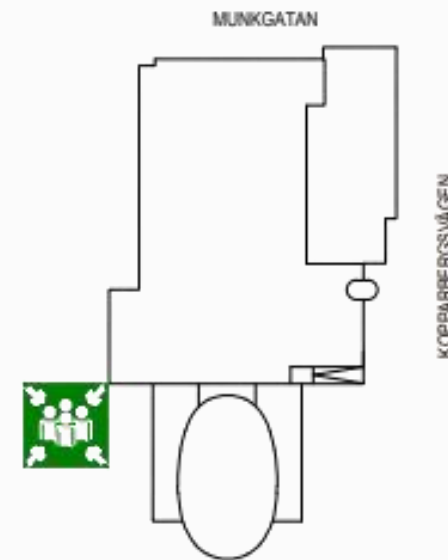
Återsamling: Vasaparken



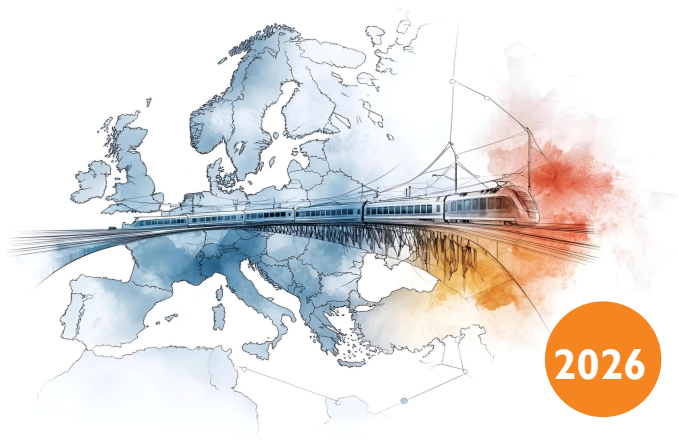
Hjärtstartare: Receptionen, plan 1

ÅTERSAMLINGSPLATS ASSEMBLY POINT

Vasaparken, nära byggnaden.
Vasaparken, near the building.



Järnvägens Säkerhetskongress



Ställ dina frågor i webbappen 



Öppna din webbapp



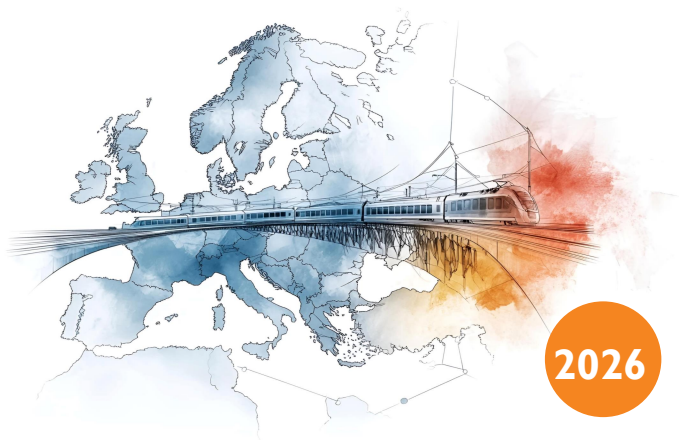
Klicka på knappen "Ställ fråga till föreläsaren".



Skicka – vi samlar upp frågorna och tar dem i slutet av passet.

Frågorna modereras och besvaras gemensamt efter föredragets slut

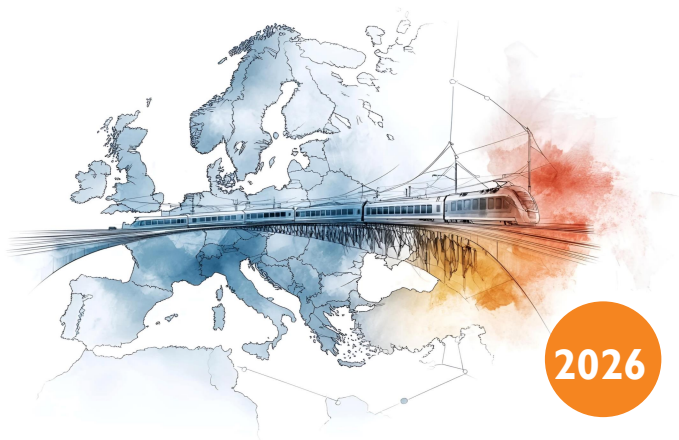
Järnvägens Säkerhetskonferens



Jonas
Bjelfvenstam

Generaldirektör

Järnvägens Säkerhetskonferens



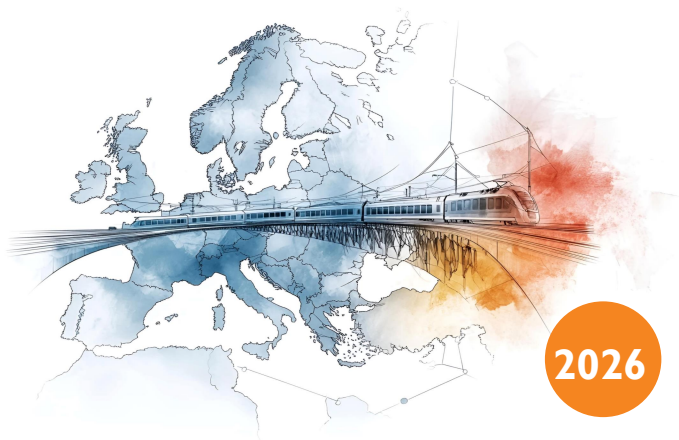
2026



Annika
Sjöberg

Enhetschef spårtrafik

Järnvägens Säkerhetskonferens



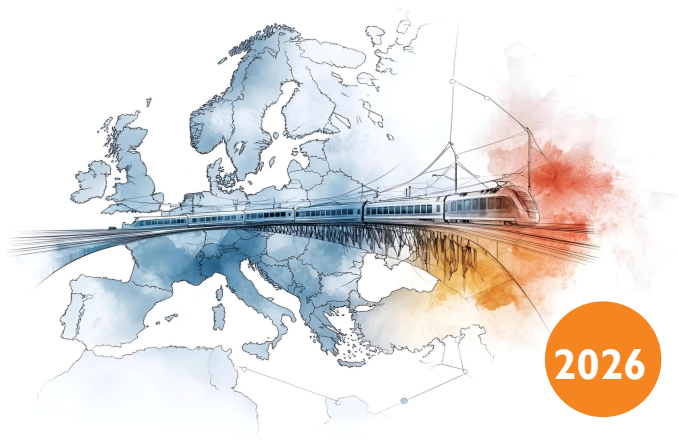
Resiliens 

Resiliens byggs i vardagen

- Anpassning vid störning
- Människor & arbetssätt
- Gemensamt ansvar

Annika Sjöberg

Järnvägens Säkerhetskonferens



Vår roll

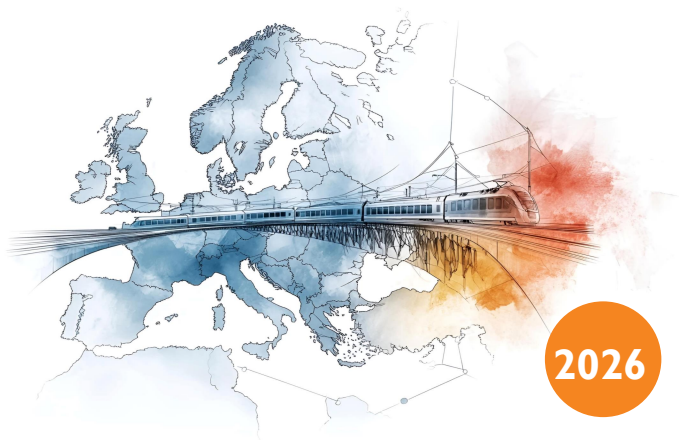


Vår roll - i dialog med er

- Tydliga & tillämpbara regler
- Lärande tillsammans

Annika Sjöberg

Järnvägens Säkerhetskonferens



Nästa föreläsare 

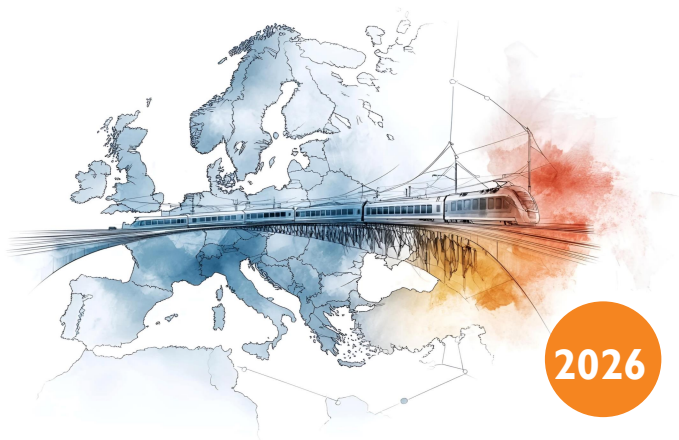


Henrik Hassel

Avdelningschef, Professor, Avdelningen för
Riskhantering och Samhällssäkerhet

Fyra frågor om järnvägens resiliens

Järnvägens Säkerhetskonferens



2026

Nästa föreläsare 



Magnus Jonsson och Martin Fridleifer

Inspektörer-Transportstyrelsen

Reflektioner och iakttagelser från tillsyn

Reflektioner och iakttagelser från tillsyn

Sektion Spårtrafiksäkerhet Tillsyn
Magnus Jonsson och Martin Fridleifer



Tillsynsområden med extra fokus 2025

- Risker vid arbetsuppgifter kopplade till växling inklusive OSPA och plankorsningar
- Risker relaterat till last och lastsäkring

Risker vid arbetsuppgifter kopplade till växling inklusive OSPA och plankorsningar

- Ett flertalet tematillsyner inom området har genomförts
- Iakttagelser har gjorts främst inom
 - Identifiering av risker i sin egna verksamhet
 - Risker har beskrivits på en alltför övergripande och generell nivå, vilket medfört att åtgärder/barriärer beskrivs övergripande och generellt
 - Avsaknad av instruktioner för hur arbetsuppgifter ska utföras

Iakttagelser last och lastsäkring

Exempel på iakttagelser:

Bilderna till höger visar lastsäkringsbrister i form av att

- spännband saknas
- spännband finns, men är ej spända
- lastpallar utan lastsäkring.



Övriga iakttagelser

Riskhantering (EU 402/2013)

- Framtagna riskhanteringsprocesser är ofta ofullständiga och/eller nyttjas felaktigt
- Bristande kunskap hos aktörer om kravet på regelbundenhet/systematik, gällande identifiering och värdering av befintliga samt tillkommande risker.
 - Hazard log eller riskkällelista

Kompetensstyrning

- Bristande identifiering av funktioner med säkerhetspåverkande arbetsuppgifter
- Bristande identifiering av kompetenskrav, särskilt för "administrativ" personal
- Bristande kontroll och uppföljning av operativ personal
 - Kompetenskrav
 - Kontroll av kunskaper
 - Status på lokförarbevis
 - Uppgifter på kompletterade intyg
 - Ej komplett och/eller uppdaterat register för kompletterande intyg

Säkerhetskultur och MTO

- Brister i sin strategi för att kontinuerligt förbättra säkerhetskulturen
- Ingen systematisk metod för att integrera mänskliga och organisatoriska faktorer vid exempelvis utredningar eller ändringar i sitt SMS

Operativa tillgångar

- Bristande underhåll av infrastruktur
 - Avsaknad av dokumentation för besiktning
 - Besiktningsanmärkningar som inte omhändertas
 - Omhändertagande av besiktningsanmärkningar dokumenteras inte
- Bristande identifiering av krav på leverantörer
- Brister gällande tillämpningen av andra tillståndshavares styrdokument

Leverantörsstyrning

- Bristande hantering av entreprenörer, partners och leverantörer
 - Urval
 - Riskhantering
 - Kompetenskrav
 - Uppföljning
 - Avtal
 - Riskkontroll

Hantering av nödsituationer

- Bristande identifiering och dokumentation av nödsituationer
- Bristande rutiner och genomförande av övningar

Övervakning (EU 1078/2012)

- Brister i strategi för övervakning
- Övervakningsprocesser är ofta ofullständiga och/eller nyttjas felaktigt
- Övervakning blandas ihop med säkerhetsmål
- Indikatorer är oftast reaktiva
- Handlingsplaner för korrigerande åtgärder bristfälliga
- Bristande uppföljning av handlingsplaner gällande korrigerande åtgärder
- Bristande uppföljning av effektiviteten av korrigerande åtgärder

Interna revisioner

- Brister i revisionsplaner
- Brister i revision av operativ verksamhet
 - Enbart granskning av styrande dokumentation
- Bristande krav på revisor samt oberoende och opartiskhet
- Bristande revision av anlitade entreprenörer och leverantörer
- Bristande hantering och uppföljning av identifierade avvikelser

Lärdomar av olyckor och tillbud

- Bristande identifiering av bakomliggande orsaker till inträffade händelser
- Fokus tenderar ofta vara på individuella misstag och den mänskliga faktorn
- MTO-perspektivet saknas vid genomförda utredningar

Möjliga orsaker

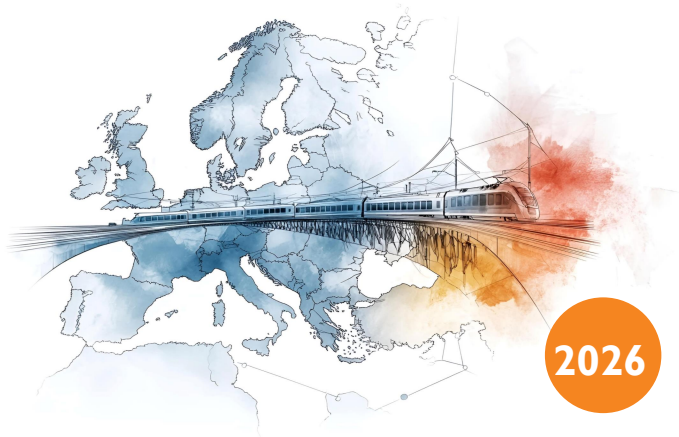
- Komplicerade och omfattande regelverk
- Säkerhetsstyrningssystem är framtaget för att uppfylla lagkrav, inte för att skapa värde till organisationen
- Järnvägsföretag och infrastrukturförvaltare arbetar för lite med att underhålla och uppdatera sina SMS
- Nyttjande av extern konsult med risk att kunskap inte överförs till de som ansvarar för sitt SMS

Vad gör Transportstyrelsen framåt?

- Fortsatt tillsyn genom verifieringar vid hamnar och terminaler
- Förstärkt tillsyn av lastsäkring genom tillsyn av riskkontrollåtgärder
- Tematillsyn underhåll av infrastruktur och klimatanpassningar i syfte att förhindra urspårningar

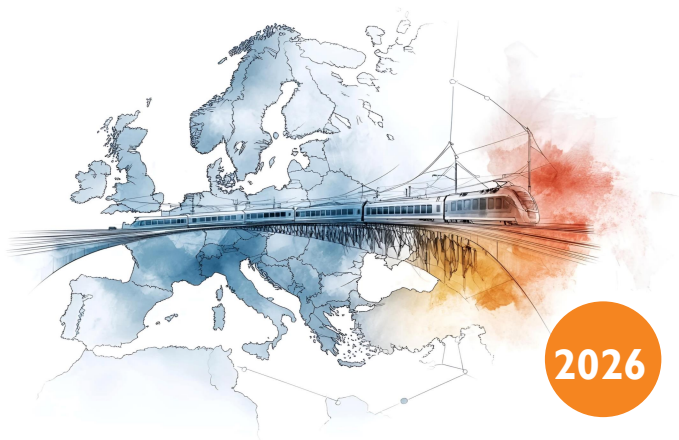
Tack för att ni lyssnade

Järnvägens Säkerhetskonferens



Tack!

Järnvägens Säkerhetskonferens



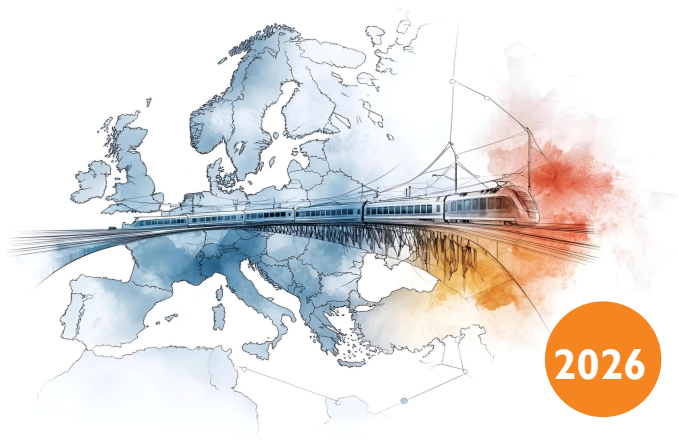
2026

Lunch



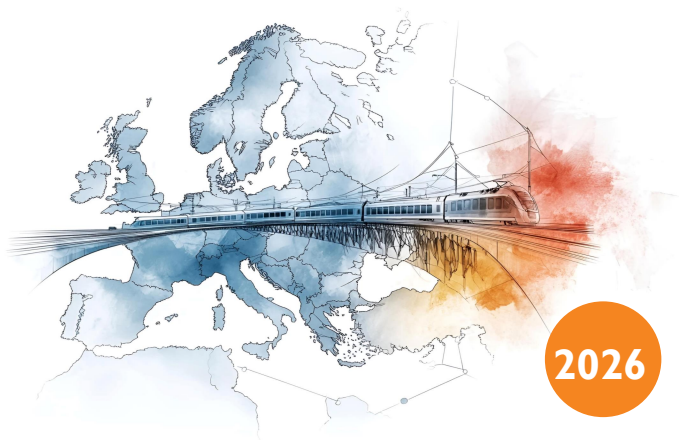
Åter 13:40

Järnvägens Säkerhetskongress



Välkommen tillbaka!

Järnvägens Säkerhetskongress



Nästa föreläsare 



Gisela Liss

Inspektör- Transportstyrelsen

Olyckor och tillbud – Vad hände 2025?

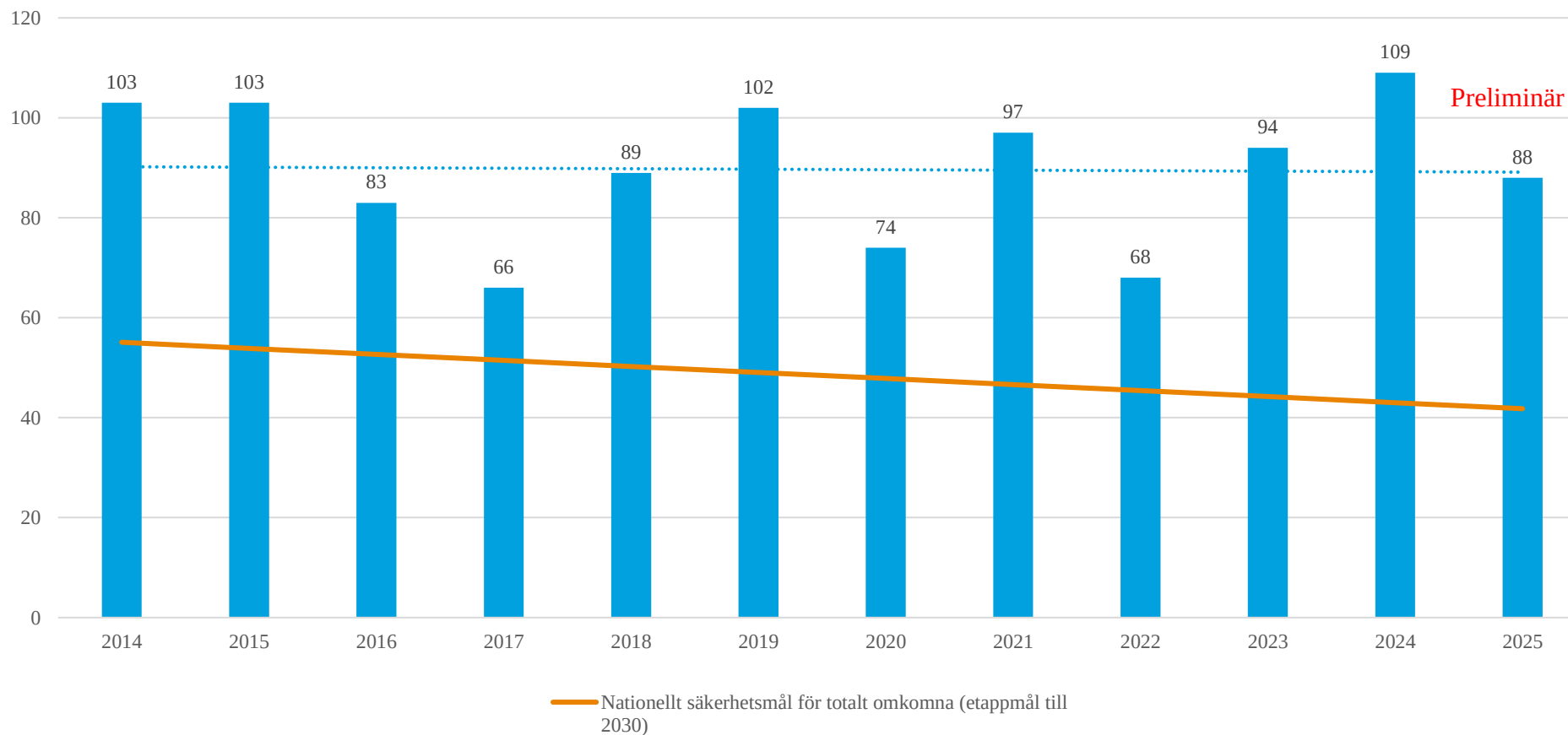
Transportstyrelsens berättar om olyckor och tillbud – Vad hände 2025?



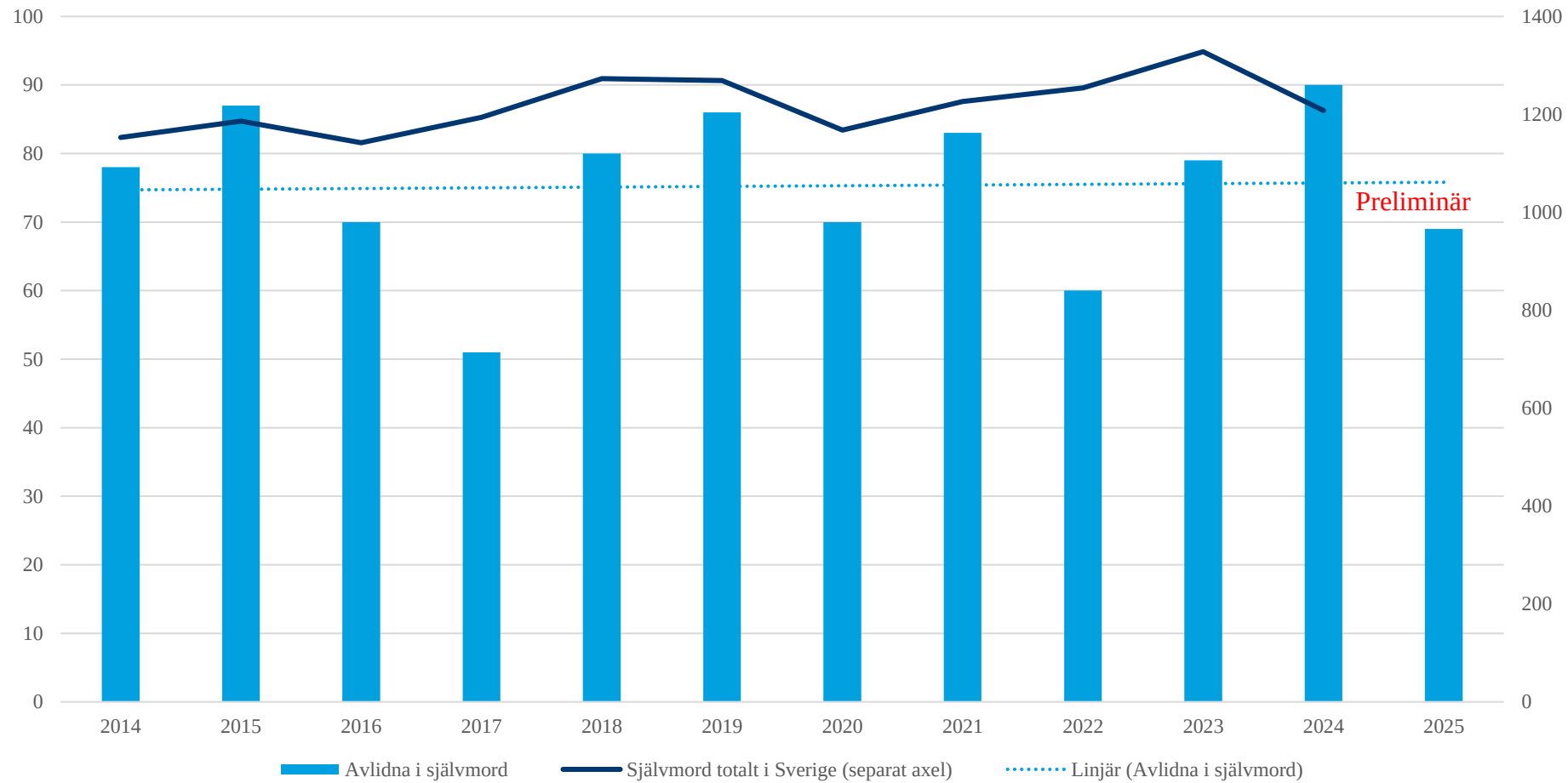
Gisela Liss

gisela.liss@transportstyrelsen.se

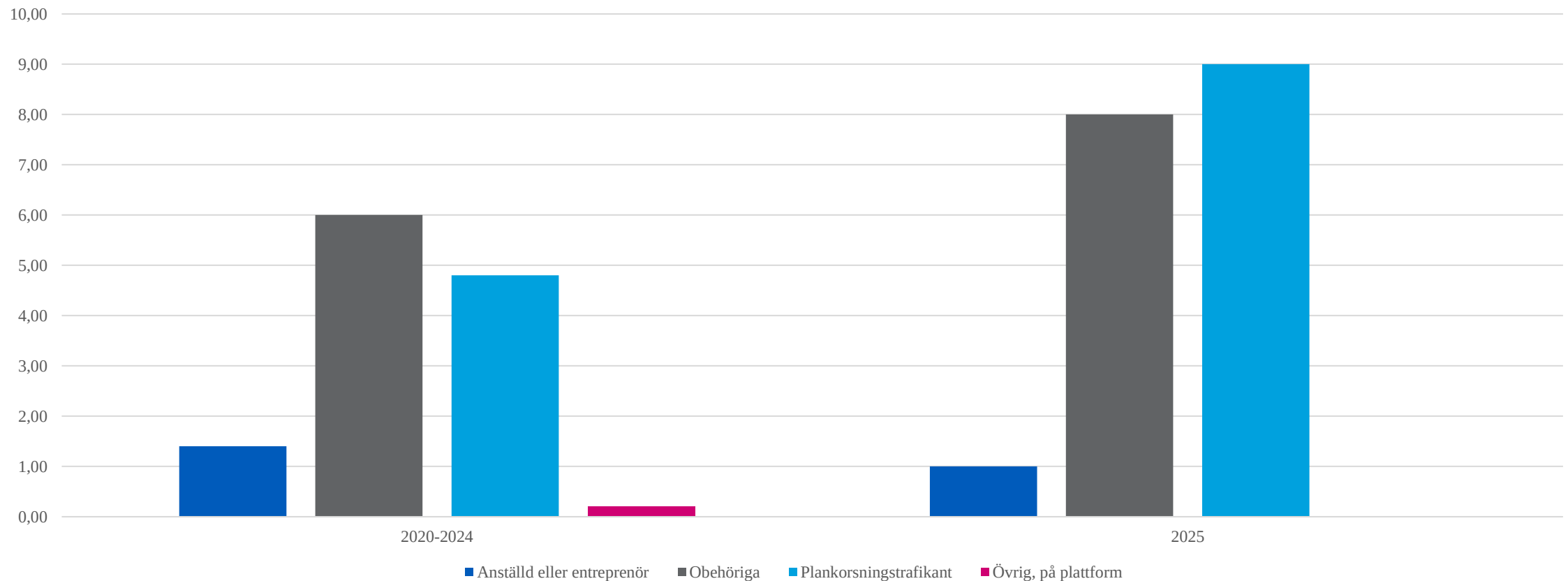
Färre omkomna på järnvägen 2025 jämfört med 2024



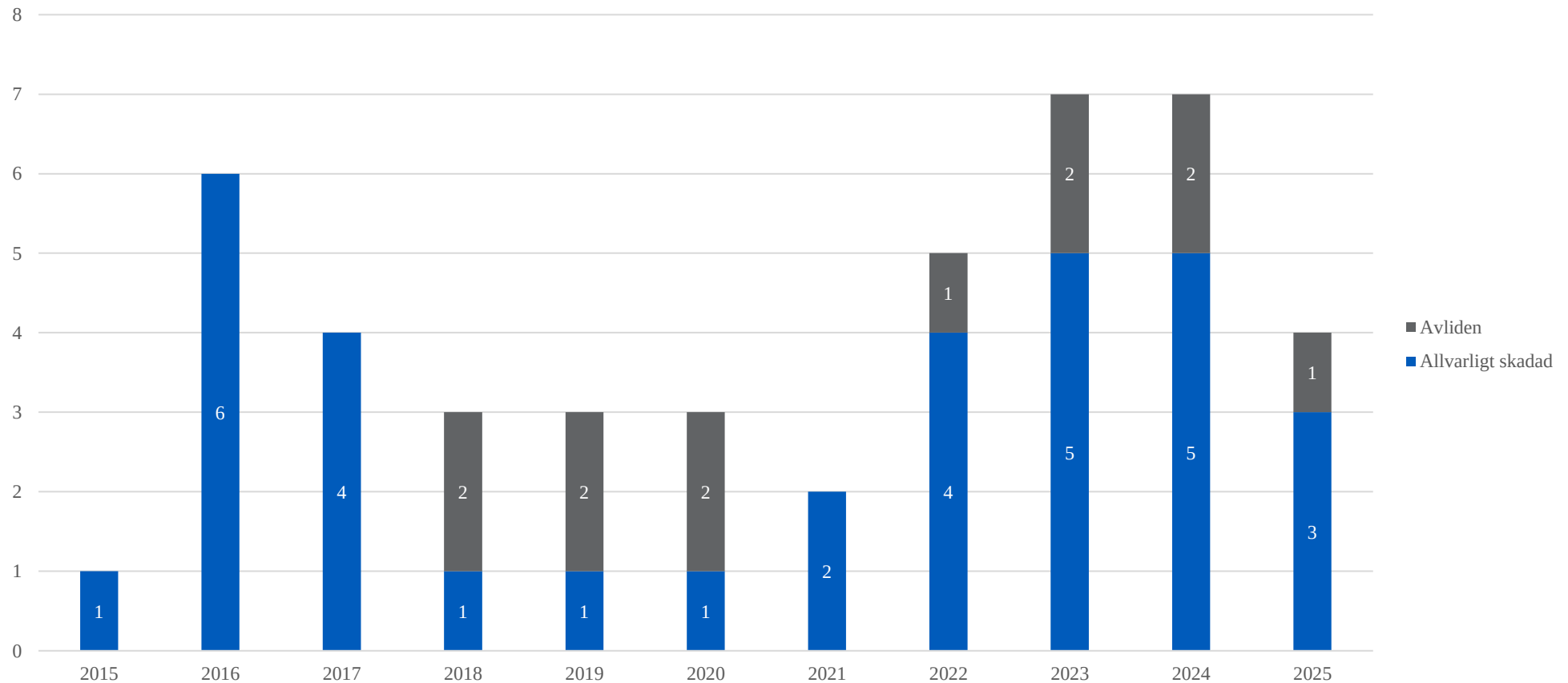
Själv mord



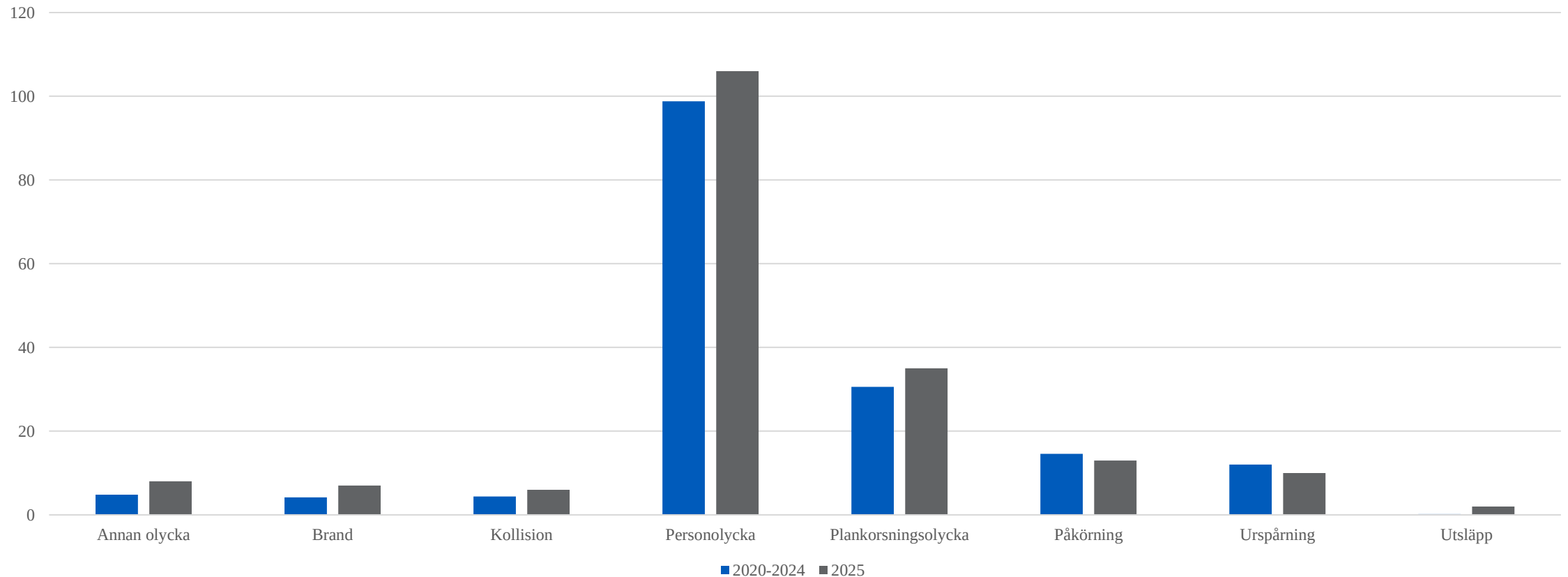
Omkomna i järnvägsolyckor



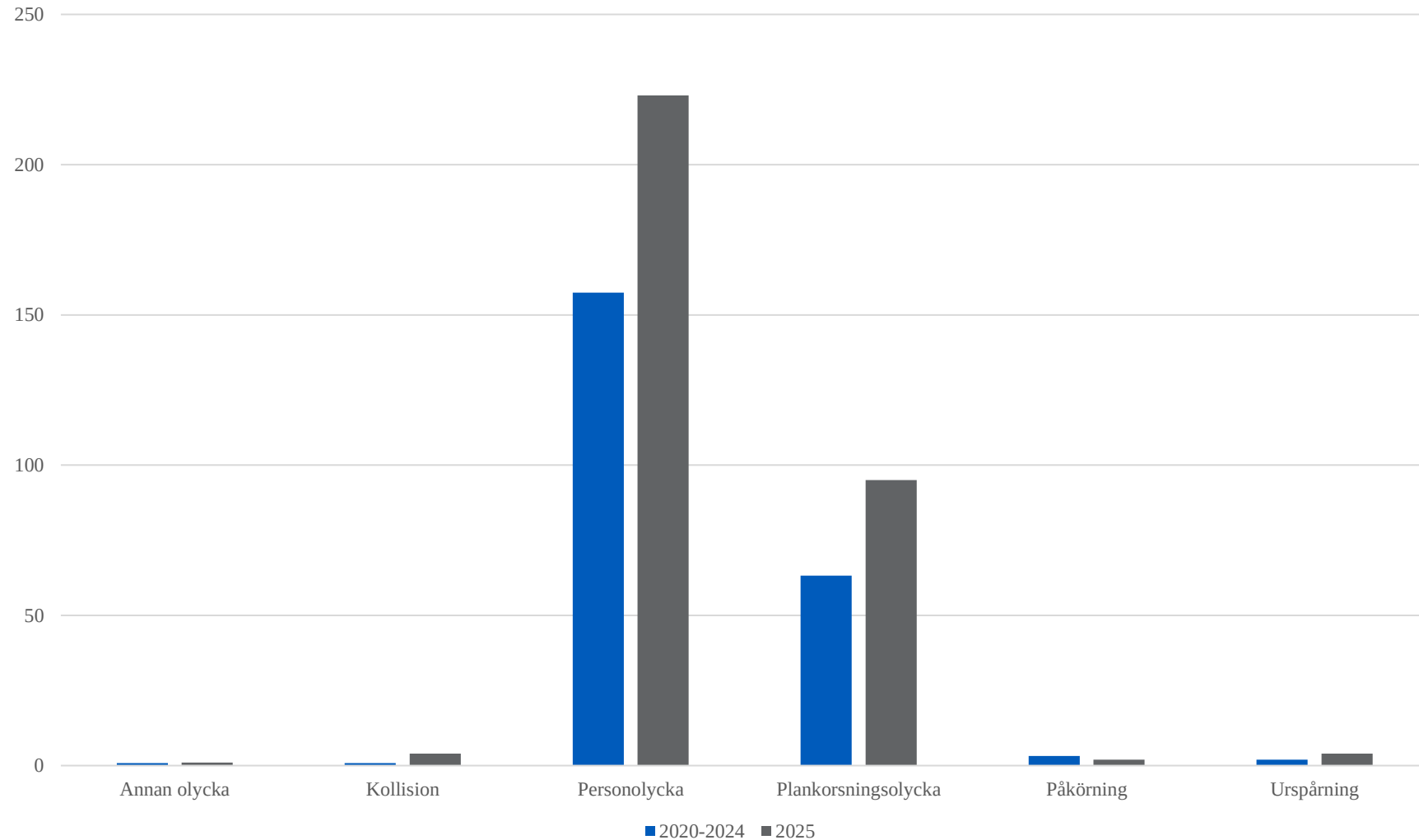
Omkomna och allvarligt skadade anställda



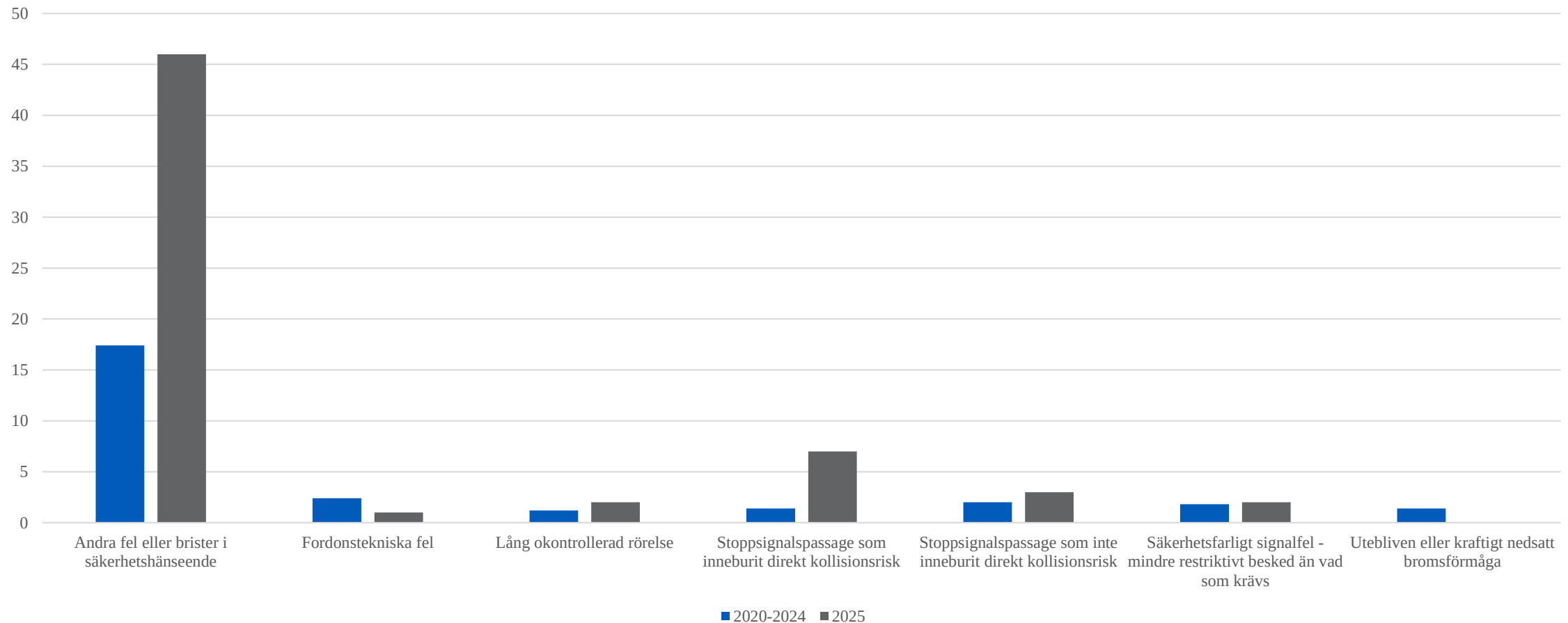
Vilka är de allvarliga olyckorna?



Vilka är de allvarliga tillbudena?



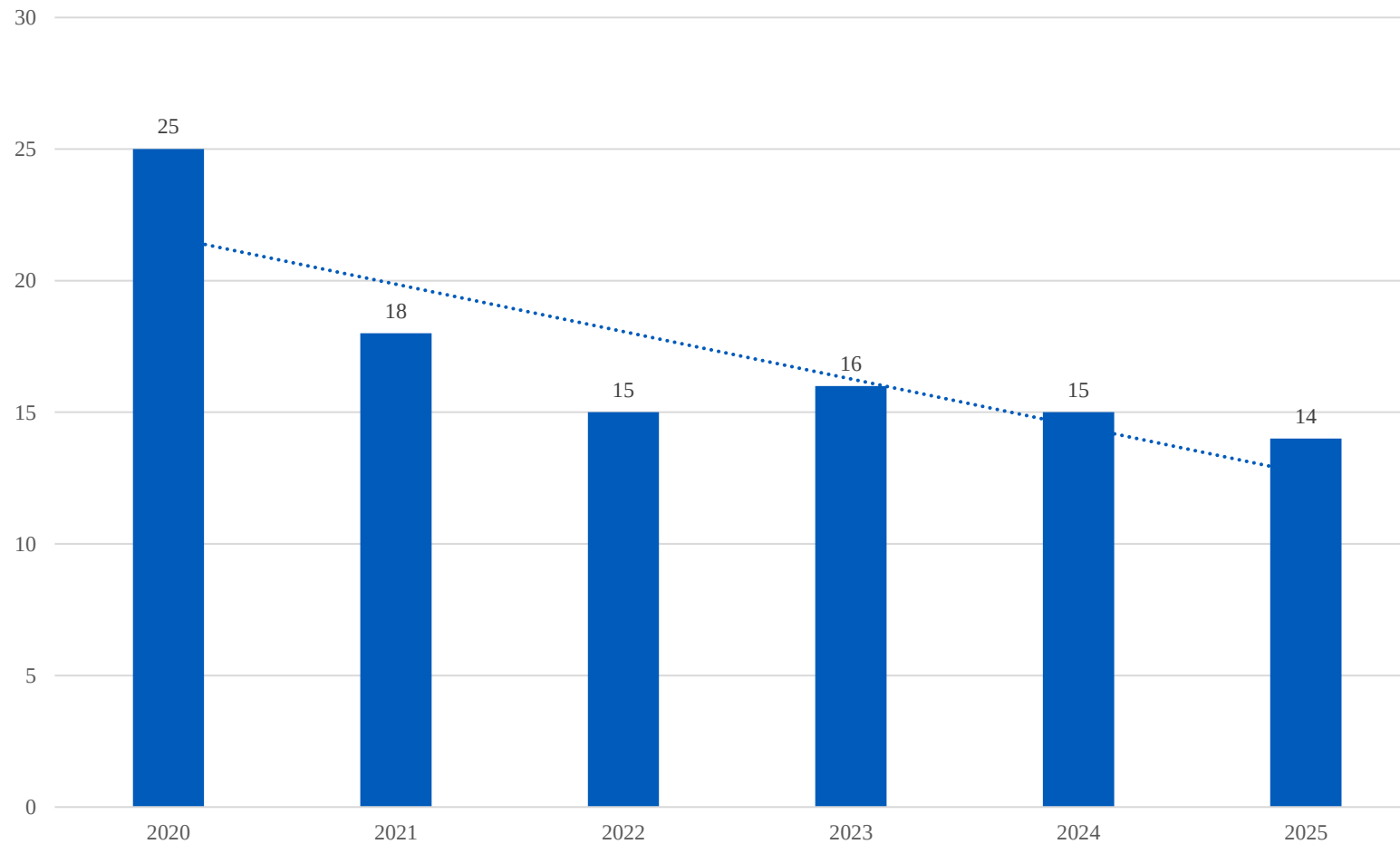
Allvarliga väsentliga fel och brister



Vilken statistik har Transportstyrelsen och vad gör vi med den?

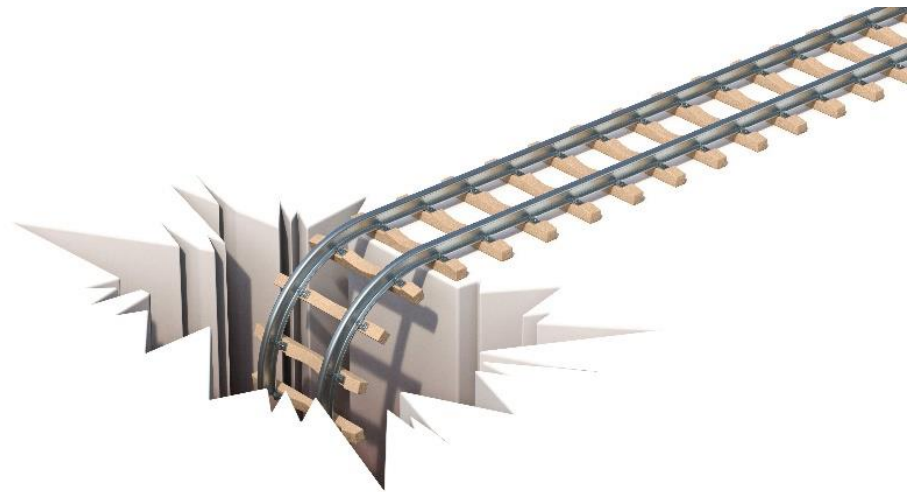
- Svensk officiell statistik
- Europeisk statistik (CSI)
- Säkerhetsrapporten Järnväg
- Underlag för riskbaserad tillsyn

Anmälningar till SHK



Utmaning - Klimatpåverkan

- Hårda vindar – nedblåsta träd
- Kraftigt snöfall
- Underminerade/bortspolade banvallar



Fler utmaningar

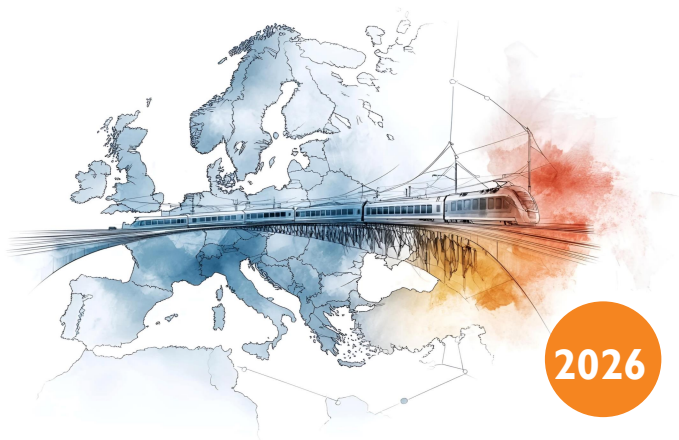
- Trafikmängden förväntas öka.
- Planeras för satsningar inom den svenska infrastrukturen.
- Nya och högre krav inom miljö, klimat.
- Ökad trafikmängd påverkar även den tid som kan tilldelas spårarbeten i fördelning av kapacitet vid järnvägen.

Järnvägssäkerheten är fortsatt hög i Sverige

- Jämför med övriga länder inom EU
- Ingen passagerare har omkommit sedan 2010

Tack för mig - Frågor?

Järnvägens Säkerhetskonferens



Nästa föreläsare 



Kåre Bøklepp och Katherine Hui

Seniorrådgivare, sakkunnig för kvalitetssäkring och analys av händelsedata, samt
Senioringenjör, gruppleddare för tillsyn över järnvägssäkerheten

Statens jernbanetilsyn (SJT)

Vad berättar – och döljer – händelsedata
om potentialen för storolyckor?



Vad berättar – och döljer –
händelsedata om potentialen för
storolyckor?

Dagens temaer

1. Systemet for uønskede hendelser (UH)
 - a. Lav terskel for å rapportere UH i eget system og til Statens jernbanetilsyn (SJT)
 - b. Verktøy for å lette byrden med å rapportere
2. Hvordan SJT bruker rapportene



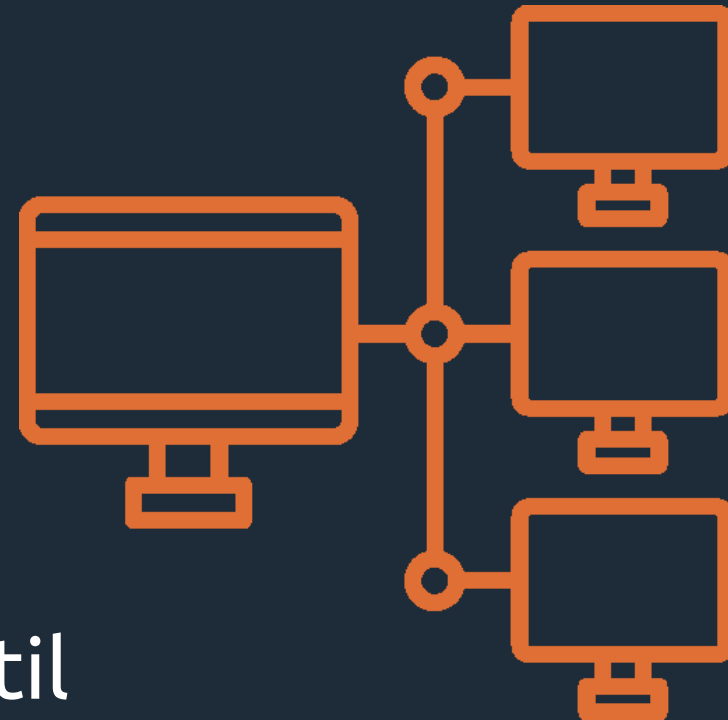
Uønskede hendelser (UH)

- Rapporteringsplikt
 - Alle UH med betydning for sikkerheten
 - Jernbaneulykker
 - Alvorlige jernbanehendelser
 - Jernbanehendelser



Rapportering i praksis

- Løpende rapportering av UH
- Avvikssystemene koblet til SJTs UH-database
- UH registreres lokalt, overføres automatisk til SJT
- Samme løsning for rapportering til Havarikommisjonen – ikke ekstraarbeid



Rapportene SJT får inn



98 % automatisk overføring

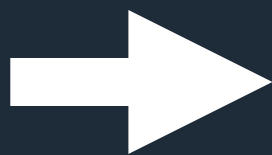


Hva vi bruker UH-data til

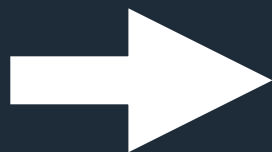
- Totalbilde av risiko
 - Type hendelser og årsaker – også på nasjonalt nivå
- Hendelser overvåkes over tid
 - Endringer og trender i type hendelser og årsaker
- Resultat: Et risikobilde som «styrer» tilsyn
 - Prioritering av tema og frekvens
 - Innsikt i hva systemene faktisk fanger opp



Isfjellteorien og mørketall



Registrert eller
rapportert



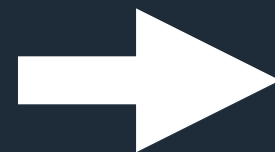
Ikke registrert
eller rapportert

Vårt mål: kvalitet i risikobildet

- Tilsyn: risikovurderinger og vedlikeholdshistorikk
 - Vi bruker virksomhetenes egen dokumentasjon
 - Vi ser spesielt på:
 - områder med lite eller ingen rapportering
 - områder med storulykkepotensial
 - Er det faktisk få hendelser – eller manglende registrering og behandling?



Samlet risikobilde



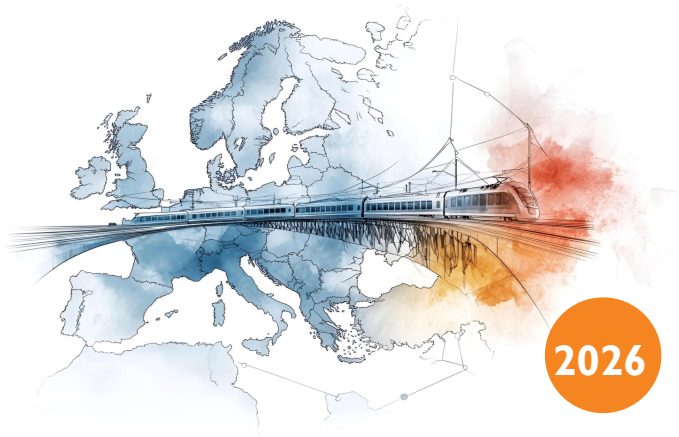
- Målet vårt: Å hjelpe bransjen med å få et mest mulig riktig og komplett risikobilde

Oppsummering

1. Nesten alle uønskede hendelser kommer fra virksomhetenes egne systemer
2. Fra enkelthendelser til et samlet risikobilde for bransjen
3. Det som ikke rapporteres av uønskede hendelser, påvirker risikobildet
4. Mest mulig riktig og komplett risikobilde

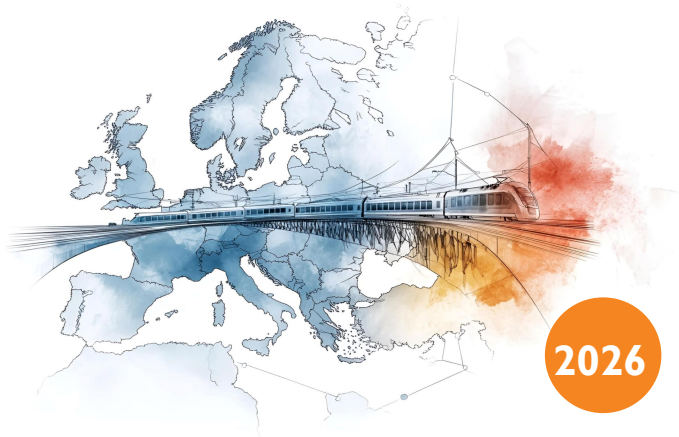


Järnvägens Säkerhetskongress



Tack!

Järnvägens Säkerhetskongress



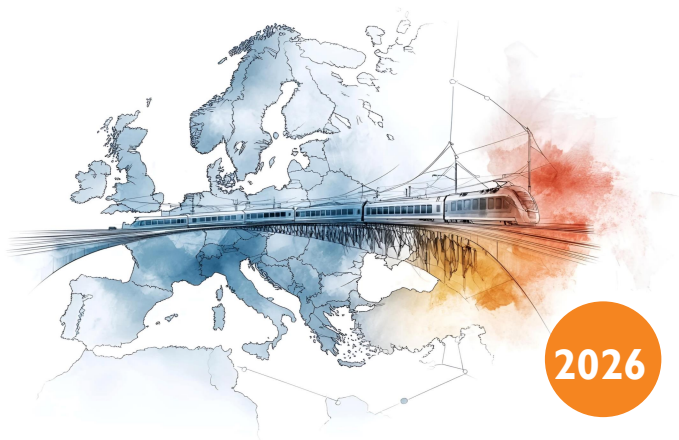
2026

Fika



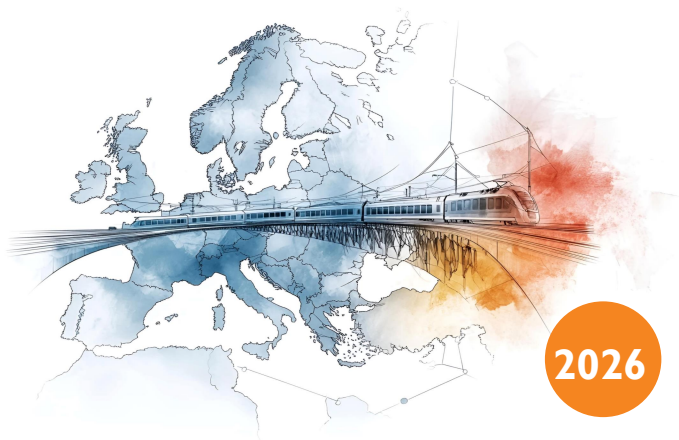
Åter 15:15

Järnvägens Säkerhetskongress



Välkommen tillbaka!

Järnvägens Säkerhetskongress



Nästa föreläsare 



Eva-Lotta Högberg

Haveriutredare och utredningsledare – Statens
haverikommission (SHK)

När systemet provas – exempel från
SHK:s utredningar

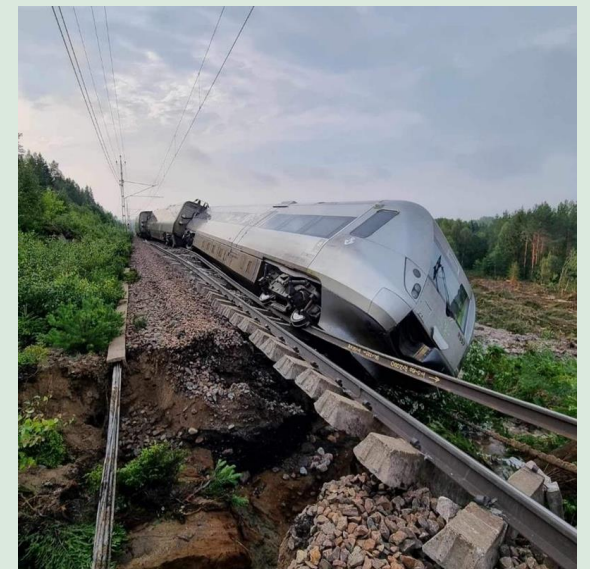
När systemet prövas

Exempel från haveriutredningar

Eva-Lotta Högberg



Varför?



Gemensam nämnare?



Urspårning Kummelby – Häggvik 2021

- Ett godståg spårade ur med fyra vagnar.
- De urspårade vagnarna gick vid sidan av spåret i 2,6 km.
- Rälutmattning som propagerat till en vertikal spricka och utlöst ett rälsbrott.



Figur 7

Bilden visar brottyta 1.2 med farkantsprickor (a), urflisning (b), parallellspricka (c) och vertikalspricka (d).

Rekommendationer

- Fortsätta utvecklingsarbete för att i ett tidigare skede kunna identifiera sprickbildning i räл.
- Se över systemet för att förebygga att ytutmattning leder till räлsbrott:
 - utvärdera tillämpade intervall för oförstörande provning
 - följa upp hur defekter lokaliseras, rapporteras, och märks ut i praktiken
 - analysera vilka konsekvenser avvikande från beslutade intervall för förebyggande bearbetning kan medföra.

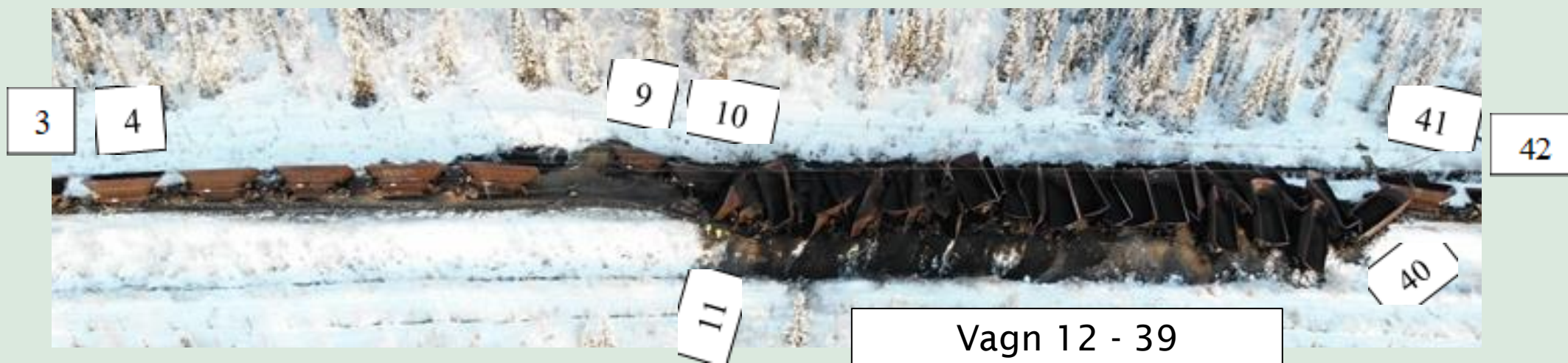


Urspårning Linaälv – Sikträsk 7 nov 2021

- Ett malmtåg spårade ur med 40 vagnar.
- Komplicerad olycksplatsundersökning.
- Slagg från stålets tillverkningsprocess hade växt till en utmattningsspricka som utlöste ett rälsbrott.



Urspårade vagnar



Rekommendationer

- Utveckla metod för identifiering av tvärsprickor av inre ursprung.
- Manuella ultraljudskontroller
Utvärdera efter vilka indikeringar från ultraljudstågsmätningar.
- Undersöka närmre hur faktorer som kan bidra till förhöjd dragspänning i rälen kan identifieras.



Periodisk ultraljudskontroll (OFP)

Mätprocess:



Urspårning vid Blackvreten 27 maj 2023

- När Arlanda Express-tåget passerade Blackvreten brast ett svetsförband till en rörlig korsningsspets i en växel.
- Korsningsspetsen flyttade sig under tåget och vagn 2-4 spårade ur i 178 km/tim.
- En person fick allvarliga skador.
- Utmattningsprickor i svetsförbanden.



Rekommendationer

- Följa slitage, dimensionera för dynamiska lastfall och säkerställa att svetsförband kontrolleras i tillräcklig omfattning.



Urspårning Tornehamn – Vassijaure 17 dec 2023

- Ett lastat malmtåg spårade ur med 11 vagnar.
- Utmattningspricka på insidan av flänsen på ett hjul.
- Mot bakgrund av vidtagna åtgärder av LKAB och Chalmers avstod SHK från att lämna några säkerhetsrekommendationer.



Gemensam nämnare?



Urspårning Riksgränsen – Vassijaure 24 feb 2024

- Hård vind förde med sig blötsnö.
- Ett olastat malmtåg inväntade pågående arbeten på Vassijaure driftplats.
- Ett hål i väggen på ett av de snögallerier som tåget befann sig i underlättade för snö att driva in.
- När tåget fortsatte lyfte den packade snön upp några hjul och vagnar från rälen som spårade ur.



Rekommendationer

- Se över regler och rutiner för konstruktion och underhåll av snögallerier i syfte att skydda spåret mot snödrev och svårforcerad drivbildning.
- Åtgärder för att minska risken för urspårning av tåg med låg axellast i samband med snödrev och svårforcerad drivbildning.



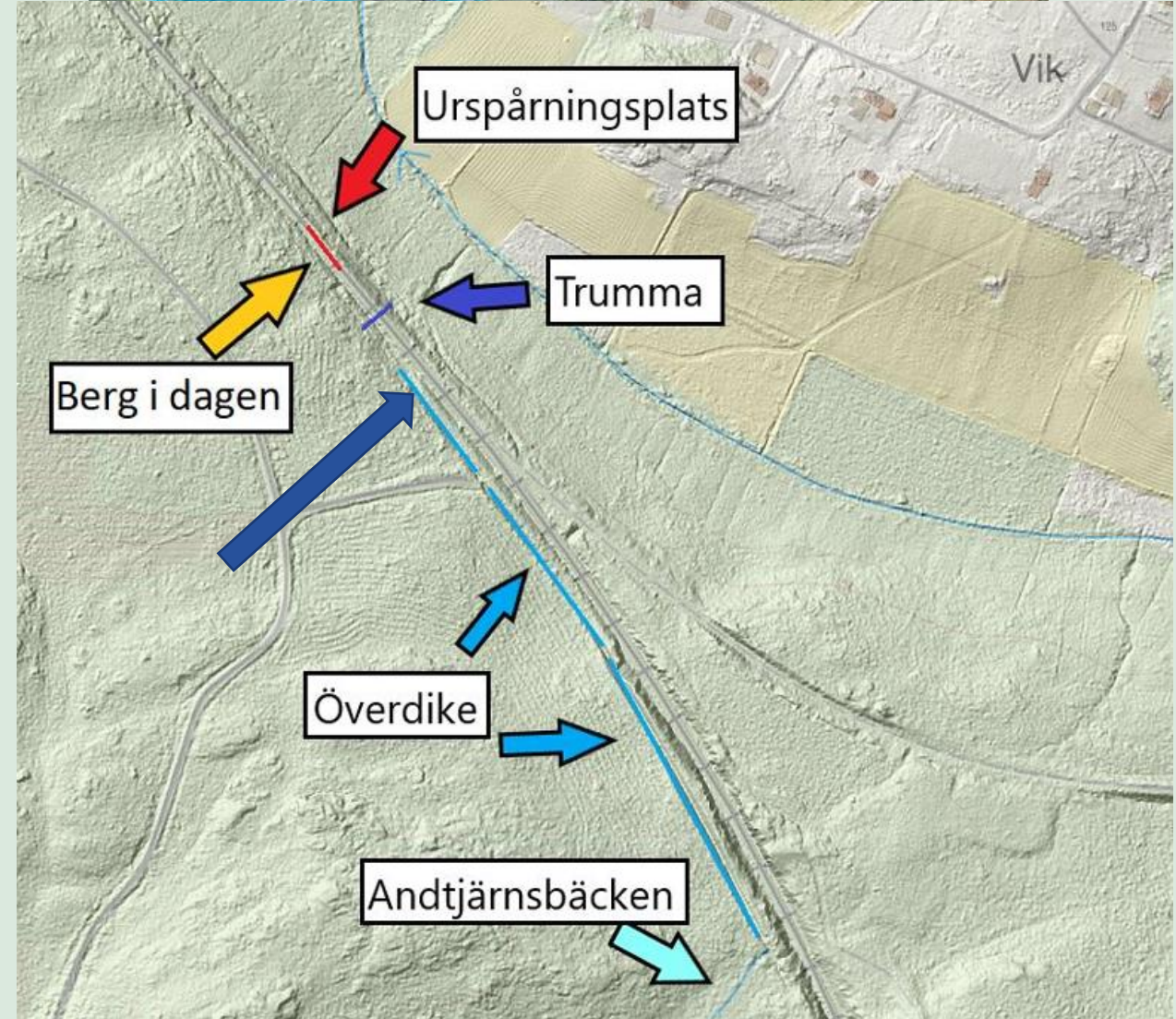
Urspårning, Iggesund - Hudiksvall, 7 augusti 2023

- Ovädret Hans hade passerat under natten med kraftigt regn.
- Nedsatt hastighet till 40 km/tim efter varning om att banvallen börjat rasa.
- När SJ-tåget passerade platsen gav banvallen vika.



Banvallen

- Byggt på 1920-talet
- Morän och sand, 300 mm ballast
- Överdiken
- Dimensionerad för 50-års regn



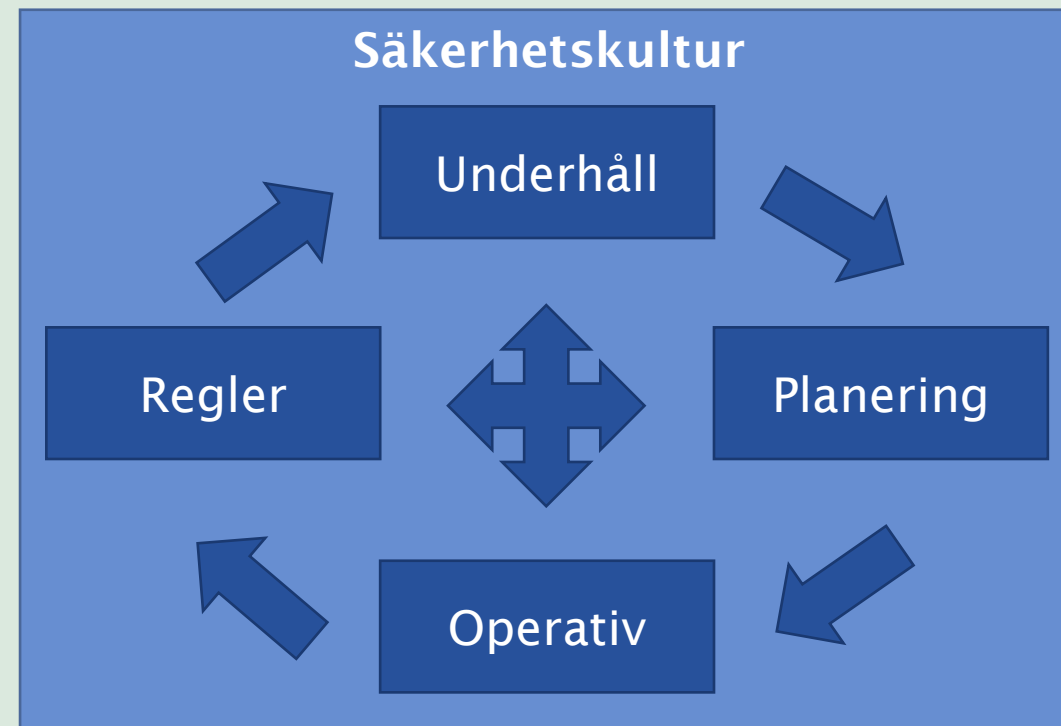
Slutsatser

- Dräneringen på platsen var inte dimensionerad för vattenflödet som uppstod vid ovädret.
- Stora nederbördsmängder på redan vattenmättad mark underminerade banvallen.



Slutsatser

- Styrande dokument för större regnmängder var endast delvis kända och hade inte implementerats på den aktuella trafikcentralen.
- Det saknades tillräcklig kännedom om risker på sträckan.



Säkerhetsrekommendationer

Transportstyrelsen rekommenderas att:

- Genomföra tillsyn riktad mot hur Trafikverket främjar en positiv säkerhetskultur mot bakgrund av den utredning av Trafikverkets säkerhetskultur som Transportstyrelsen genomförde 2015–2017. (SHK 2024:14 R1)

Trafikverket rekommenderas att:

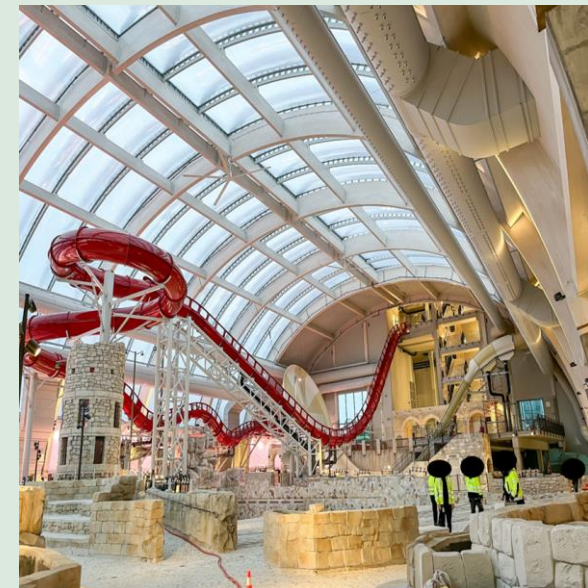
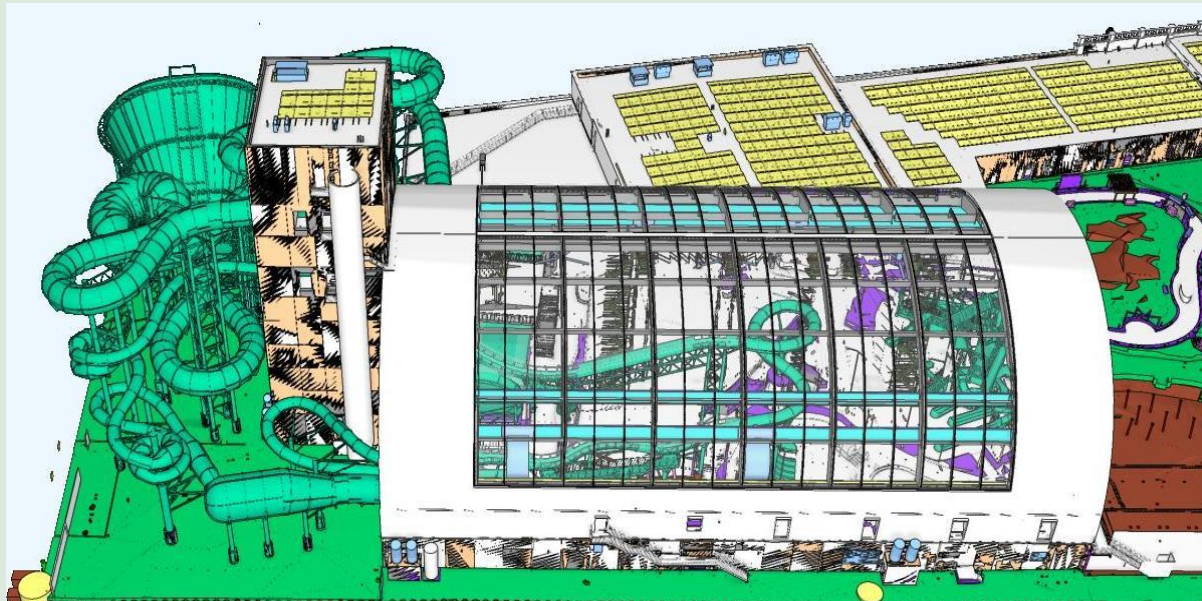
- Vidta åtgärder för att stärka beredskapen för stora nederbördsmängder genom att:
 - Säkerställa att säkerhetsbesiktning eller annan kontroll omfattar de objekt som har påverkan på banvall och dränering av banvall. (SHK 2024:14 R2)
 - Säkerställa att fastställda dokument och procedurer i organisationen implementeras samt följa upp att rutiner och checklistor efterföljs. (SHK 2024:14 R3)
 - Skapa bättre underlag och stöd till de funktioner som ska identifiera och bedöma risker samt problemområden. (SHK 2024:14 R4)
 - I samverkan med järnvägsföretagen ta fram bedömningsstöd och kriterier för lokförare och tågklarare vid rapportering och bedömning av akuta fel eller risker för fel på banan. I arbetet bör ingå att identifiera och tydliggöra vilken information som en lokförare vid rapporteringen ska förmedla till tågklararen. (SHK 2024:14 R5)
 - Undersöka behovet av och möjligheterna till ökad information om infrastrukturpåverkande skogsavverkningar, eller annan förändring i markanvändning med påverkan på ytavrinning intill järnvägsnätet och om lämpligt införa en rutin för detta. (SHK 2024:14 R6)
- I samråd med SOS Alarm Sverige AB och järnvägsföretagen arbeta fram ett sätt att utan fördröjning kunna positionera en järnvägsolycka. (SHK 2024:14 R7)

Plankorsningsolycka utanför Uddevalla, 15 jan 2024

- Lokföraren omkom när tåget kolliderade med en lastbil med släpvagn som fastnat på plankorsningen.
- Rekommendationer om att prioritera arbetet med införande av ett system som varnar lokföraren om föremål vid plankorsningar.



Liseberg Oceana



Kl. 10.03

- Från en övervakningskamera syns det komma vit rök från Rattler



Kl. 10.05

- Lågor slår ut från två platser på Rattler



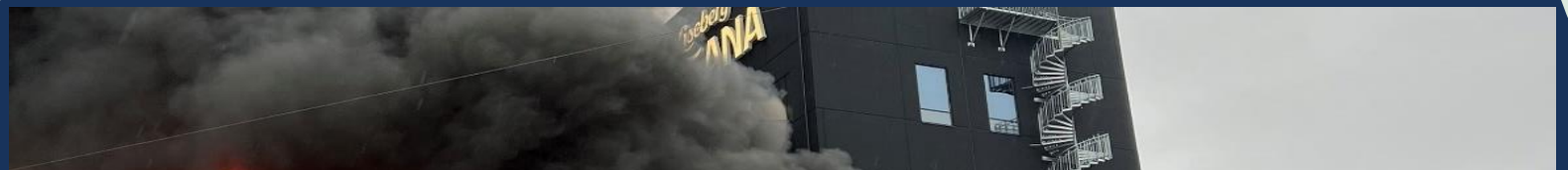
Kl. 10.06

- Tornet är rökfyllt
- Första samtalet till SOS Alarm



Kl. 10.11

- Branden har spridit sig snabbt i Rattler och till andra vattenrutschkanor
- Räddningstjänsten framme 10.13 och påbörjar utvändigt släckning samt livräddning



Kl. 10.17

- Branden har spridit sig
- Räddningstjänsten har påbörjat livräddning inne i tornet



Kl. 10.20

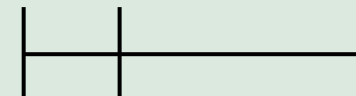
- En brand-gasexplosion
- Räddningsinsatsen övergår till släckningsarbete och eftersök där så är möjligt



Varför började det brinna?



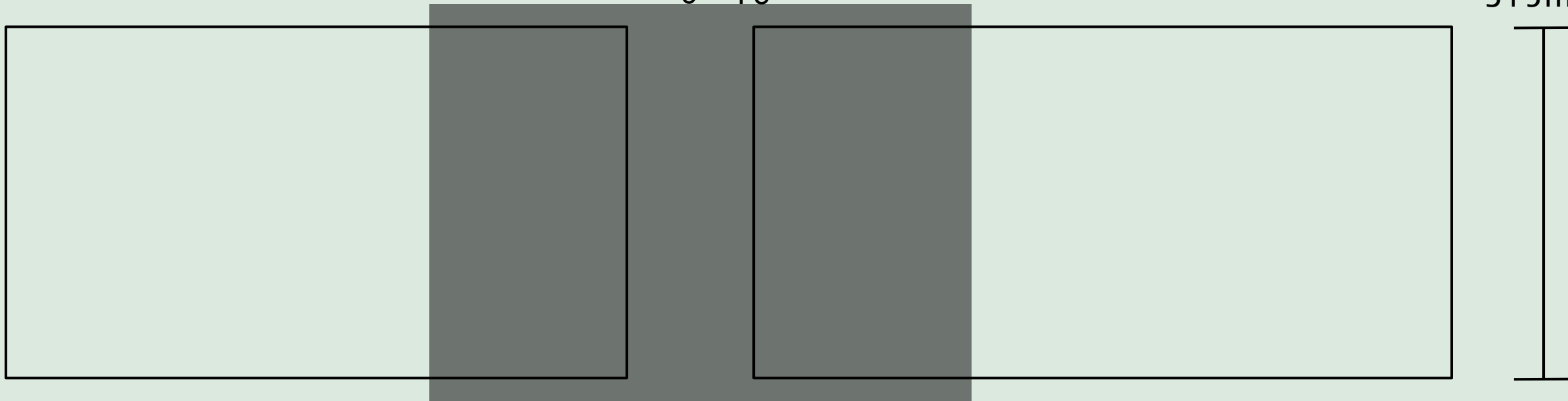
Millimeter



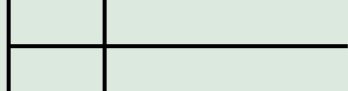
0

16

315mm



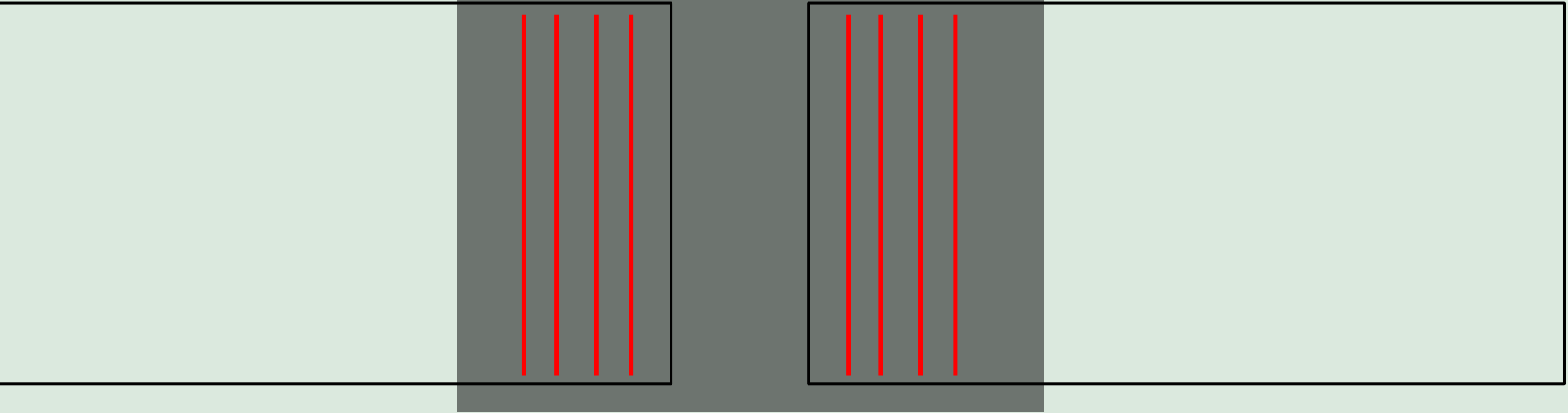
Millimeter



0

16

315mm



kylzon

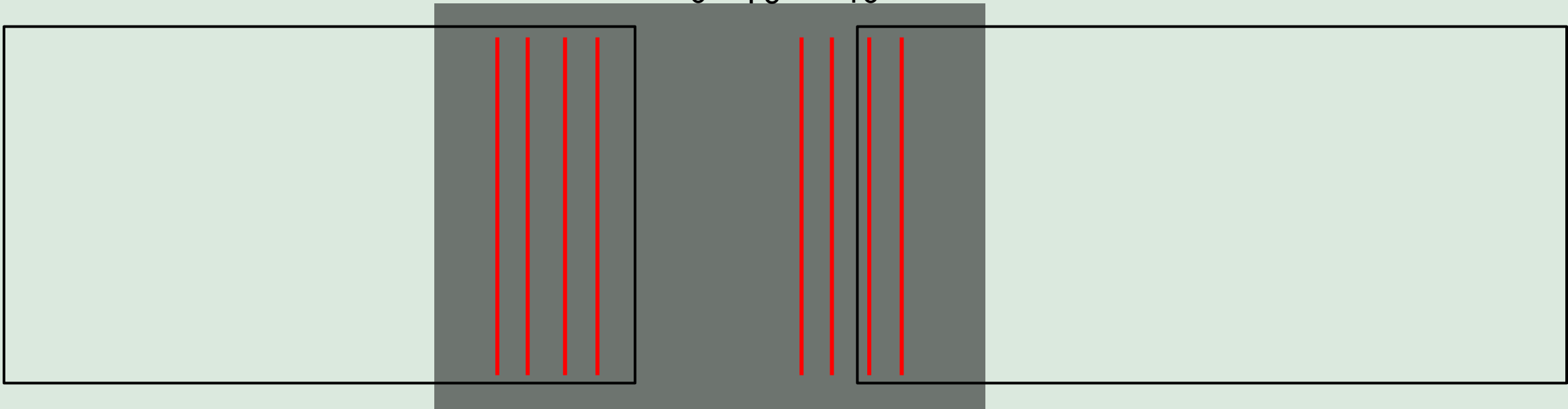
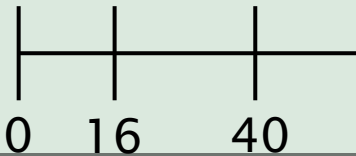
svetszon

kylzon

svetszon

kylzon

Millimeter



kylzon | svetszon | kylzon | svetszon | kylzon

Brandtester

- Samma typ av elsvetsaggregat, rör och elmuff
- Brand efter 18 min vid ett för stort avstånd mellan rörändarna
- Branden pyrde i 14 minuter, därefter en kraftig ökning

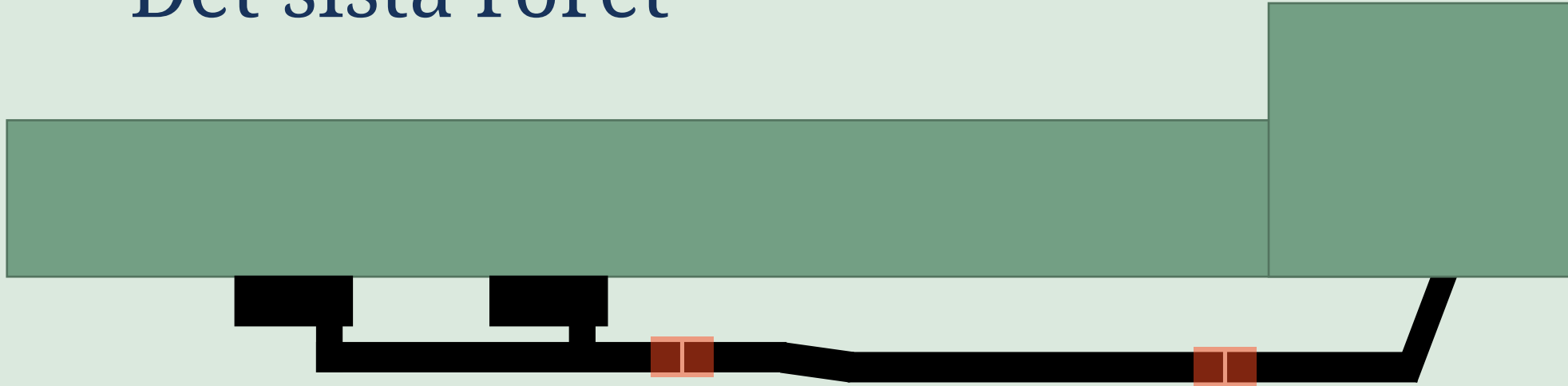


Det sista röret



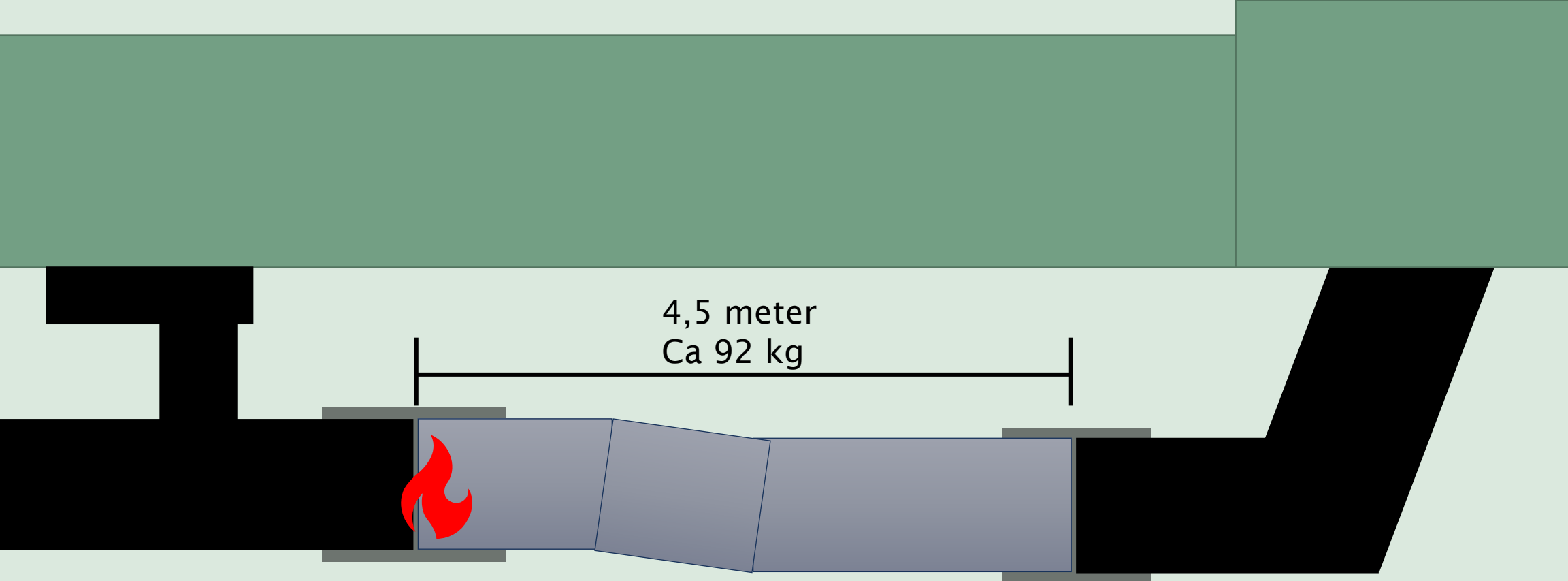
Kl. 08.00

Det sista röret



- Det sista momentet
- Den sista elmuffen levererades på morgonen

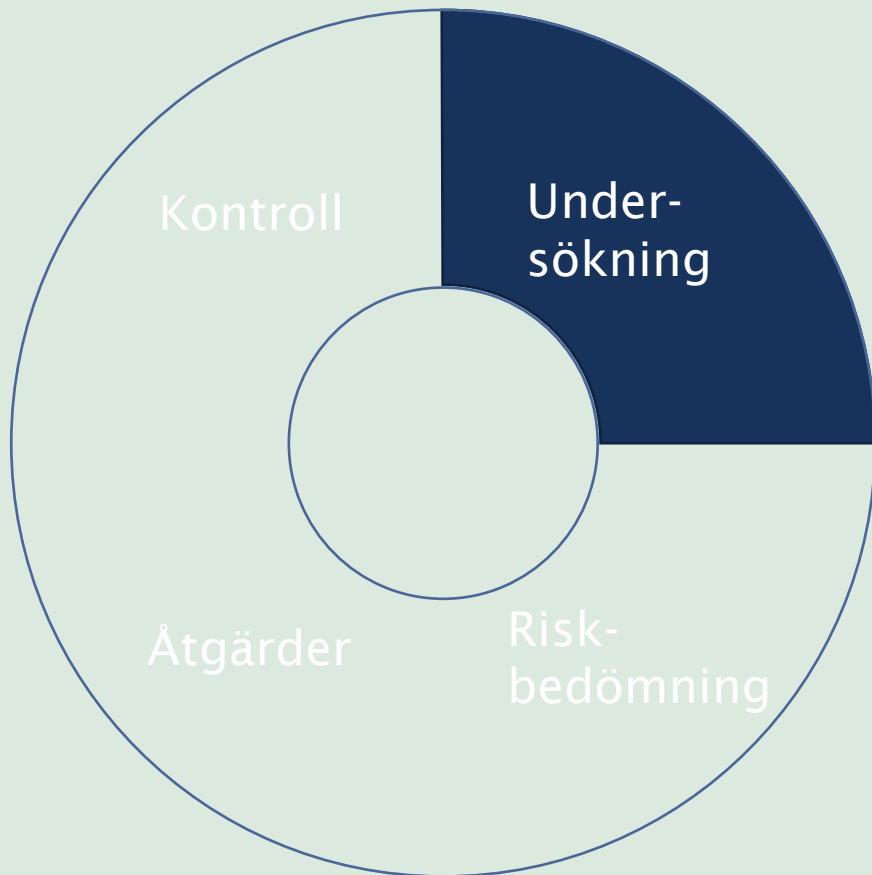




- Komplext arbete
 - Millimeterprecision
 - Fixering
 - Arbetet på höjd

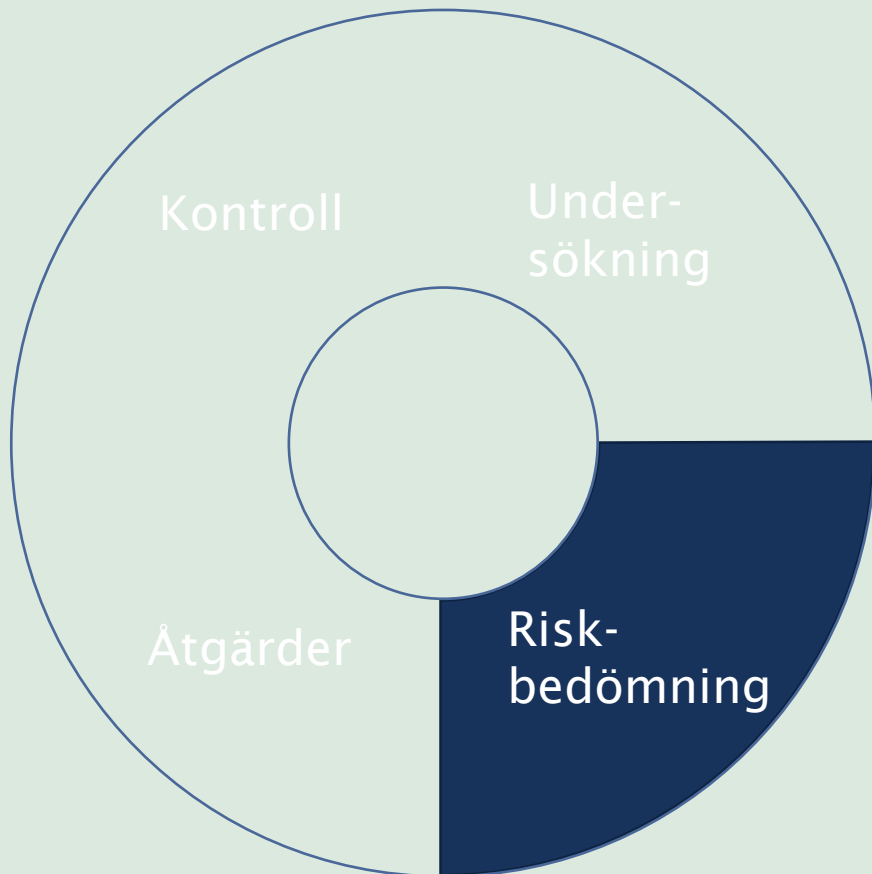
En brandstart inne i omledningsröret var svår att upptäcka från utsidan eftersom ett rörsystem till sin natur är ett slutet system.

Systematiskt arbetsmiljöarbete



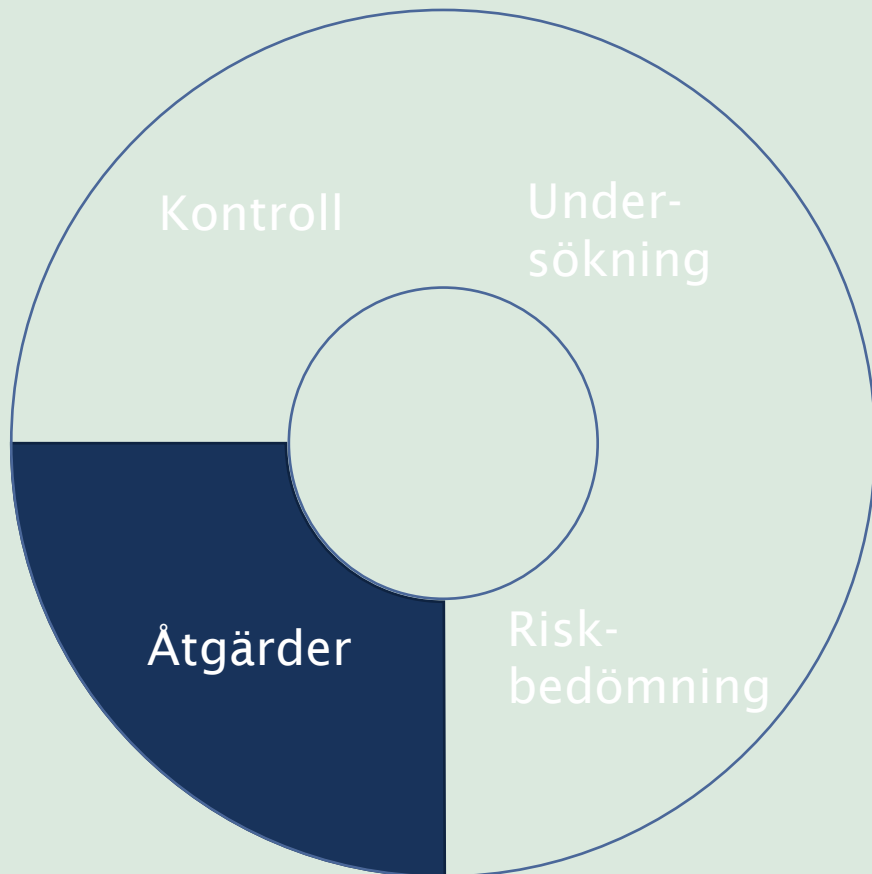
- Detaljritningar saknades
- Otydlighet vem som skulle genomföra arbetet
- Tidigare erfarenhet
- Kravställning

Systematiskt arbetsmiljöarbete



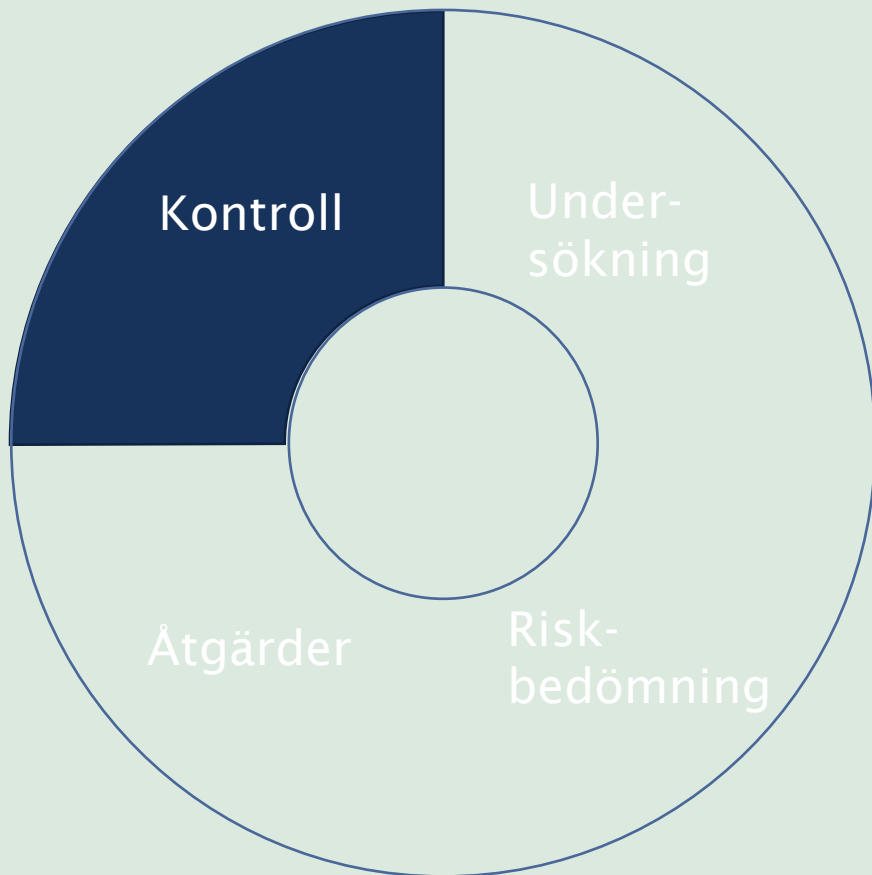
- Riskbedömningar genomfördes inte
 - Risker med arbetet
 - Risker med elmuff
 - Brandrisker
- Riskbedömning som genomförts för liknande arbete
 - Bedömde inte elmuffsvetsning som brandfarlig
- Arbetsberedning och instruktioner saknades

Systematiskt arbetsmiljöarbete



- Förutsättningar
- Utbildning och introduktion
- Komplext arbete

Systematiskt arbetsmiljöarbete



- Kontrollsystemet på byggarbetsplatsen hade inte fångat upp bristerna
- Uppställda processer, regler och rutiner följdes inte
- T.ex. har skyddsronder inte fångat upp brister

Säkerhetskultur



- En säker byggarbetsplats förutsätter en god säkerhetskultur där gemensamma värderingar och beteenden genomsyrar verksamheten.
- Rekommendationer om att arbeta vidare med dessa frågor.

För den vetgirige





Statens
haverikommission

[Om SHK](#)[Sök utredningar](#)[Utredningsområden](#)[Aktuellt](#)[Press](#)

För din och andras säkerhet

Statens haverikommission är en statlig myndighet som har till uppgift att undersöka olyckor och tillbud i syfte att förbättra säkerheten.

Sök utredningar

[Sök](#)



Pågående utredningar

ELLIS - Mycket allvarlig sjöolycka med fiskebåt utanför Oxelösund

Händelsedatum: 2025-12-25

 S-331/25

Kollision mellan torrlastfartyget NOREN och fiskebåten CEYLON

Händelsedatum: 2025-12-10

 S-315/25 **Utredande stat:** Tyskland

Olycka med helikopter av typen Robinson R22 på Säve flygfält den 27 november 2025

Händelsedatum: 2025-11-27

 L-100/25

WORLD PRIZE – En person omkom efter att ha fallit överbord

Händelsedatum: 2025-10-14

 S-283/25 **Utredande stat:** Storbritannien

Publicerade rapporter

SOFIA – brand ombord

Händelsedatum: 2024-11-28 **Slutrapport:** 2026-01-08

 S-295/24

Olycka med ett luftfartyg av typen Cessna 172S i Skövde

Händelsedatum: 2025-03-15 **Slutrapport:** 2025-12-15

 L-17/25

Allvarligt tillbud med flygplanet 9H-MFX på Bromma flygplats, Stockholm

Händelsedatum: 2024-09-11 **Slutrapport:** 2025-12-11

 L-100/24

Olycka med helikoptern SE-JVM på Långtora flygfält

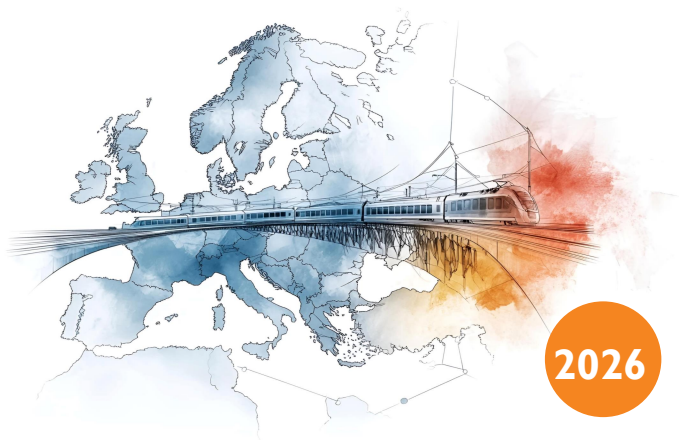
Händelsedatum: 2024-11-18 **Slutrapport:** 2025-11-13

 L-126/24

Kollegor på plats i Västerås



Järnvägens Säkerhetskonferens



Nästa föreläsare 



Karen Davies

Project manager – Safety and operations-
EU Agency for Railways (ERA)

Resilience in risk assessment

Resilience in risk assessment

How to apply the EU legislation (including the CSM on RA) in a systematic way

Karen Davies



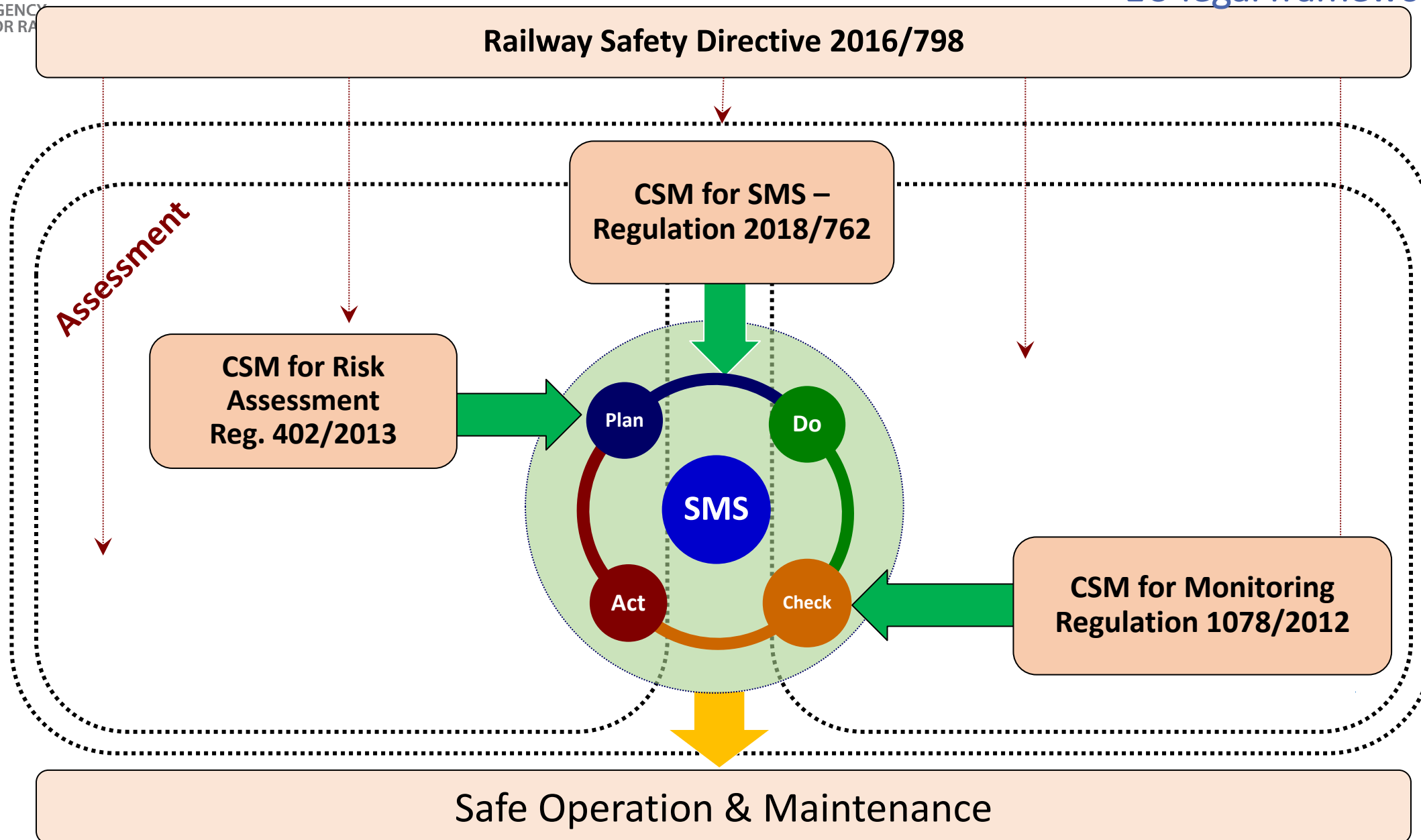
EUROPEAN
UNION
AGENCY
FOR RAILWAYS

- Systematic approach to safety
- Predictive and Preventative
- Knowledge and competence
- Leadership involvement and commitment
- Continuous improvement

The quality or fact of being able to record or measure something accurately

The quality or fact of being able to recover





Leadership Integration for risk management

- **Executive Commitment:**

- Top leadership must visibly and consistently champion risk management.
- Embed risk oversight as a core board and executive responsibility.

- **Strategic Alignment:**

- Integrate risk management into strategic planning and decision-making.
- Use risk data as a key input for setting organizational direction.

- **Clear Accountability:**

- Define roles and responsibilities at all levels.
- Link **risk performance to leadership evaluations and incentives.**

- **Communication & Transparency:**

- Establish open channels between leadership and teams to ensure timely risk updates.
- Promote a culture where risks are openly discussed and addressed.

Risk management process

General process activities – prediction and resilience

1. Preparing for the Expected (Risk-Based Safety Management)

- Focuses on identifying preventing and where not possible mitigating risks that can be reasonably foreseen.
- Involves documented procedures, training, risk assessments, safety indicators, and change management.
- Supported by existing legal frameworks, such as the Common Safety Methods (CSMs).

2. Responding to the Unexpected (Resilient Safety through Competence and support)

- Not all situations can be predicted or planned for.
- Unexpected events require real-time judgement, adaptability, and safe decision-making under pressure.

This is where competence and the processes to support it becomes essential:

- ensuring that staff have the knowledge, skills, and behaviors to respond effectively when things don't go as planned
- providing ad-hoc support whenever needed

Risk management process

Risk assessment as part of the SMS



- To determine the actual implementation of activities to maintain or reduce residual risk at a certain level.





Risk management process

Risk identification

What is risk identification?

A first high level identification of all reasonably foreseeable risks, described as a chain of events.

What to take into account?

The boundaries of the envisaged operations

The interactions with the environment

The system's modes of operation (i.e. normal/ degraded/ emergency)

The system life cycle including maintenance

The circumstances of operation (i.e. freight-only line, passengers's only,...)

The impact of the surroundings and atmospherical conditions

Limitations and variability of human operations

Relevant and foreseeable system failure modes

Operational processes



Risk management process

Risk analysis – an example (2)

In order to obtain train running data, HDVs are equipped with a registration speedometer. The speedometer data shall be stored and used to check the journeys. By evaluating train running data, we monitor compliance with obligations and breaches in the action of the driver (e.g. speeding), which may potentially lead to an accident.

The following risks have been identified in the context of this process:

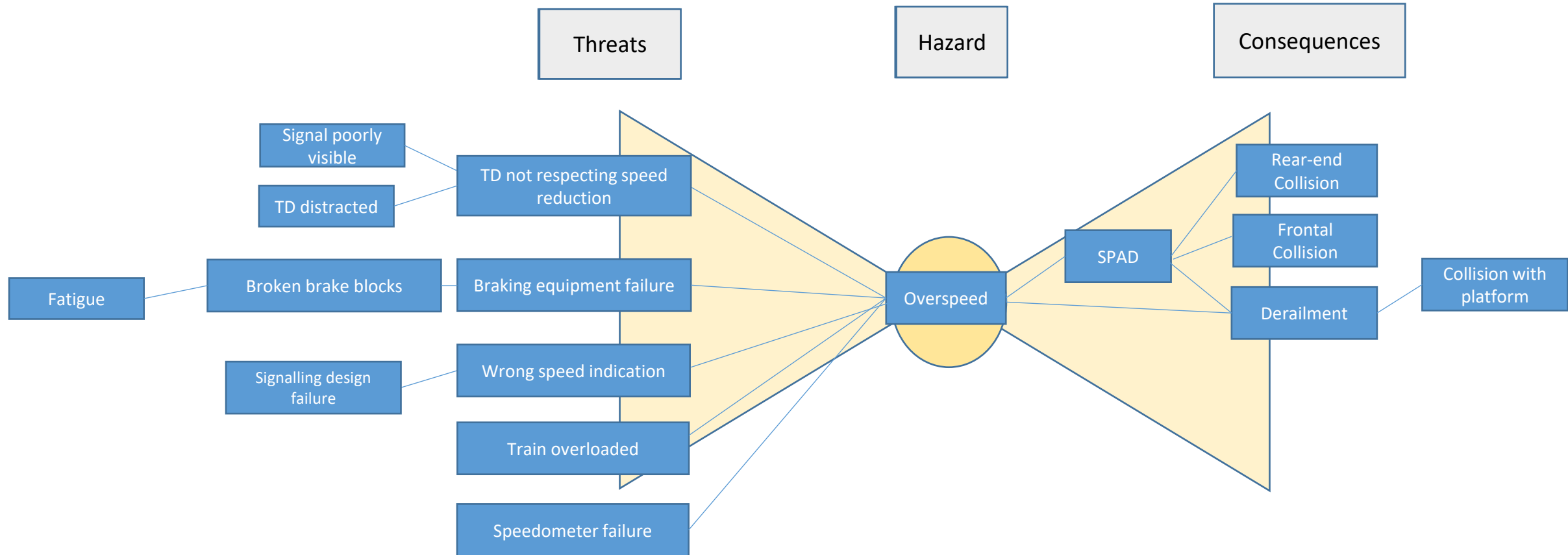
Definition of the system			Hazard identification							Risk assessment		
NO.	Topic/Structural component	Area	Keyword/Property	Consequence		Hazard	Threat area	Possible cause of the hazard	Assessment of likelihood of occurrence	Analysis of consequences	Outcome	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
B306	Train control systems											
B306.01	Train control systems	Reading of trip data records	not implemented	Data to be overwritten	yes	Evaluation of hazardous events is no longer possible	Railway operation	—Deficient management	medium	marginal	undesirable	
B306.02	Train control systems	Evaluation of trip data records	not implemented	No acquisition of knowledge of driver misconduct	yes	Continuation of misbehaviour of train drivers	Railway operation	—Deficient management	medium	marginal	undesirable	
B306.03	Train control systems	Irregularities	not detected	No irregularities found	yes	The infrastructure manager or the ECM cannot be informed of irregularities	Railway operation	—Deficient managementLack of competence	medium	marginal	undesirable	

Risk management							Performance check					
For the risk acceptance principle only: Post-Code/Reference system							Risk assessment					
Risk control/reduction measure	Safety requirement?	Responsible	Principles of risk acceptance?	Code of Practice/Reference system	Code of Practice/Reference system?	Deviation from the Code of Practice/Reference System?	Date	Responsible	Assessment of likelihood of occurrence	Analysis of consequences	Outcome	Justification
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
—Issue rules	yes	PR	Code of Practice	N RTI 23IN RTI 29	yes	none	15.4.2021	The RR team	very low	marginal	negligible	Applying the rules reduces the likelihood of occurrence
—Issue rules	yes	PR	Code of Practice	N RTI 16IN RTI 29	yes	none	15.4.2021	The RR team	very low	marginal	negligible	Applying the rules reduces the likelihood of occurrence
—Issue rules—Provide qualifications	yes	PR	Code of Practice	N RTI 4IN RTI 29	yes	none	15.4.2021	The RR team	very low	marginal	negligible	Applying the rules reduces the likelihood of occurrence



Risk management process

Risk analysis – an example (2)





Risk management process

Risk evaluation

Estimation of likelihood and consequence

Risk evaluation matrix example

Severity	7	8	9	10	11	12	13
	6	7	8	9	10	11	12
	5	6	7	8	9	10	11
	4	5	6	7	8	9	10
	3	4	5	6	7	8	9
	2	3	4	5	6	7	8
	1	2	3	4	5	6	7
		1	2	3	4	5	6
		Likelihood					

How to use

- Assign severity score using table below for the most realistic scenario
- Assign likelihood score using table below for the most realistic scenario and taking into account the already assigned severity score
- Resulting risk score is calculated using the matrix
- The colors are an indication of the acceptability criteria of the organization (e.g. red: unacceptable, orange/ yellow: tolerable, green: acceptable)

	Severity score description	Likelihood score description
1	1 person slightly injured	Happens less than every 125 year
2	Several persons slightly injured/ temporarily incapacitated to work (1 - 3 days)	Happens between each 125 year and each 25 year
3	Several persons mildly injured/ temporarily incapacitated to work (> 3 days)	Happens between each 25 year and each 5 year
4	Multiple severely injured/ 1 person life threateningly injured for 1 person	Happens between each 5 year and each year
5	$1 < \text{\#deaths} < 5$	Happens 1 to 5 times a year
6	$5 < \text{\#deaths} < 25$	Happens more than 5 times a year
7	$25 < \text{\#deaths}$	

* 10 life threatening injuries = 1 death



Risk management process

Risk evaluation

Estimation of likelihood and consequence

Risk score	Acceptability	Action
≥ 10	Unacceptable risk	Action: Research into whether other systems or technical solutions with a lower risk level are possible (e.g. remove level crossing (risk elimination)). If not, a detailed risk analysis should be carried out in order to identify measures to reduce the risk level at least to a tolerable level.
08 - 09	High risk Only tolerable if further risk reduction is demonstrably difficult to implement	Action: Document formally why the risk level cannot be further reduced and why additional measures cannot be taken. - A cost-benefit analysis can be used to demonstrate the difficult-to-implement nature of a measure; - The cost-benefit analysis can take into account other projects where a greater risk reduction is achieved with the same investment;
06 -07	Moderate risk Tolerable provided risk mitigation measures are in place	Action: Document why the risk level cannot be further reduced and why additional measures cannot be taken. Expert judgment may suffice (as a minimum) to justify why no additional measures are applied.
≤ 5	Low risk Generally acceptable - no additional measures are required	

The risk response is an integral part of the risk evaluation matrix and is therefore unique for each organisation. This is an example for illustration purposes only.



Risk management process

Risk Control Measure functions

Detect

Detecting the undesirable situation

Diagnose

Evaluating the detected undesirable situation, taking into account its context, and deciding whether or not an action should be performed

Act

Avoiding the occurrence of the next event in the chain



Is the management of your risk truly robust?

- It is a critical SMS component, but it's a *snapshot* in time.
- Risks change: Operations evolve, technology advances, environment shifts, assumptions become outdated.
- Complacency is a risk! Standard reviews might miss subtle gaps.
- Proactively searching for gaps strengthens your understanding and resilience.
- Competency is crucial: planning and coaching of new staff or where there are changes

Goal: To move beyond confirming *existing* risks and actively hunt for *missing or underestimated* ones.

From: find and fix to predict and prevent



Risk management process

Risk Control Measure functions

Preventive barriers

Reactive barriers

Threats

Every barrier has weaknesses (holes)

Need to understand the holes in the barriers and their causes

Need to actively manage the weaknesses

Hazard

Losses
Consequences

IMPORTANT: barriers may not always be the same and may vary over time – importance of monitoring



Risk management process

Risk control – examples of measures



Example 1:
Automatic Train
Protection system



Example 2: Derailment
System for Controlled
Derailment of Runaway
Rail Vehicles



Example 3: System to initiate evacuation
in railway tunnel in case of fire

Risk management process

CSM on risk assessment - Flowchart in Annex I

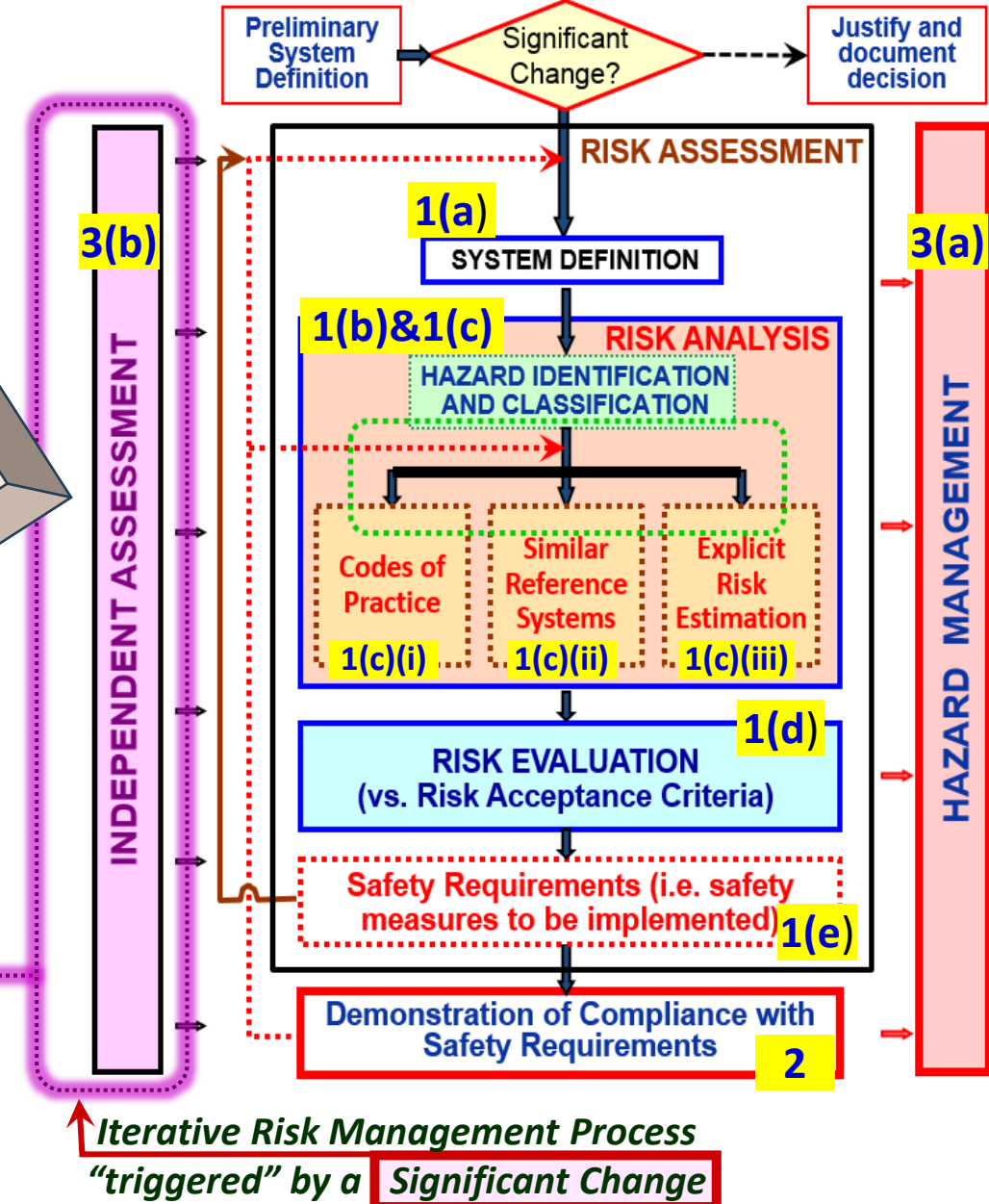
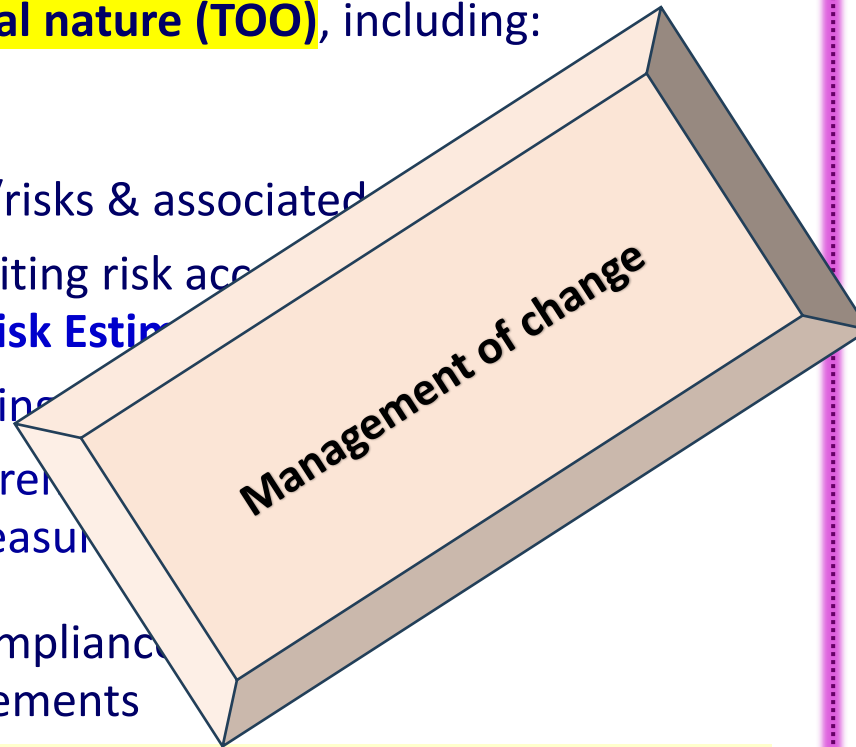
1) Common PROCESS for risk assessment of **changes of Technical, Operational & Organisational nature (TOO)**, including:

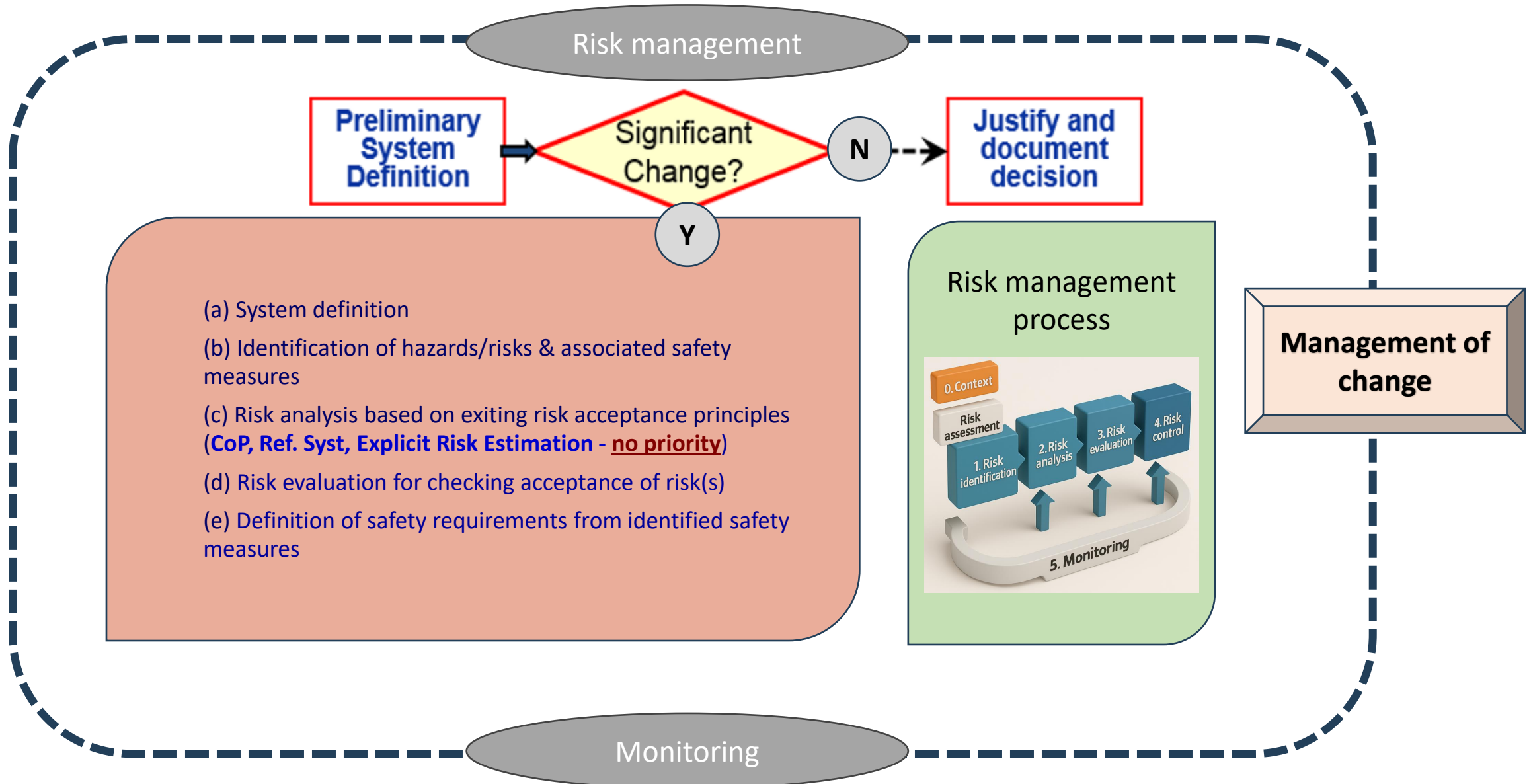
- (a) System definition
- (b) Identification of hazards/risks & associated
- (c) Risk analysis based on exiting risk acc
(CoP, Ref. Syst, Explicit Risk Estim
- (d) Risk evaluation for checking
- (e) Definition of safety require
from identified safety measur

2) Demonstration of system compliance with identified safety requirements

3) Requirements for mutual recognition:

- (a) Hazard Management via a Hazard Log
- (b) **Independent Assessment (AsBo) of correct application of general requirements of a PROCESS + of suitability of results**





Risk management process

CSM on risk assessment - **Roles & Responsibilities**

PROPOSER responsible for application of CSM RA:

- 1) carry out risk assessment of **all safety related changes**
- 2) document/justify all decisions and results
- 3) **when change is significant** appoint an AsBo
- 4) determine **if and how** to take into account the conclusions of AsBo Report for accepting change

If proposer disagrees with any part of AsBo report, it must **justify and document** points of disagreement

5) Article 16: Proposer's Declaration

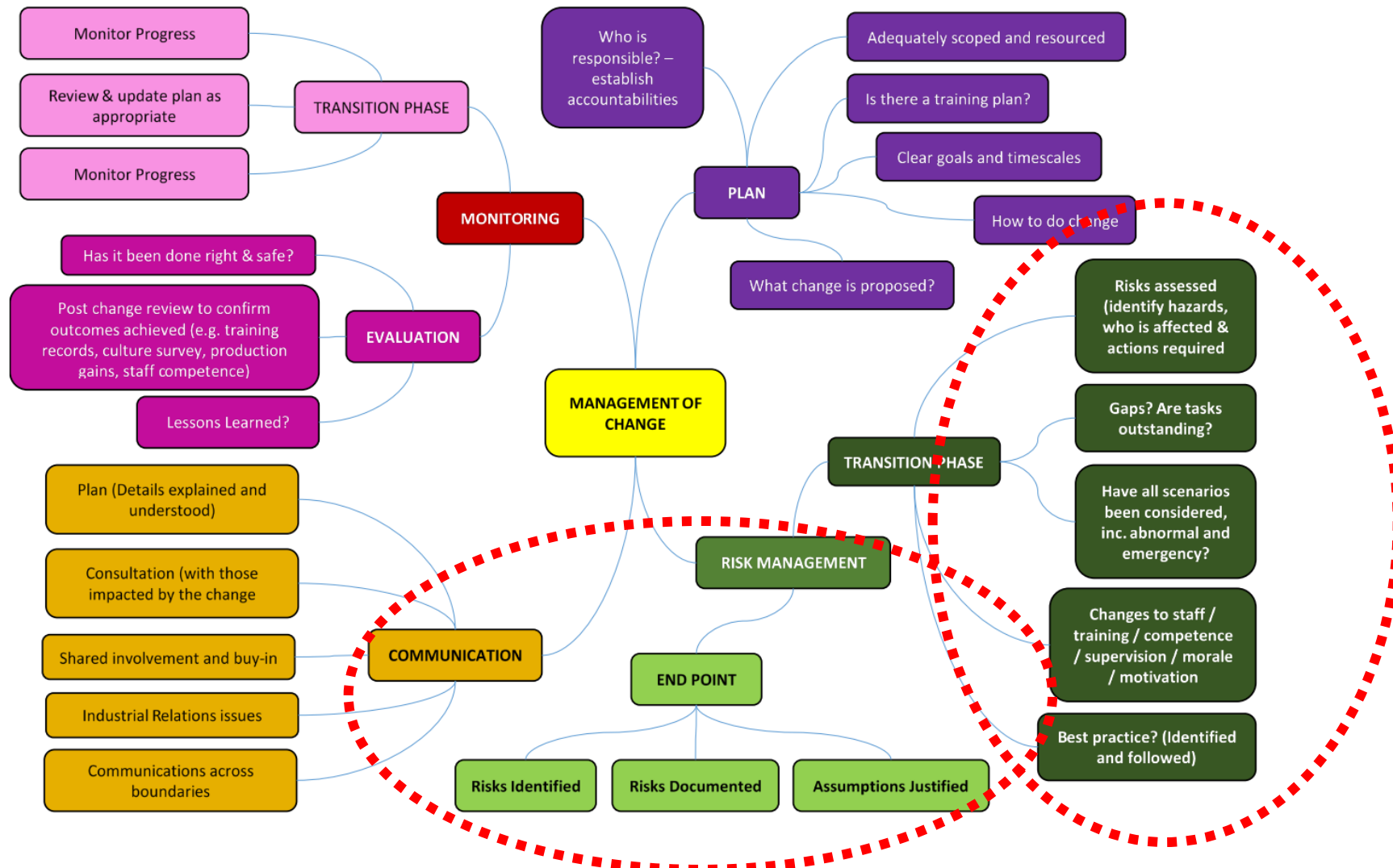
Based on results of its own risk assessment and on AsBo Report, Proposer must produce a **written Declaration** stating that all identified hazards and associated risks are controlled to an acceptable level

AsBo, independent "second pair of eyes" responsible for:

- 1) independent assessment of correct application **by Proposer** of risk management process in Annex I CSM
- 2) independent assessment of correctness of results from proposer's risk management activities
- 3) provide proposer with an **independent safety assessment report** that shall include an **expert judgement** on both
 - a) suitability of system assessed to fulfil safely intended objectives, and
 - b) **absence of unsafe impacts on non-modified parts of railway system**
[Safe Integration]

Risk management process

Managing change





Risk management process

What is Risk-Based Monitoring?

Definition: RBM is a systematic approach to monitor railway safety processes by focusing on risks with the highest impact.

Purpose: Prioritizes monitoring efforts where failures are most likely or most dangerous.

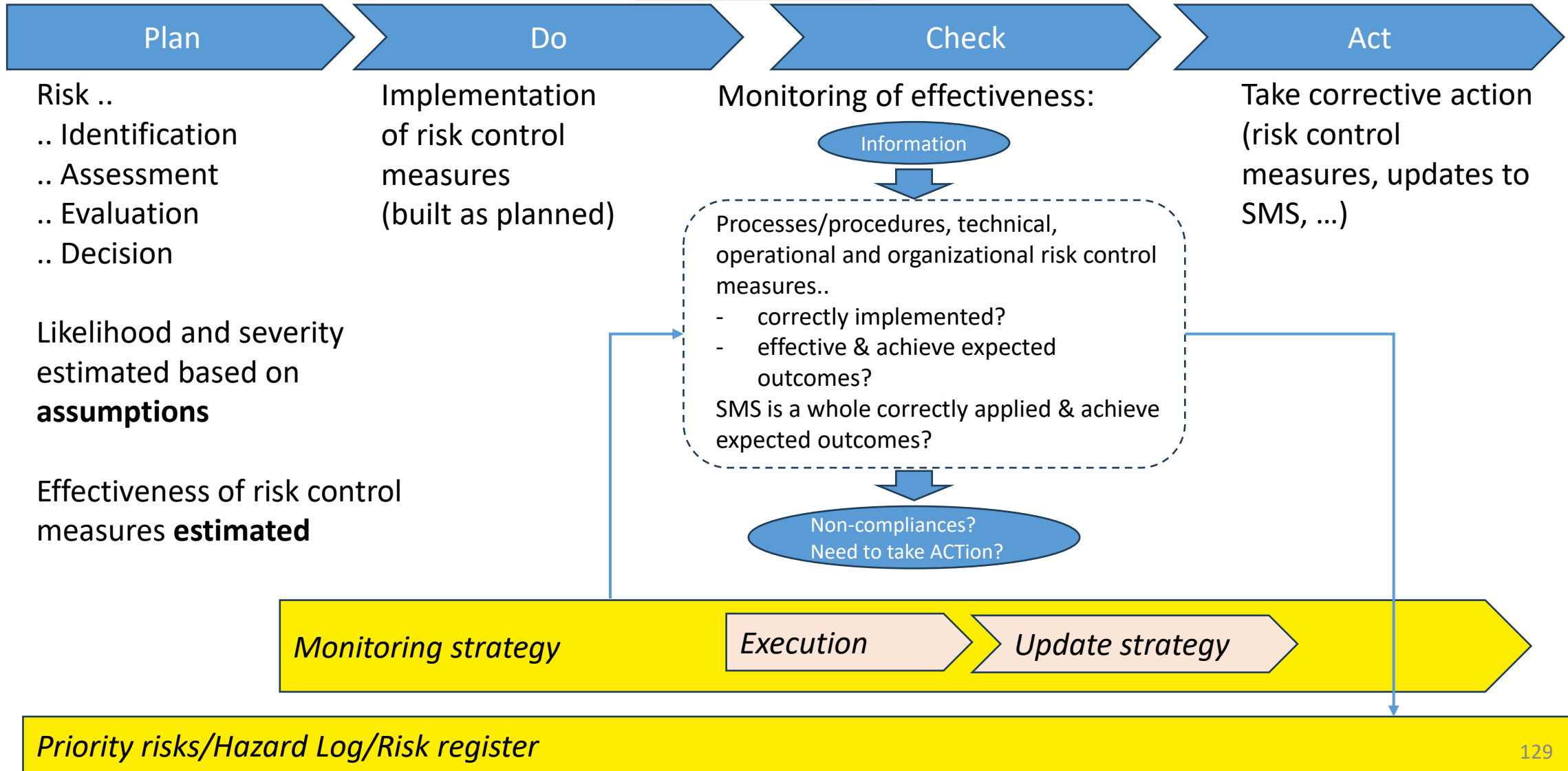
CSM for Monitoring Reference:

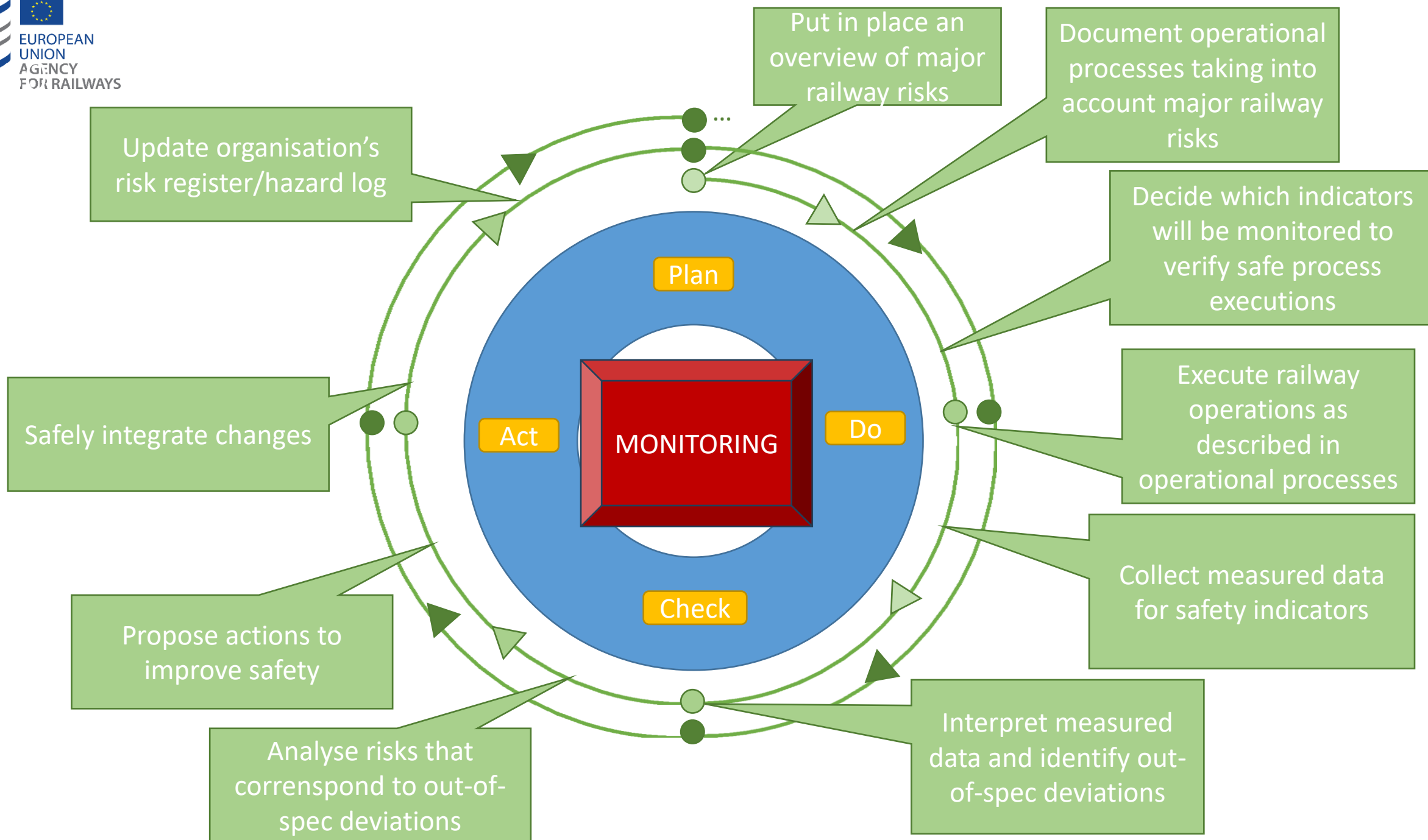
CSM for monitoring (EU Regulation 1078/2012) requires railway undertakings and infrastructure managers to assess risks and monitor safety processes effectively.

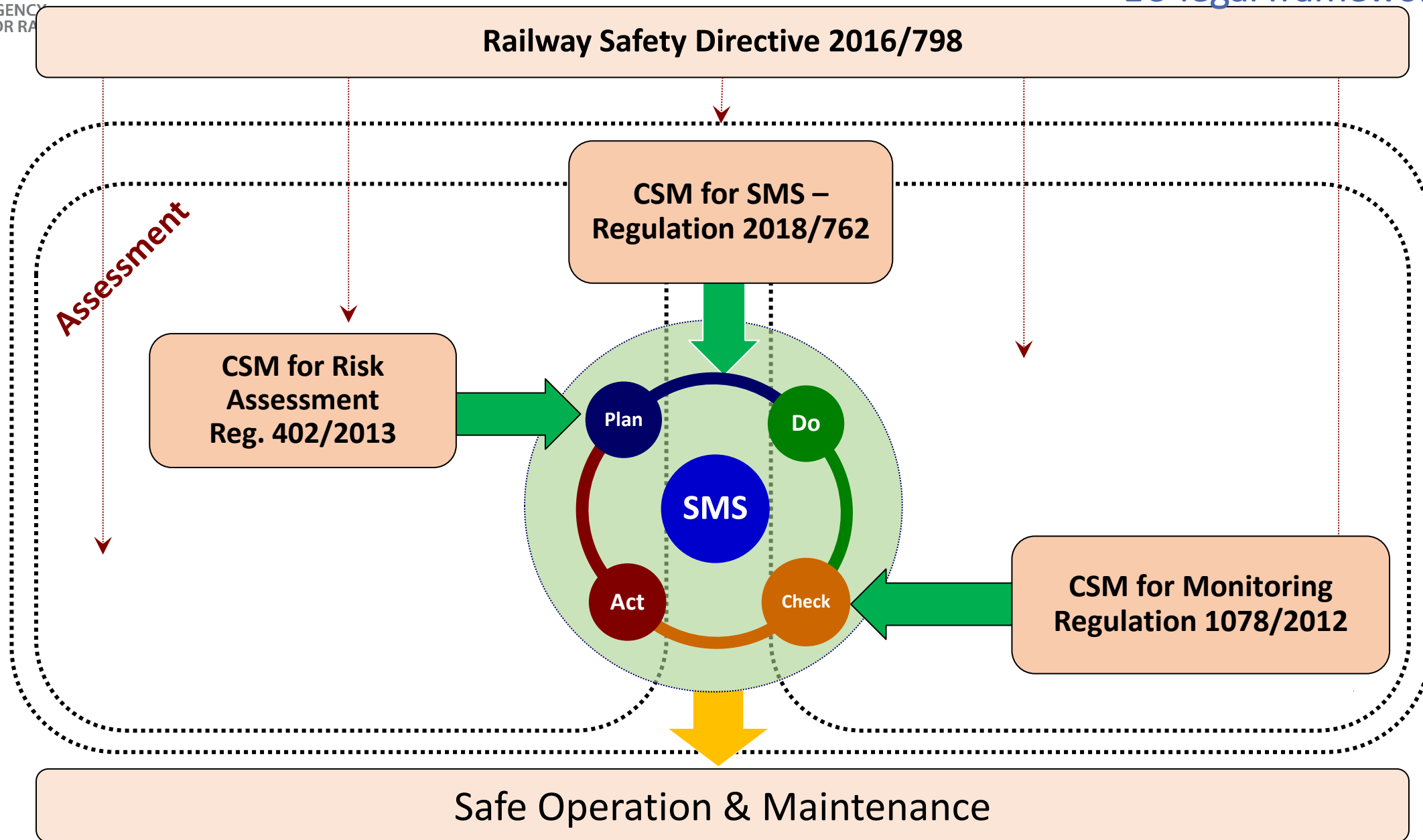


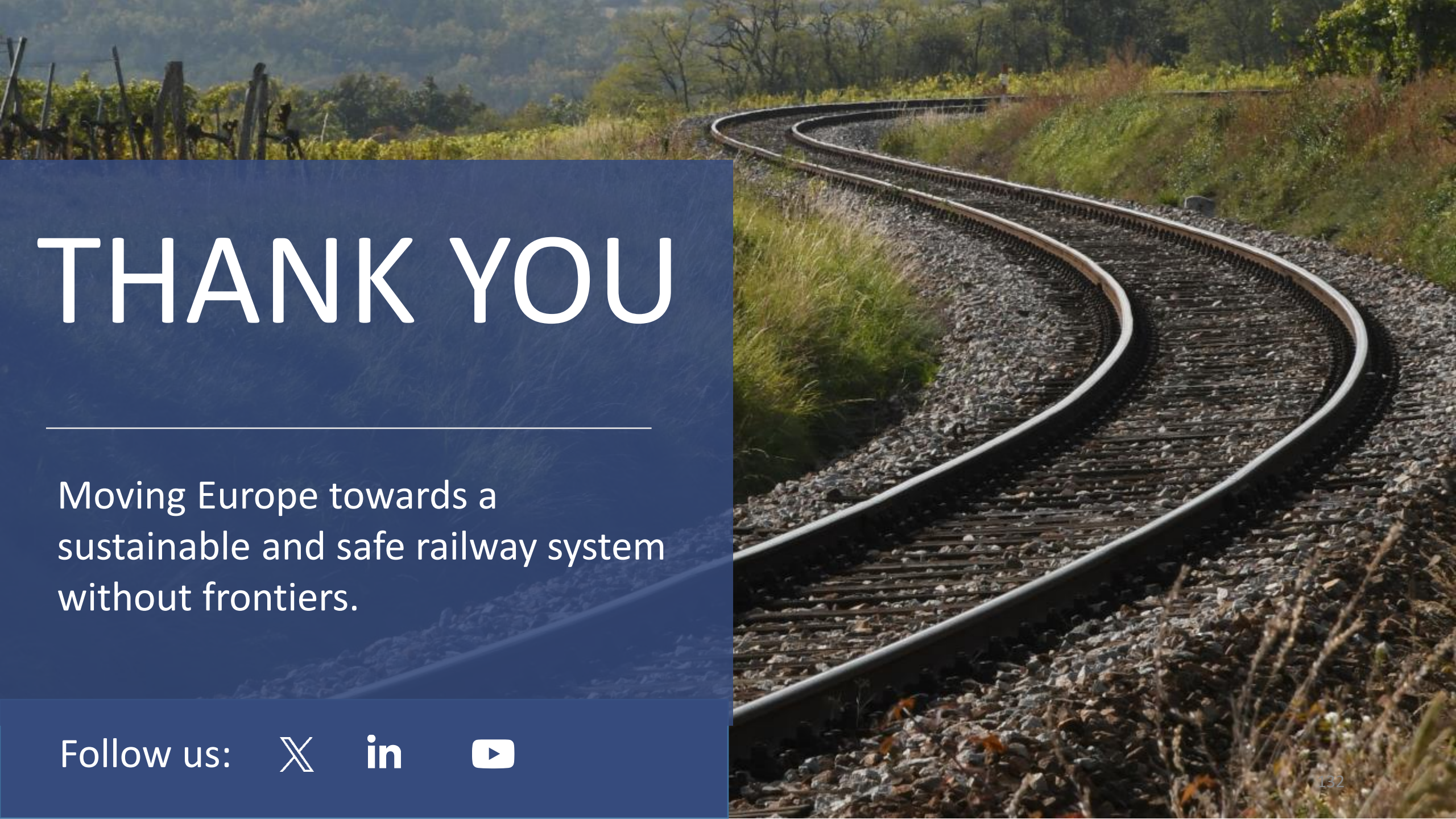
Risk management process

Risk-based monitoring









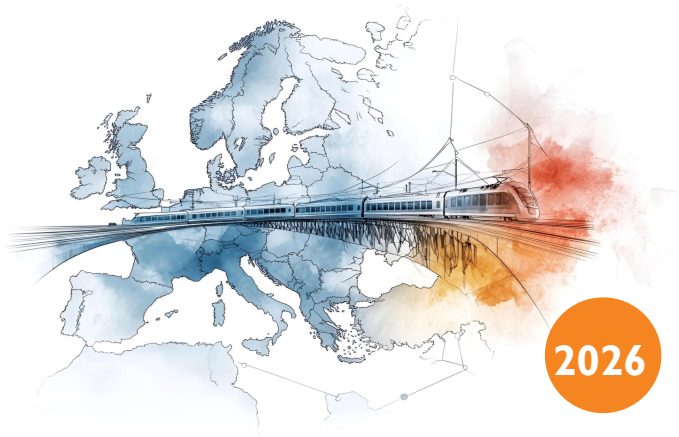
THANK YOU

Moving Europe towards a sustainable and safe railway system without frontiers.

Follow us:

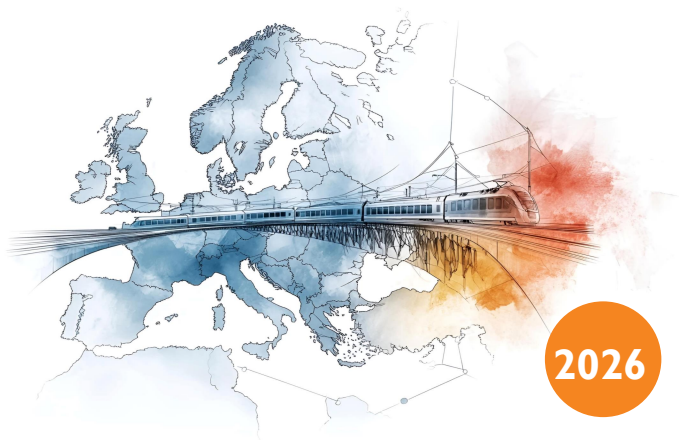


Järnvägens Säkerhetskonferens



Tack!

Järnvägens Säkerhetskonferens



Summering

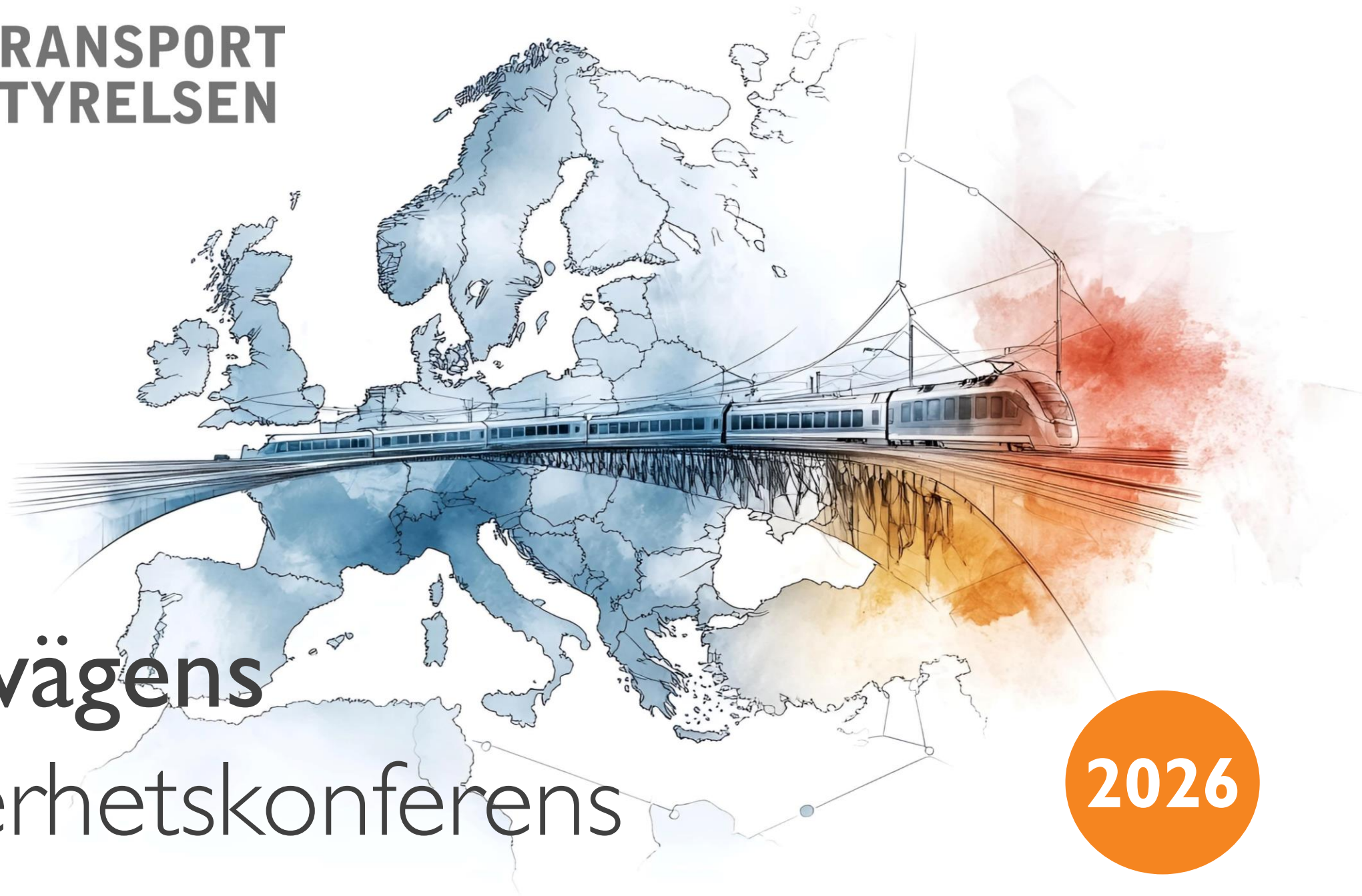


Middag + föreläsning för anmälda
Mingel från 18:30





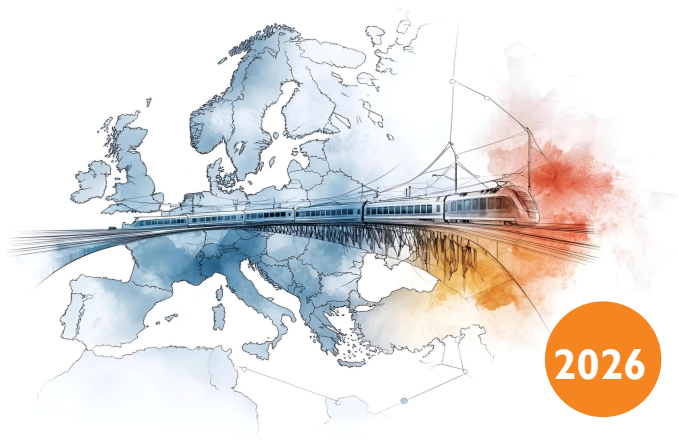
TRANSPORT
STYRELSEN



Järnvägens Säkerhetskonferens

2026

Järnvägens Säkerhetskonferens



Säkerhet & Utrymning



Utrymningsvägar: Bakom er (entrén) samt vid scenen (höger)



Följ skyltning: Gröna nödutgångsskyltar visar vägen



Larm: Talande brandlarm ger instruktioner



Personal: Utrymning leds av personal i västar



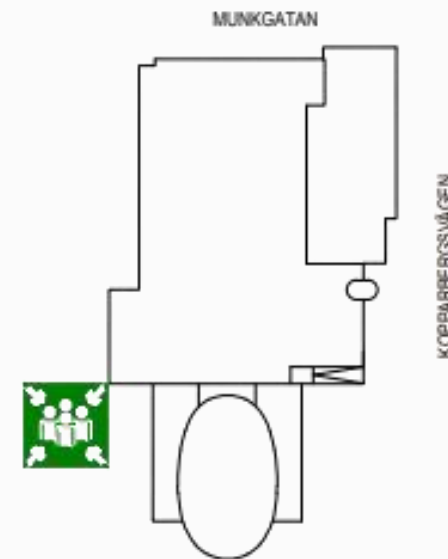
Återsamling: Vasaparken



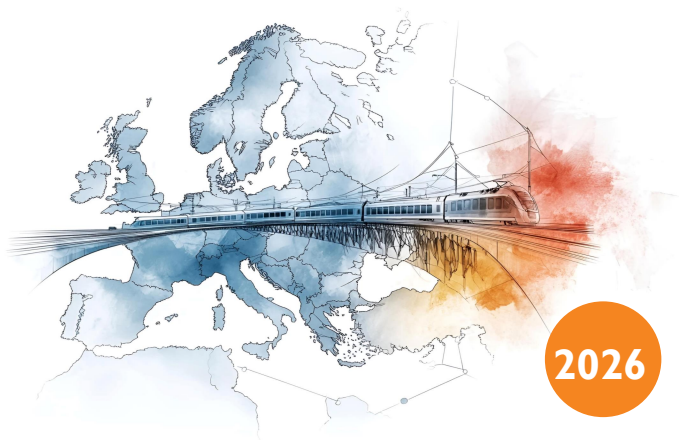
Hjärtstartare: Receptionen, plan 1

ÅTERSAMLINGSPLATS ASSEMBLY POINT

Vasaparken, nära byggnaden.
Vasaparken, near the building.



Järnvägens Säkerhetskonferens



Ställ dina frågor i webbappen 



Öppna din webbapp



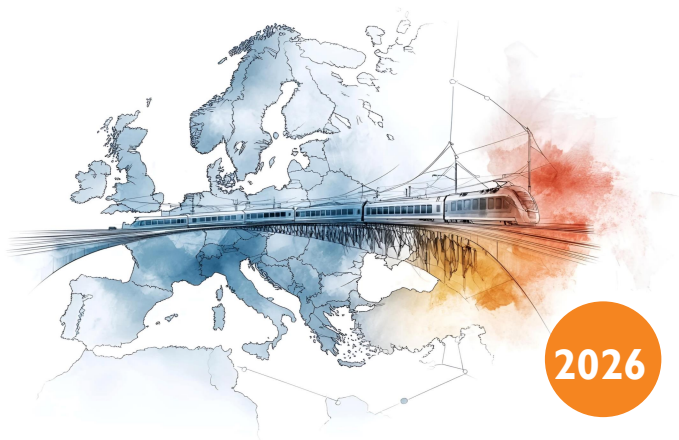
Klicka på knappen "Ställ fråga till föreläsaren".



Skicka – vi samlar upp frågorna och tar dem i slutet av passet.

Frågorna modereras och besvaras gemensamt efter föredragets slut

Järnvägens Säkerhetskongress



2026

Nästa föreläsare 

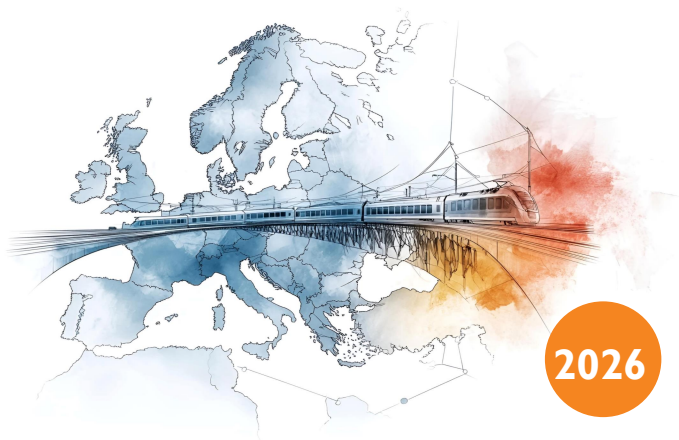


Oana Gherghinescu

Generaldirektör- European Union Agency for
Railways (ERA)

ERA i framtiden

Järnvägens Säkerhetskonferens



2026

Nästa föreläsare 

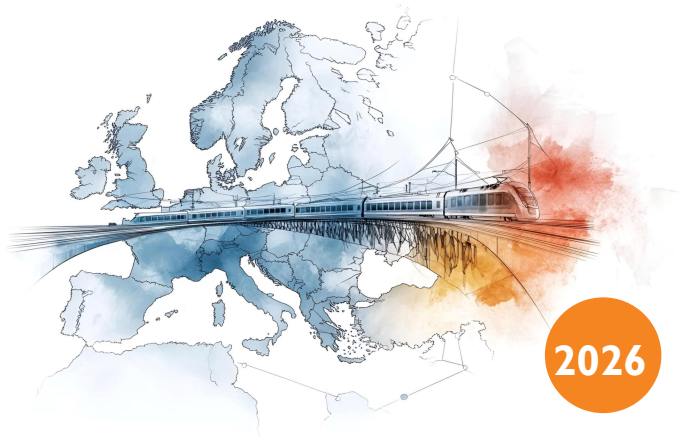


övt Per-Ove Norell

Försvarens främste företrädare
transporttjänst - Försvarens

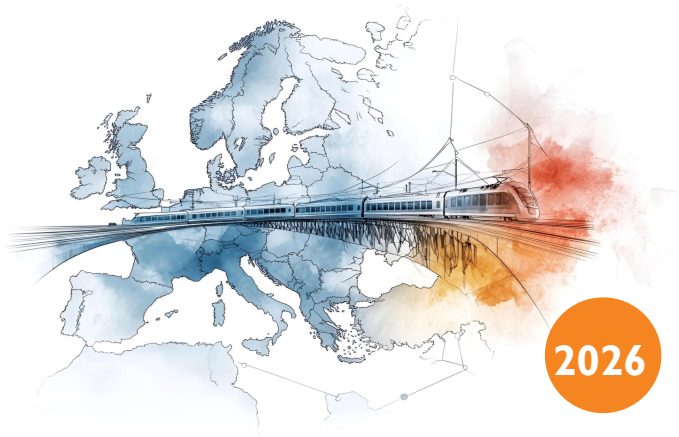
Varför tidskritiska förberedelser
måste påverka lagar och förordningar

Järnvägens Säkerhetskongress



Tack!

Järnvägens Säkerhetskonferens

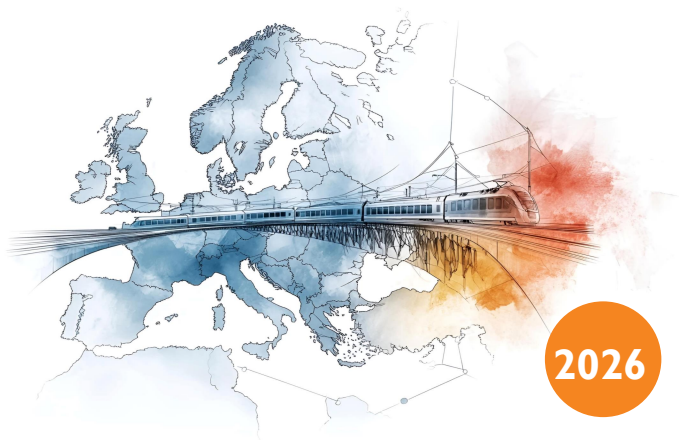


Fika



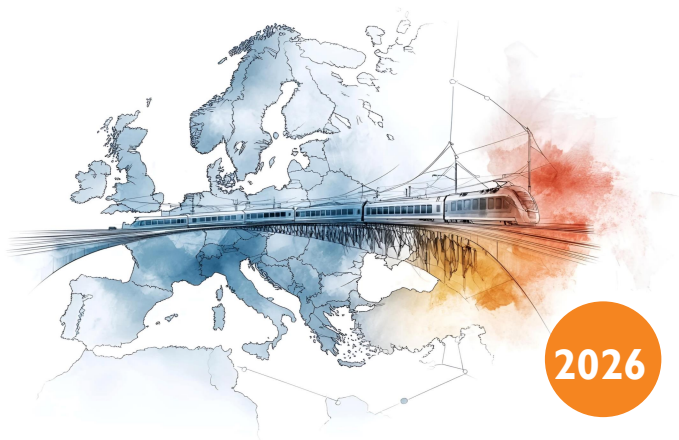
Åter 11:05

Järnvägens Säkerhetskongress



Välkommen tillbaka!

Järnvägens Säkerhetskonferens



Nästa föreläsare 



Karolina Isaksson

Forskare och delprojektledare i
forskningsprojektet BULT - Statens väg- och
transportforskningsinstitut, VTI

Stärkt fokus på kris och beredskap –
vilka synsätt får genomslag?

An aerial photograph of a city street, likely in Stockholm, showing a mix of historic and modern buildings, a river, and a bridge. The image is used as a background for the presentation slide.

Stärkt fokus på kris och beredskap. Vilka synsätt får genomslag i praktiken?

vti

*Karolina Isaksson, Statens väg- och
transportforskningsinstitut (VTI)*



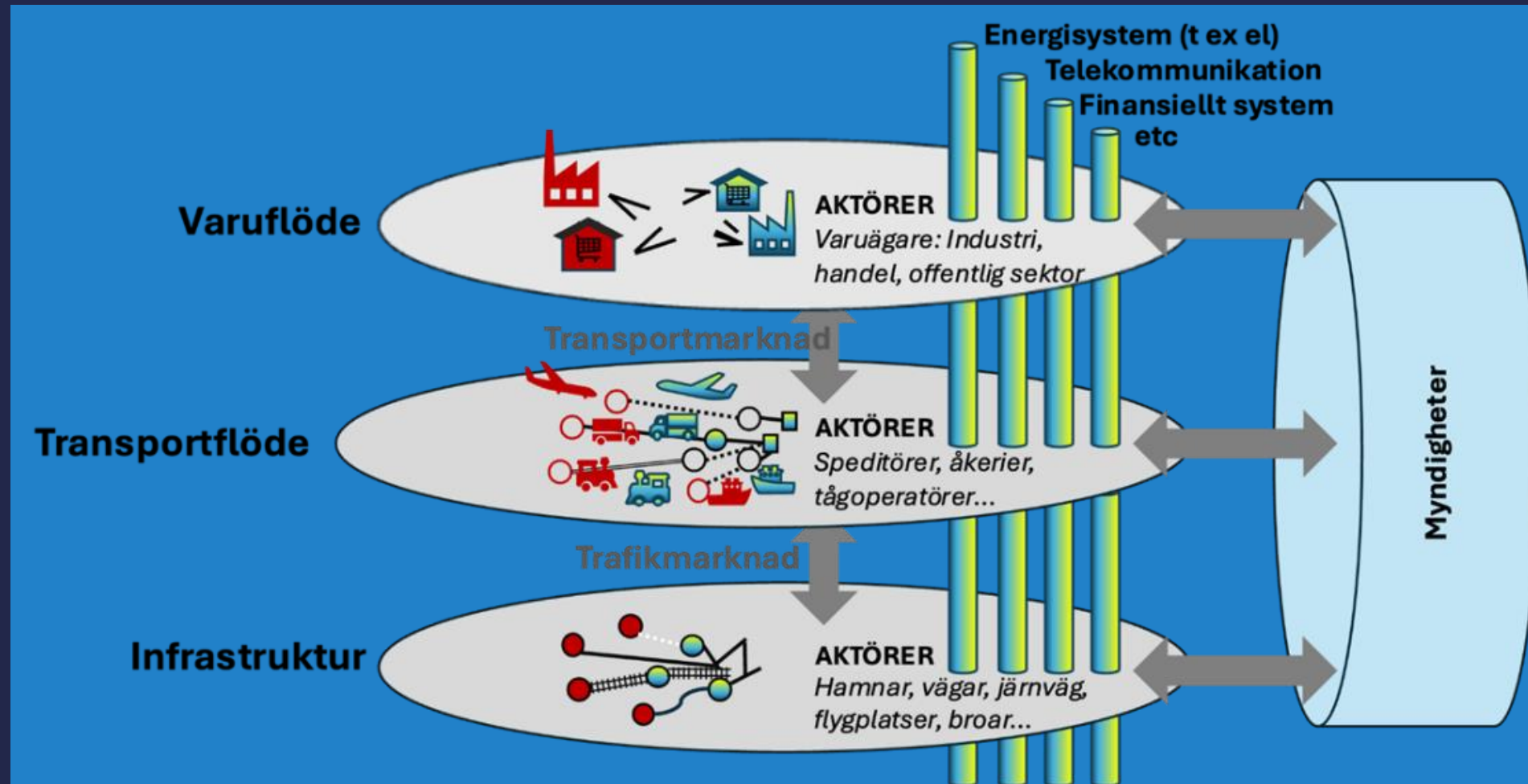
Forskningsprojektet BULT: Beredskapshänsyn i utveckling och långsiktsplanering av transportsystem

Syfte:

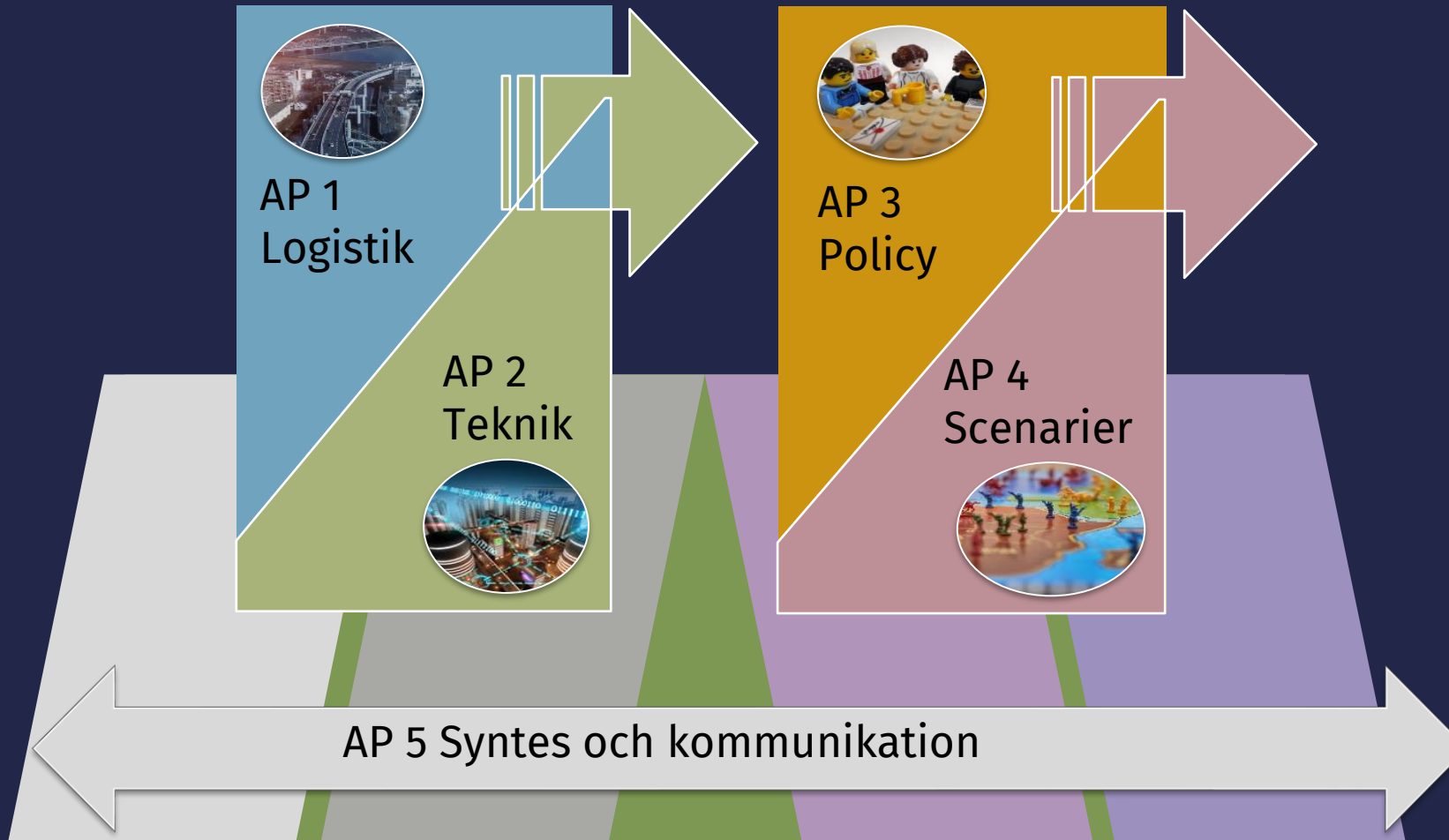
”att skapa ny kunskap om hur beredskapshänsyn kan integreras i utveckling och planering av transportsystemet.

Detta görs genom att bygga kunskap om *hur* beredskapshänsyn kan integreras i beslutsprocesser inom såväl den statliga styrningen som inom näringslivet samt *vad* beredskapshänsyn i praktiken innebär.”

Transporter – ett komplext system av system



BULT: Upplägg och genomförande



FOI bidrar med kunskap om försvar, säkerhet, scenariometodik och beslutsfattande i totalförsvarsplanering

VTI bidrar med kunskap om transportsystemet och beslutsfattande inom infrastrukturpolitiken

LiU bidrar med en stark forskningsmiljö om logistik och näringslivets beslutsprocesser

KTH bidrar med en stark forskningsmiljö om nya teknologier och resiliensteori

Jan 2023

Juli 2025

Dec 2027

li.u LINKÖPINGS
UNIVERSITET



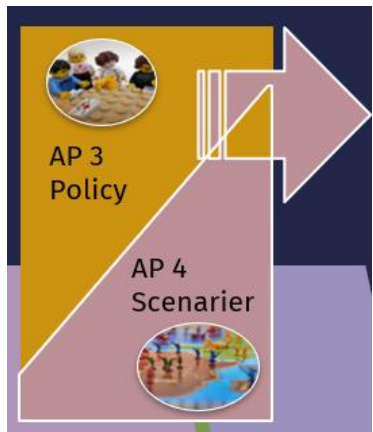
vti

Nuläget – ett tillstånd av omställningsbehov under djup osäkerhet

- Geopolitiska osäkerheter, krig på nära håll
- Störningar i varuförsörjning
- Gråzonsproblematik
- Klimatförändringar skapar ytterligare osäkerheter
- Transportsystemet
 - Underhållsskuld
 - Totalförsvarsskuld
 - Omställningsbehov av klimat- och hållbarhetsskäl
 - Nato-medlemskap

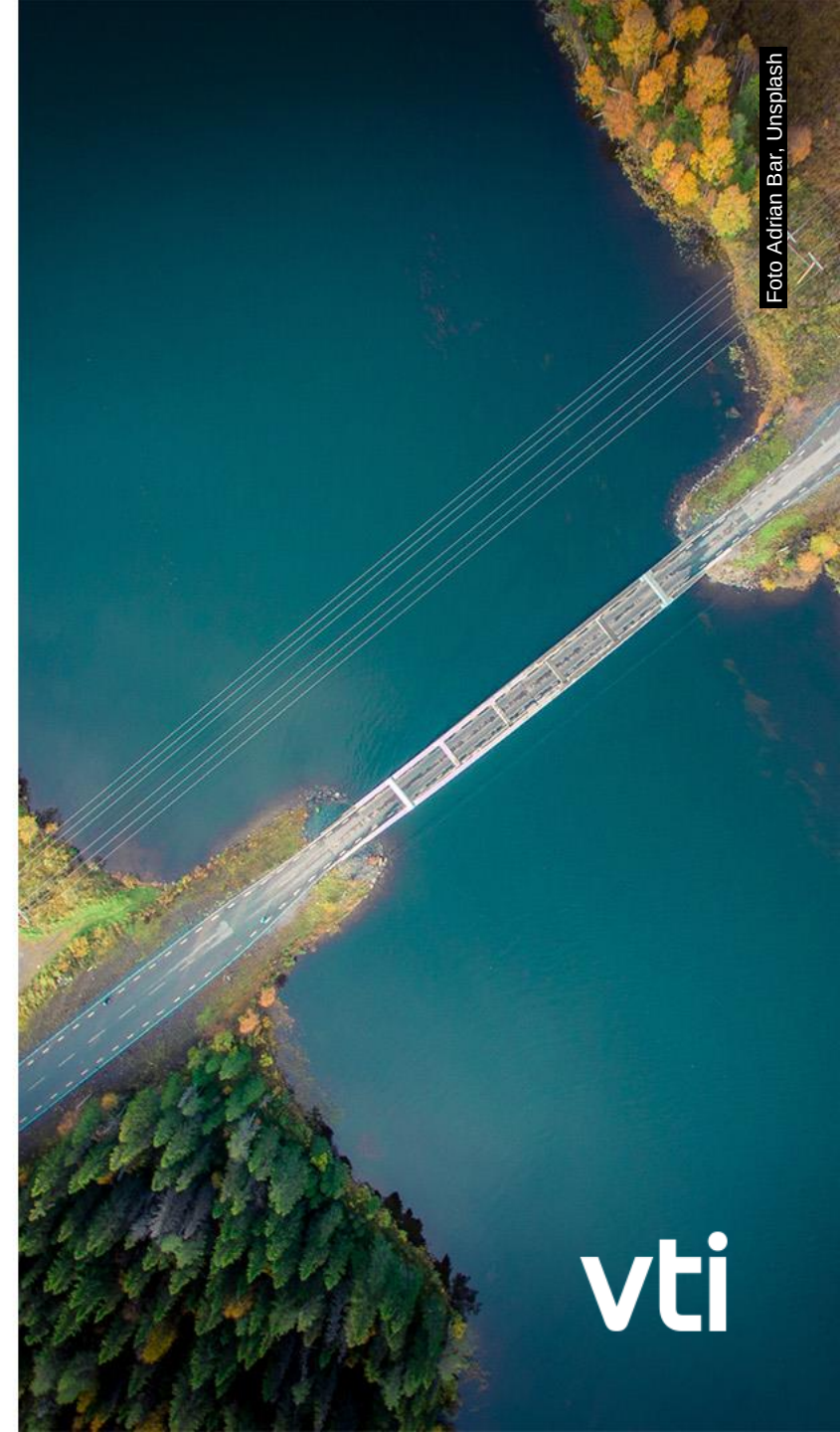
Osv.





Delstudie om politik, policy, beslutsfattande:

- Hur styrs transportsystemets planering och utveckling mot stärkt beredskapshänsyn?
 - *Fokus på formella och informella förutsättningar i långsiktig planering av transporter och infrastruktur*



An aerial photograph of a large railway yard filled with numerous freight trains. The trains are composed of various colored railcars, including blue, red, orange, and white. They are parked on multiple tracks that run parallel to each other. In the bottom right corner, a building with a blue and white logo is visible. The overall scene depicts a busy industrial or transportation hub.

Nedslag i pågående arbete

vti

Beredskapssamordning av transportsektorn i historiskt ljus

Globalisering, digitalisering, förändrade gods- och varuflöden, nya logistikupplägg, 'just in time' osv.

Förändrad myndighetsstruktur, avreglering, nya planeringsmodeller och styrningsprinciper

Kalla kriget

Efter kalla kriget

Det senaste decenniet

Överstyrelsen för civil beredskap (ÖCB) och dess föregångare arbetade fokuserat med bl a transporter, k-företag m m.

EU-inträde, fokus på gemensam marknad. Beredskapssamordning för transporter minskade avsevärt. Nya/andra typer av kriser i fokus.

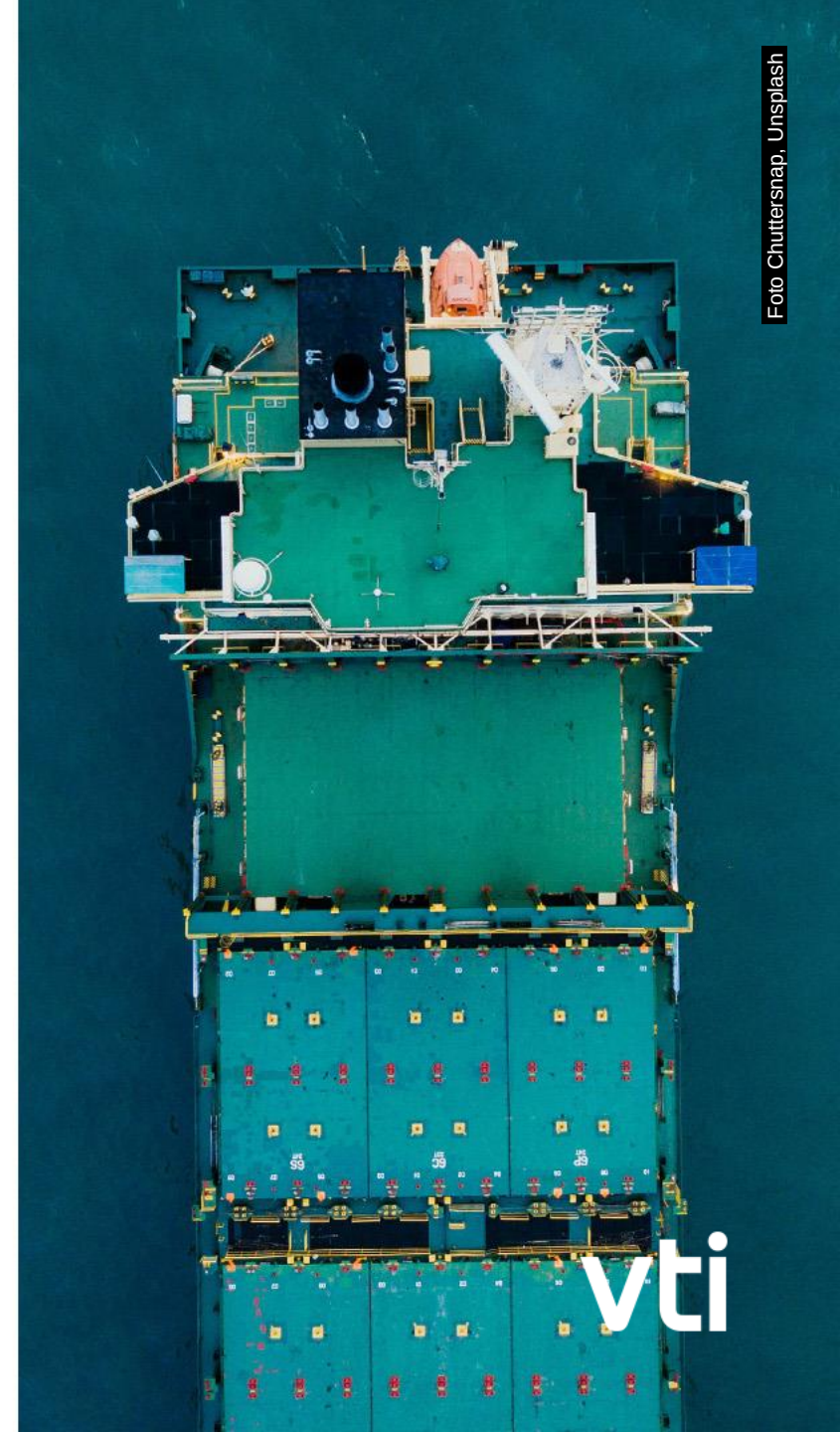
TP-SAMS, BT-POS
2022 TrV sektorsansvarig myndighet för beredskapssektor transporter, där Luftfartsverket, Sjöfartsverket och Transportstyrelsen ingår.

Vad ska uppnås?

Tre övergripande mål i den nationella säkerhetsstrategin:

- Ett säkert Sverige
- Ett tryggt, öppet och sammanhållet Sverige
- Ett motstånds- och konkurrenskraftigt Sverige
 - Stärkt motståndskraft mot hybridpåverkan, kriser och krig
 - Säkrad och stärkt konkurrenskraft och försörjningsberedskap
 - Förmåga till snabb samhällelig anpassning
 - Åtgärder kopplade till klimatanpassning

(Skr. 2023/24:163)



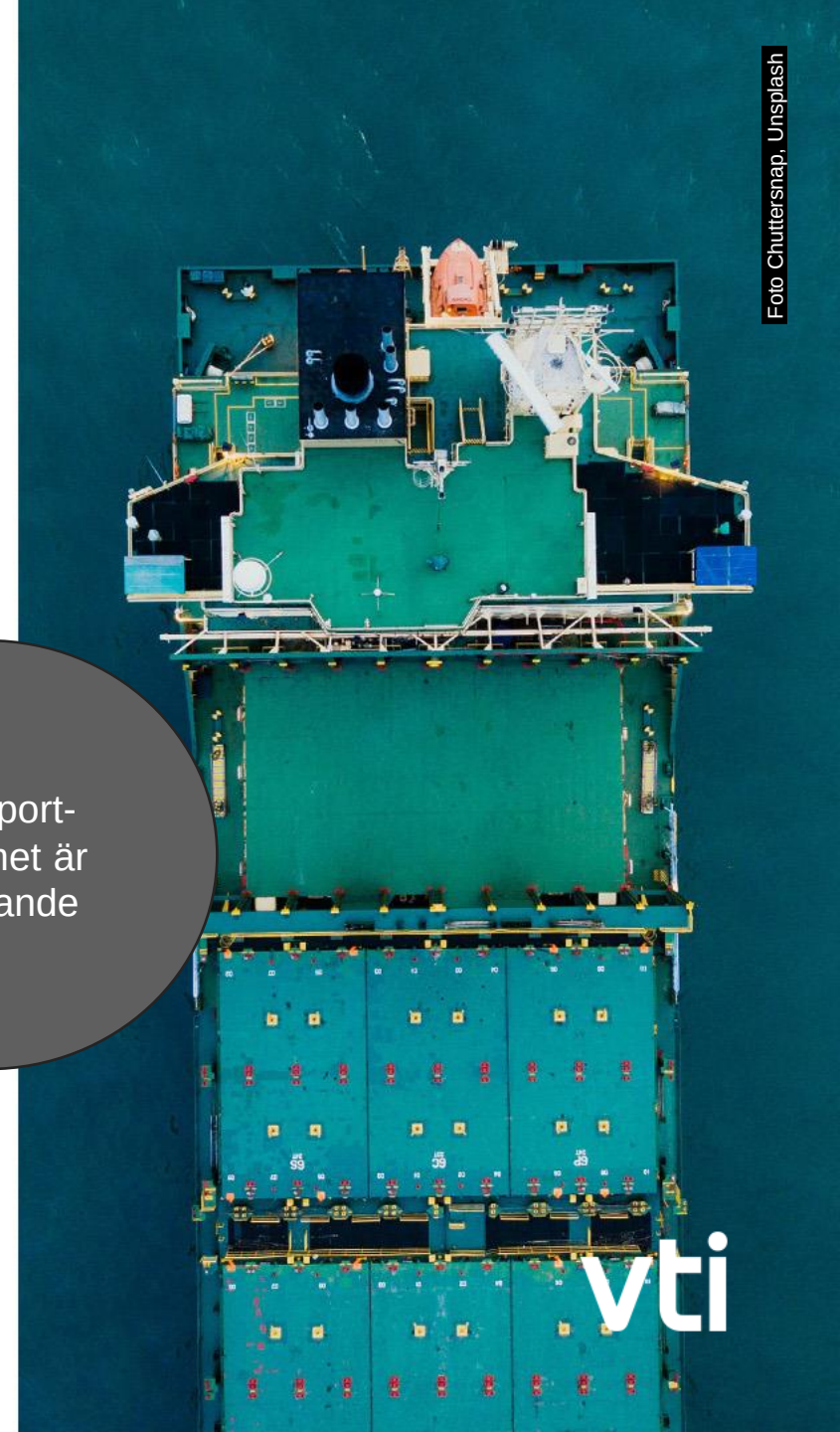
Vad ska uppnås?

Tre övergripande mål i den nationella säkerhetsstrategin:

- Ett säkert Sverige
- Ett tryggt, öppet och sammanhållet Sverige
- Ett motstånds- och konkurrenskraftigt Sverige
 - Stärkt motståndskraft mot hybridpåverkan, kriser och krig
 - Säkrad och stärkt konkurrenskraft och försörjningsberedskap
 - Förmåga till snabb samhällelig anpassning
 - Åtgärder kopplade till klimatanpassning

(Skr. 2023/24:163)

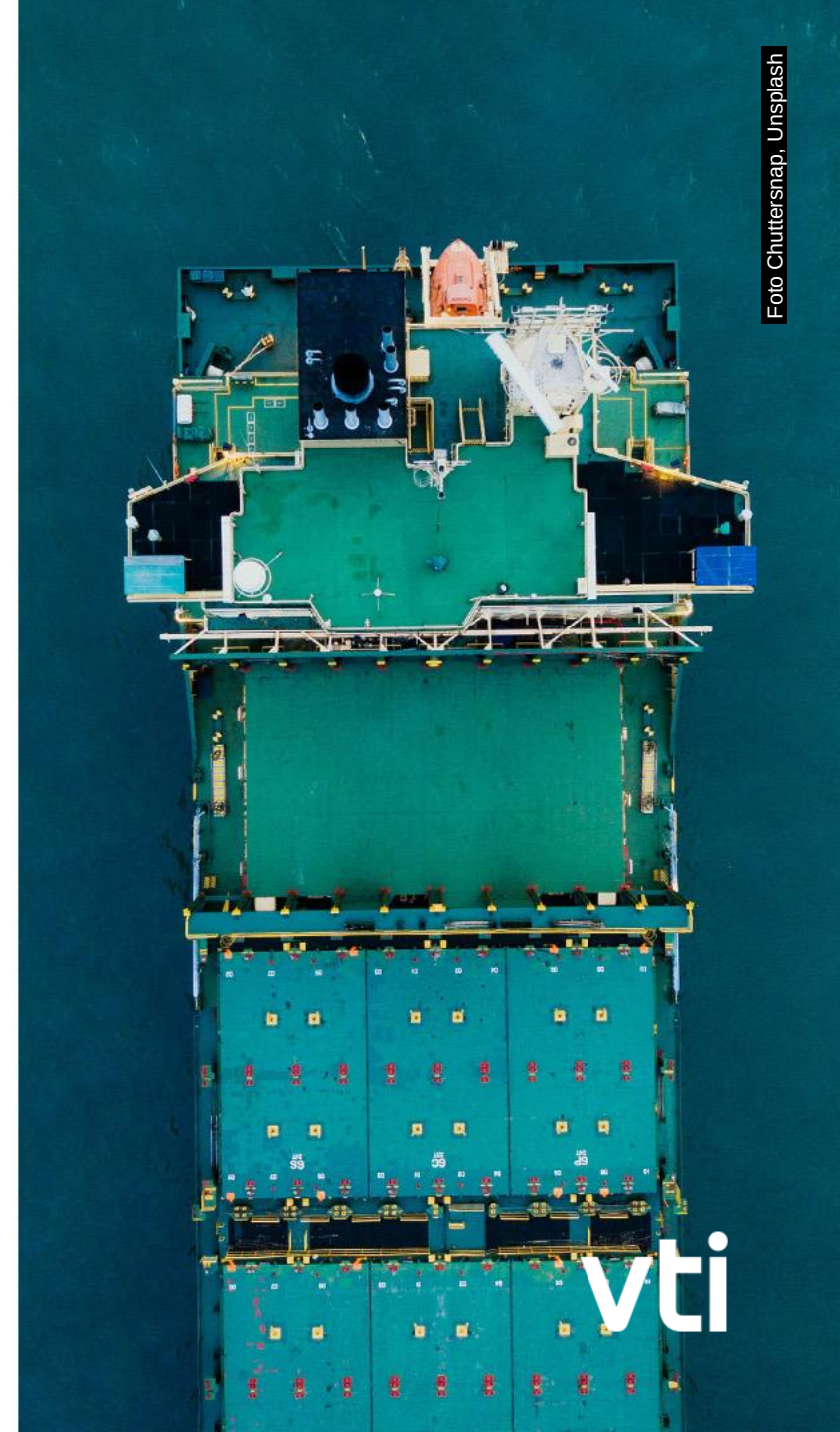
Transport-
systemet är
avgörande



Ett motstånds- och konkurrenskraftigt Sverige

”Samhällsviktiga verksamheter /.../ kan exempelvis handla om kritisk infrastruktur för transporter, kommunikation och energi, eller försörjning av varor och tjänster såsom läkemedel, mat och vatten som är grundläggande för samhällets funktionalitet. /.../ De aktörer som har ansvar för någon typ av samhällsviktig verksamhet behöver planera och agera därefter.”

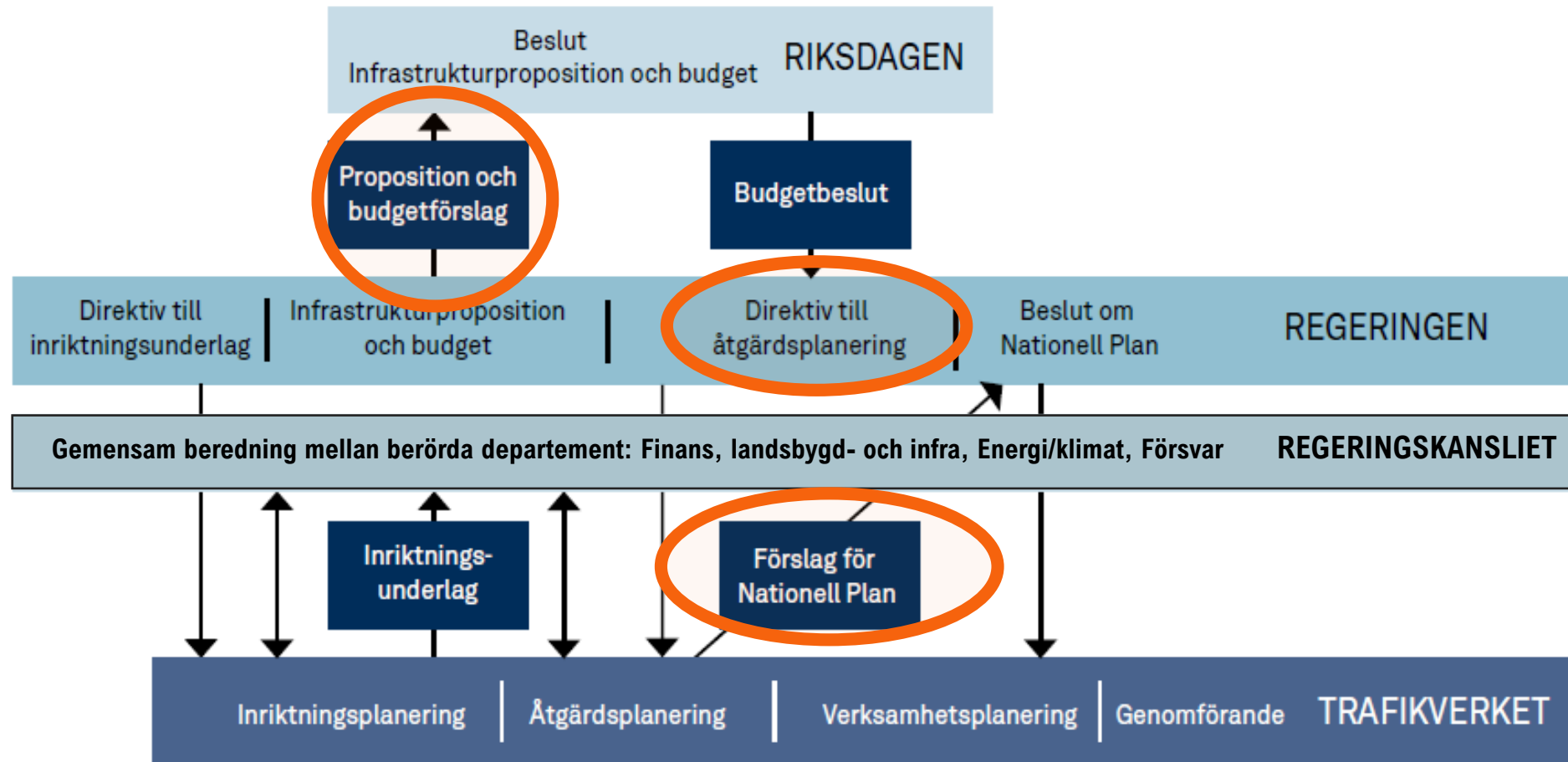
(Skr. 2023/24:163, s. 27)



Hur ser förutsättningarna att integrera beredskapshänsyn ut i praktiken?

- exemplet Nationell plan för transportinfrastruktur.

Processen för nationell planering

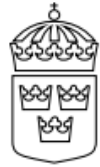


Figur 1.1 Processen för nationell planering

”Transportsektorn behöver utveckla och stärka sin förmåga att kunna upprätthålla samhällsviktiga funktioner, både vid olika typer av fredstida kriser och vid höjd beredskap och ytterst i krig. /.../ Det behövs ett nationellt perspektiv som bidrar till utvecklingen av sammanhängande stråk och en tydlig systemsyn i bedömningen av åtgärder för att öka samhällsnyttan av transportinfrastrukturen.”

Prop. 2024/25:28, s. 6

Regeringens proposition 2024/25:28



Vägen till en pålitlig transportinfrastruktur
– för att hela Sverige ska fungera

Prop.
2024/25:28

Regeringen överlämnar denna proposition till riksdagen.

Stockholm den 3 oktober 2024

Ulf Kristersson

Andreas Carlson
(Landsbygds- och infrastrukturdepartementet)

Propositionens huvudsakliga innehåll

Regeringen redovisar i denna proposition förslag till inriktning på satsningar i transportinfrastrukturen för perioden 2026–2037. Propositionen innehåller förslag till ekonomiska ramar och vägledning för prioritering av åtgärder i den åtgärdsplanering som följer efter riksdagens beslut.

Regeringen föreslår att den statliga planeringsramen för åtgärder i transportinfrastrukturen för perioden 2026–2037 ska uppgå till 1 171 miljarder kronor. Av planeringsramen föreslås 607 miljarder kronor användas till utveckling av transportsystemet. Av planeringsramen föreslås vidare 210 miljarder kronor avsättas till drift, underhåll och reinvesteringar av statliga järnvägar och 354 miljarder kronor till drift, underhåll och reinvesteringar av statliga vägar inklusive bärighet och tjälsäkring samt statlig medfinansiering till enskilda vägar.

Regeringen föreslår även att planeringsramen för investeringar i vissa väg- och järnvägsobjekt, för de delar där kapitalkostnaden finansieras med inkomster från trängselskatt eller infrastrukturavgifter, ska uppgå till

Trafikverket ska beakta totalförsvarets behov av transportinfrastruktur – men:

”Objekt som inte är transportpolitiskt motiverade utan i huvudsak syftar till att stärka civilt eller militärt försvar måste dock bedömas och finansieras i särskild ordning, dessa objekt ska därför inte ingå i förslaget till nationell plan.”

Regeringsbeslut 2025-03-20, s. 5-6



Regeringsbeslut

2025-03-20
LI2025/00640

II:5
2 bilagor

Landsbygds- och infrastrukturdepartementet

Adressater:
Se bilaga 2

Uppdrag till Trafikverket att ta fram förslag till nationell plan för transportinfrastrukturen och möjlighet för länsplaneupprättarna att ta fram länsplaner för regional transportinfrastruktur

Regeringens beslut

Uppdrag till Trafikverket

Regeringen ger Trafikverket i uppdrag att för den planeringsram som anges i *bilaga 1* upprätta ett förslag till en trafikslagsövergripande nationell plan för transportinfrastrukturen för perioden 2026–2037.

Trafikverket ska redovisa uppdraget senast den 30 september 2025 till Regeringskansliet (Landsbygds- och infrastrukturdepartementet).

Samtidigt som Trafikverkets redovisar uppdraget ska myndigheten göra redovisningen tillgänglig på sin webbplats tillsammans med samlade effektbedömningar för enskilda åtgärder och generella åtgärdstyper. I samband med att Trafikverket redovisar uppdraget ska verket dessutom

”Direktivet innebär begränsningar för Trafikverket att föreslå åtgärder som skulle kunna svara mot totalförsvarets behov. /.../

Planförslaget har ändå tagit hänsyn till totalförsvarets behov, och bidrar bland annat genom att öka robustheten, bärigheten och kapaciteten i väg- och järnvägsstråk som är viktiga för totalförsvaret. Vi har alltså inte valt åtgärder enbart på grund av effekter för totalförsvaret, men totalförsvarets behov har ingått som ett kriterium i prioriteringen av åtgärder.”

(Trafikverket 2025, s . 197)

Förslag till nationell plan för transportinfrastrukturen 2026–2037

Huvudrapport



Avslutande reflektioner

- Transportsektorn och transportplaneringen befinner sig i en brytningstid.
- Övergripande mål och viljeinriktningar betonar betydelsen av utvecklade förhållningssätt för att stärka motståndskraften utifrån totalförsvarsperspektiv.
- Men kan beredskapshänsyn endast "adderas" som en ytterligare aspekt?
- Ett tillstånd med komplexa, parallella och samverkande kriser ställer krav på djupare omprövning och förändring av arbetssätt, metoder och beslutsunderlag.
- De synsätt som formar dagens praktik får betydelse i många år framöver.



Tack för uppmärksamheten!

Karolina.isaksson@vti.se

[Beredskapshänsyn i transportsystemet \(BULT\) -
Totalförsvarets forskningsinstitut - FOI](#)

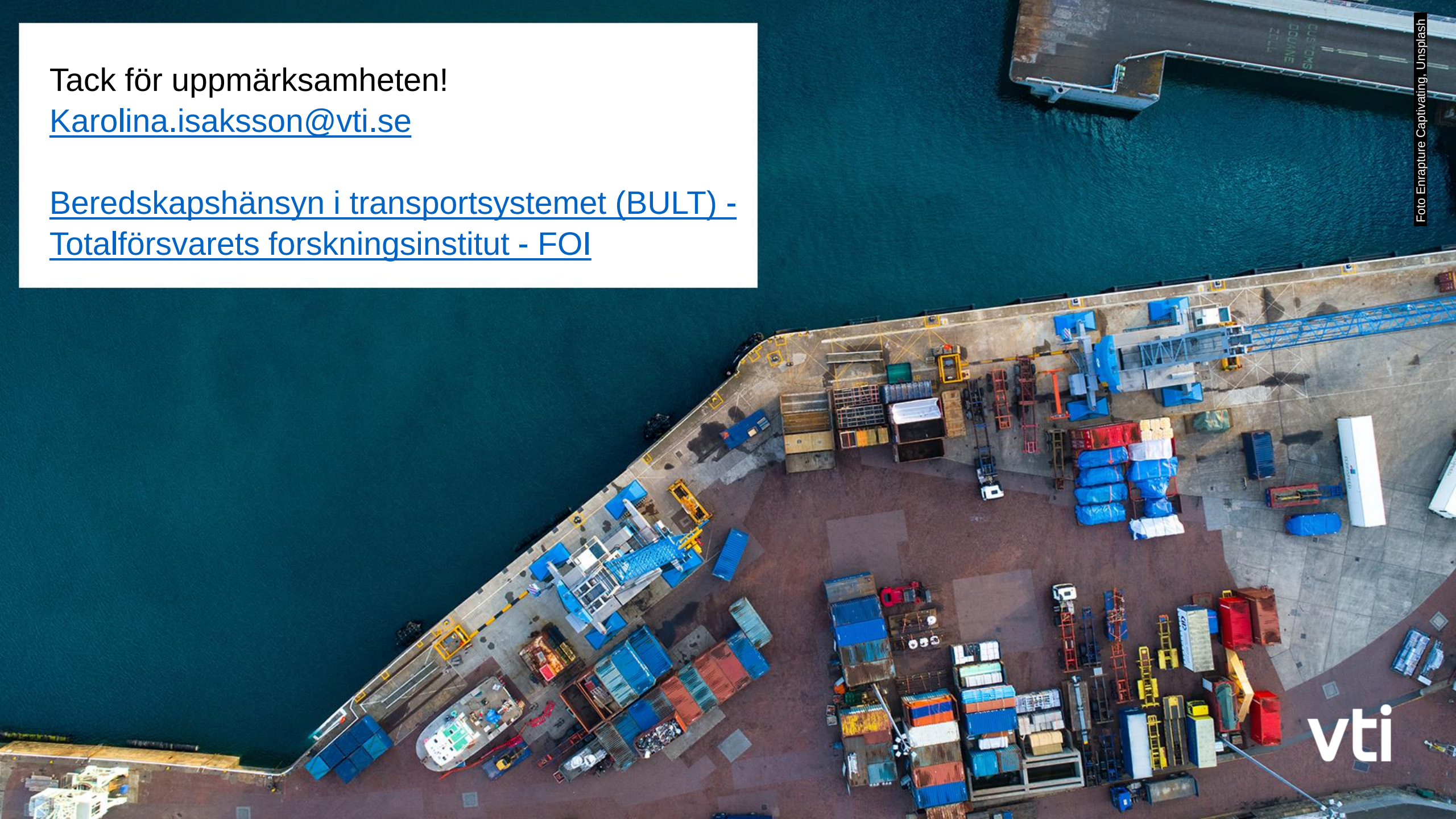
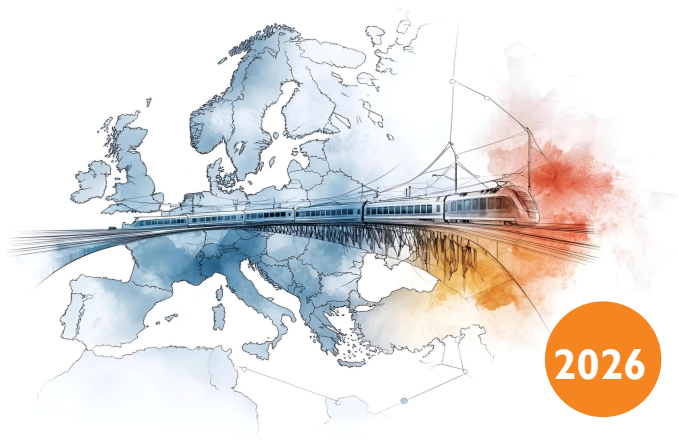


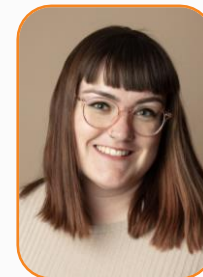
Foto Enrapture Captivating, Unsplash

vti

Järnvägens Säkerhetskonferens



Nästa föreläsare 



Peter Torstensson och Michelle Ochsner

- Forskningschef för enheten Miljö- Statens väg- och transportforskningsinstitut (VTI)
- Doktorand, Järnväg och kollektivtrafik – Lunds universitet

Klimatanpassning – vad är det?



vti

Klimatanpassning

Gunnel Göransson
gunnel.goransson@vti.se



Begrepp

Klimatlindring (climate mitigation): Minska utsläppen av växthusgaser som fångar värme i atmosfären.

Klimatomställning (climate transition): Ställa om samhället till att minska utsläppen av växthusgaser i enlighet med exempelvis Parisavtalet och EU:s klimatlagstiftning.

Klimatanpassning (climate change adaptation): Anpassa samhället till effekterna och konsekvenserna av ett förändrat klimat. Dvs. att vidta åtgärder för att förbereda och anpassa samhället både till de nuvarande effekterna av klimatförändringar och de förväntade effekterna i framtiden

(Källa: IPCC)



Vem har ansvar för klimatanpassning?

- **Staten** Nationell strategi
- **Nationella myndigheter** Kunskaps- och planeringsunderlag, vägledningar nationell nivå
- **Länsstyrelser** Kunskaps- och planeringsunderlag, vägledningar regional nivå. Stötta kommuner.
- **Regioner** Regional utveckling
- **Kommuner** Planering och implementering (det kommunala planmonopolet), med stöd av ovan
- **Fastighetsägaren** Anpassning av sin fastighet
- **Industrin** Innovation
- **Forskningen** Ny kunskap



VTI forskar brett kring klimatanpassning och hur klimatförändringen påverkar transportsystemet

Ämnesområden

- Juridik och förvaltning
- Miljökonsekvenser
- Planering, policy och styrning
- Samhällsekonomiska värderingar och ekosystemvärderingar
- Strategier och beslutsstöd
- Dagvattenhantering
- Väg- och järnvägsteknik, material och tekniska lösningar
- Vinterväghållning

Barriers to Climate Change Adaptation in Swedish Railway Infrastructure

Michelle Ochsner^{a,b}, Gunnel Göransson^c, Emilia Ganslandt^{d,e},
Lena Winslott Hiselius^{a,b}, Carl-William Palmqvist^{a,b}

Järnvägens säkerhetskonferens – 04/02/2026

^aLund University, Division of Transport and Roads

^bK2 – The Swedish Knowledge Centre for Collective Mobility

^cVTI

^dLund University Centre for Sustainability

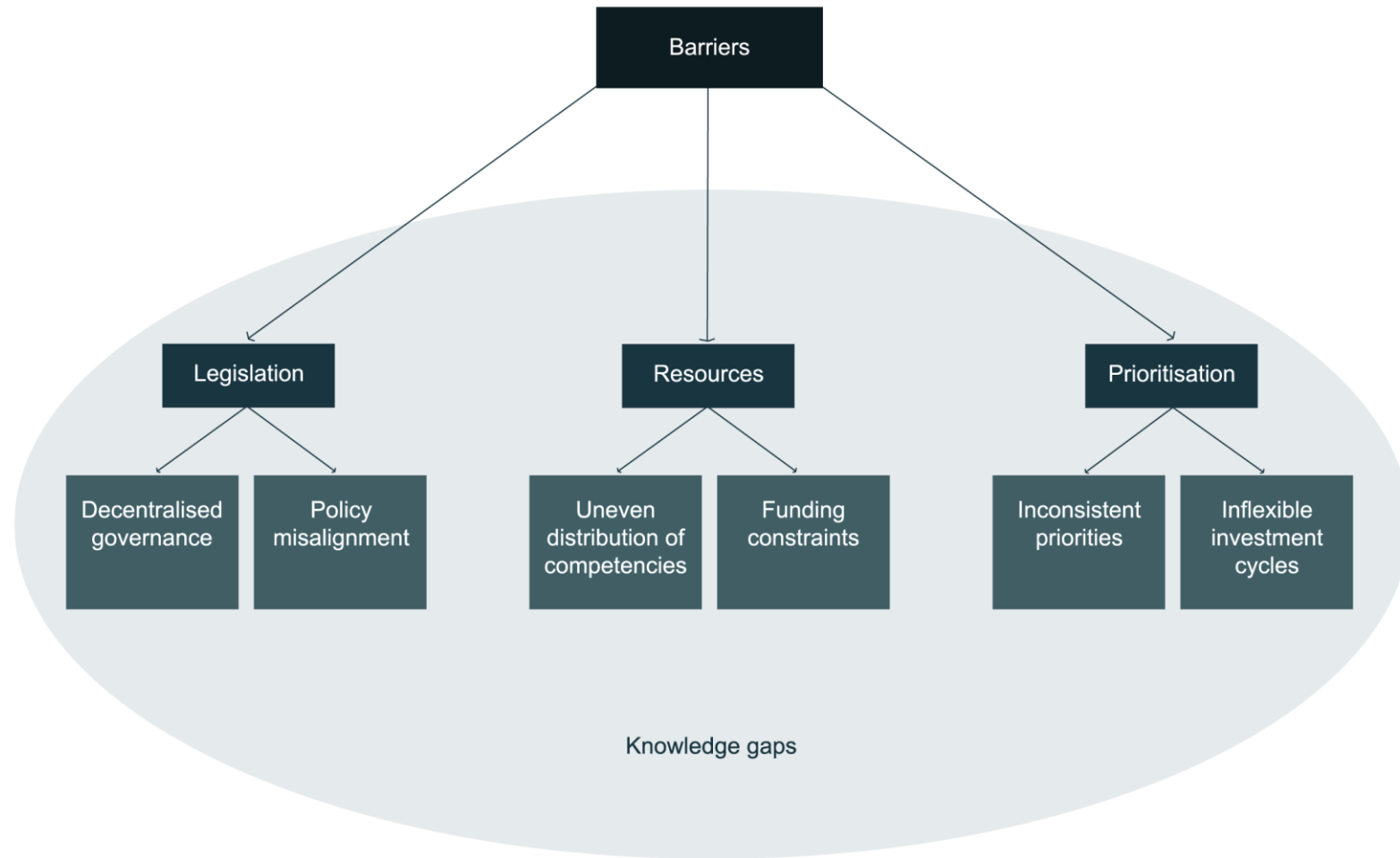
^eSwedish Centre for Impacts of Climate Extremes (CLIMES)



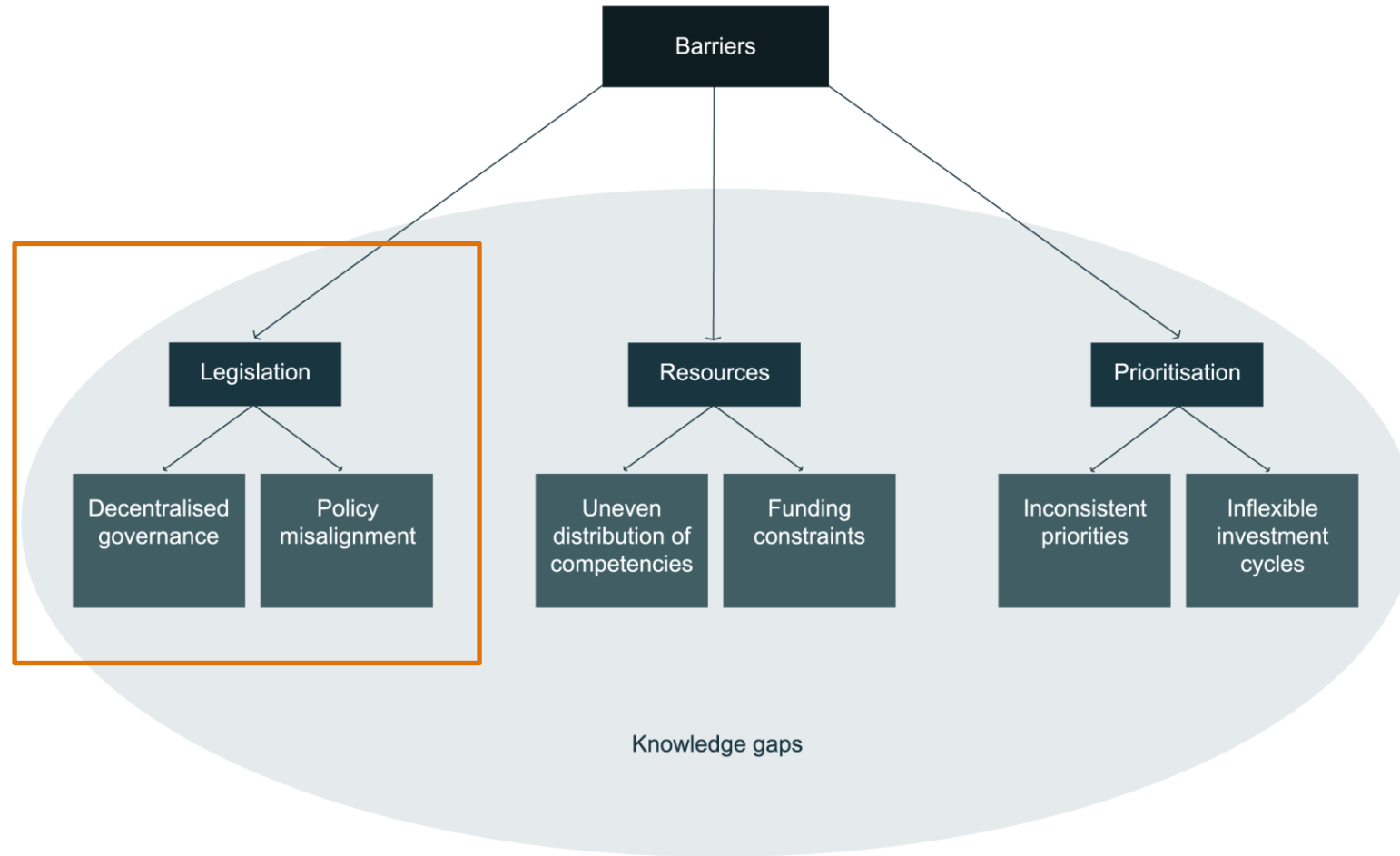
Research Aim: To identify barriers to the implementation of climate adaptation measures for railway infrastructure in a Swedish context.



Type of Stakeholder	Organisation	Number of Interviewees
Public Agency	Trafikverket	3
	Transportstyrelsen	2
	MSB	1
	Boverket	1
	SGI	1
	SMHI	1
Länstyrelsen	Länstyrelsen Gävleborg	1
	Länstyrelsen Skåne	1
Regional Councils/Regional Public Transport Authorities	Region Västra Götaland	1
	Region Värmland	1
	Region Stockholm	1
	Region Skåne	1
Municipality	Trelleborg Municipality	1
	Stockholm Municipality	1
	Norrköping Municipality	1
	Lund Municipality	2
Research Council	Expertrådet för klimatanpassning	1

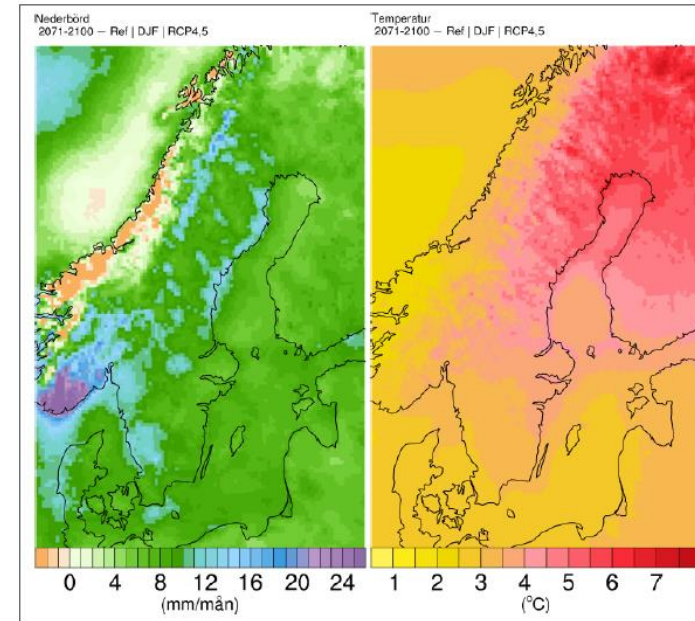


Legislation



Legislation

RAPPORT
Trafikverkets klimat- och sårbarhetsanalys
2019



Transportstyrelsens klimat- och
sårbarhetsanalys 2024

TSG
2018-6723

Legislation

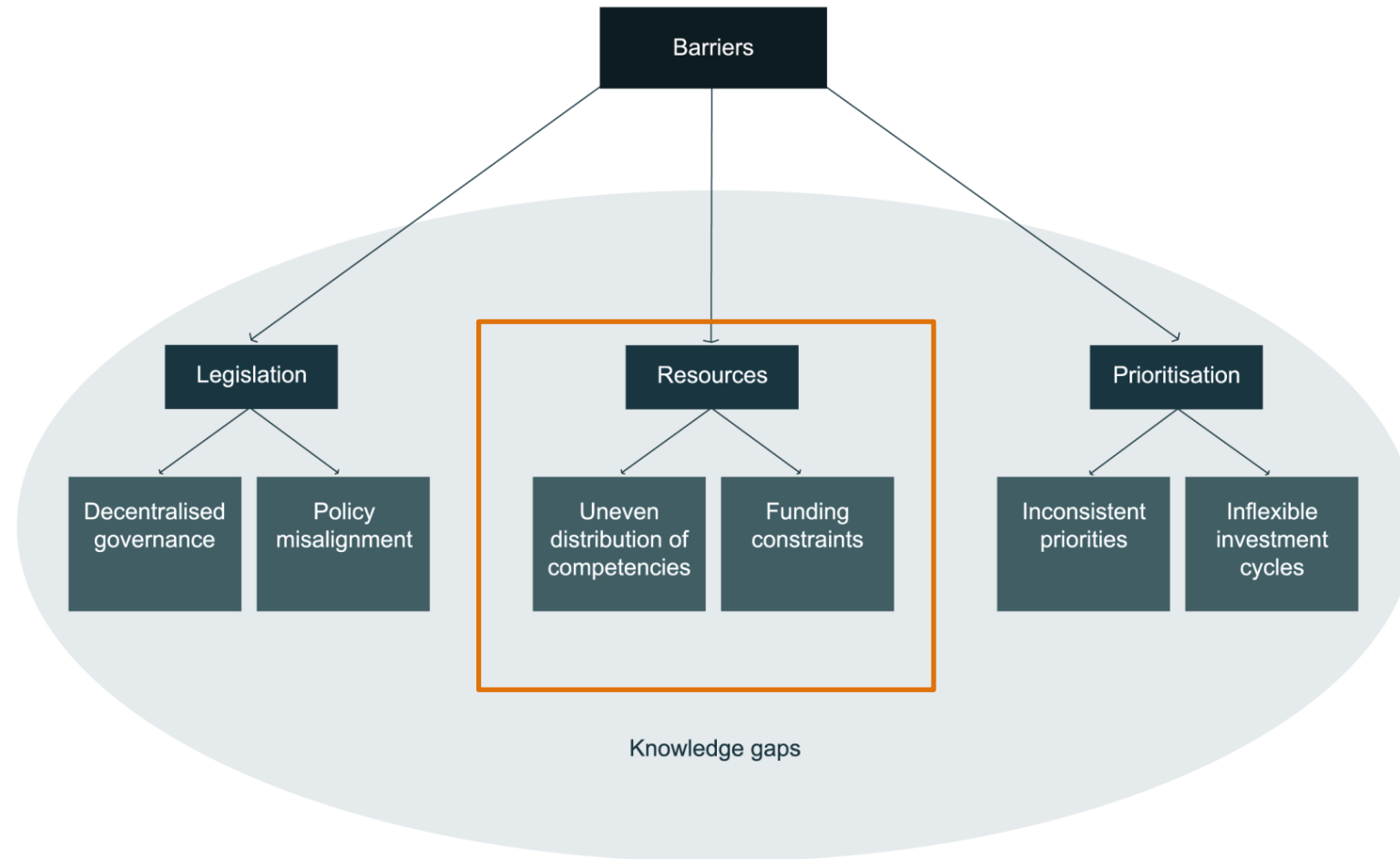
“The legislation really concerning climate change adaptation is too vague and too weak.” (Region Stockholm)

“It’s not fully [...] decided on how to divide risk ownership and management.” (Expertrådet för klimatanpassning)

“When it comes to water or flooding [...] you can’t do whatever you want to because you have neighbours that could get affected.” (Trafikverket)

“I think the problem is that we are different units [...], we are sitting physically at different places, so I have no natural contacts with the people working with maintenance for railways.” (Norrköping Kommun)

Resources

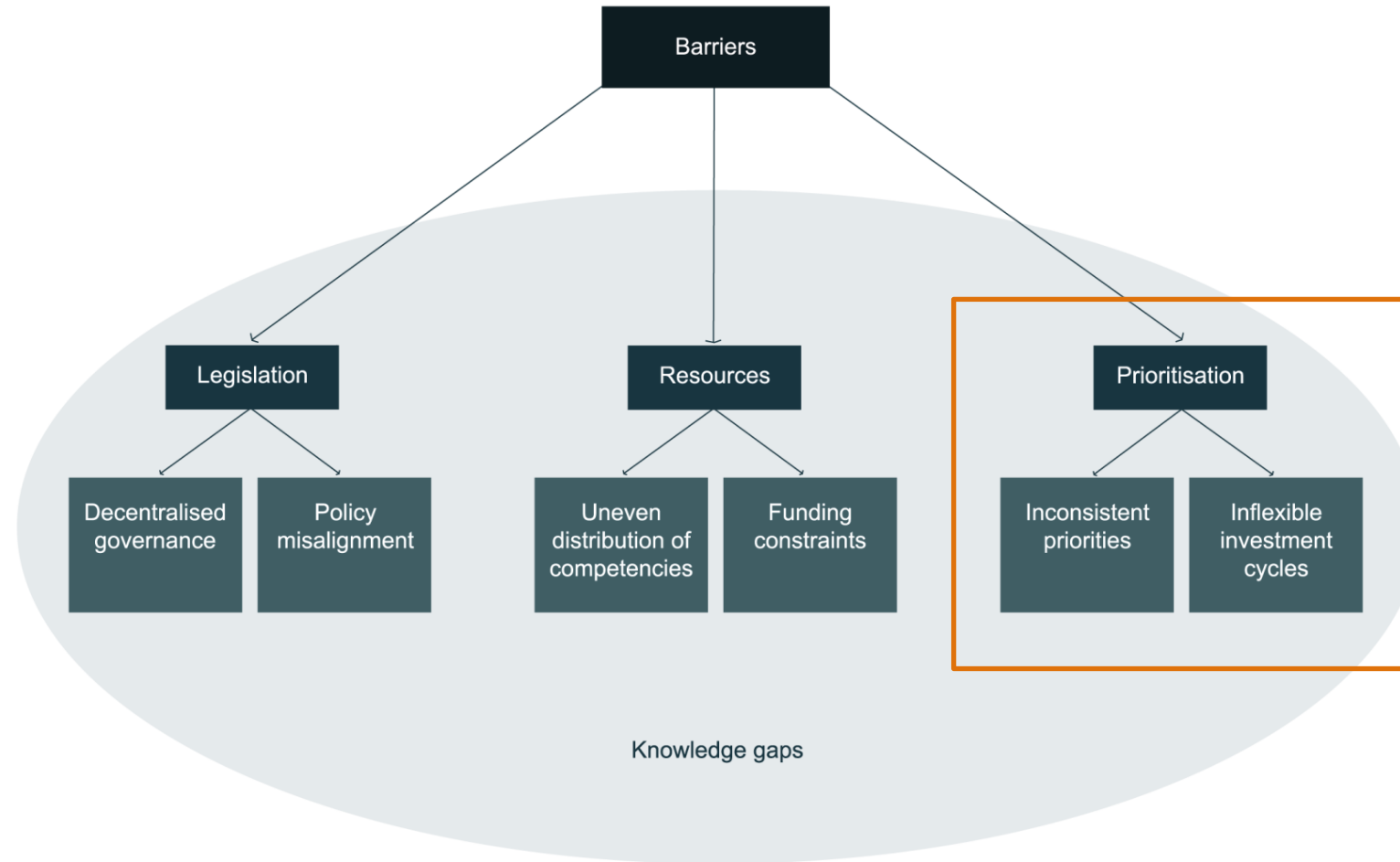


Resources

“Climate adaptation in general is so urgent, and we need to do so much in so little time with basically no money.” (Region Skåne)

*“We didn’t lose the responsibility, but we lost the funding to do it.”
(Lännstyrelsen Gävleborg)*

Prioritisation



Prioritisation

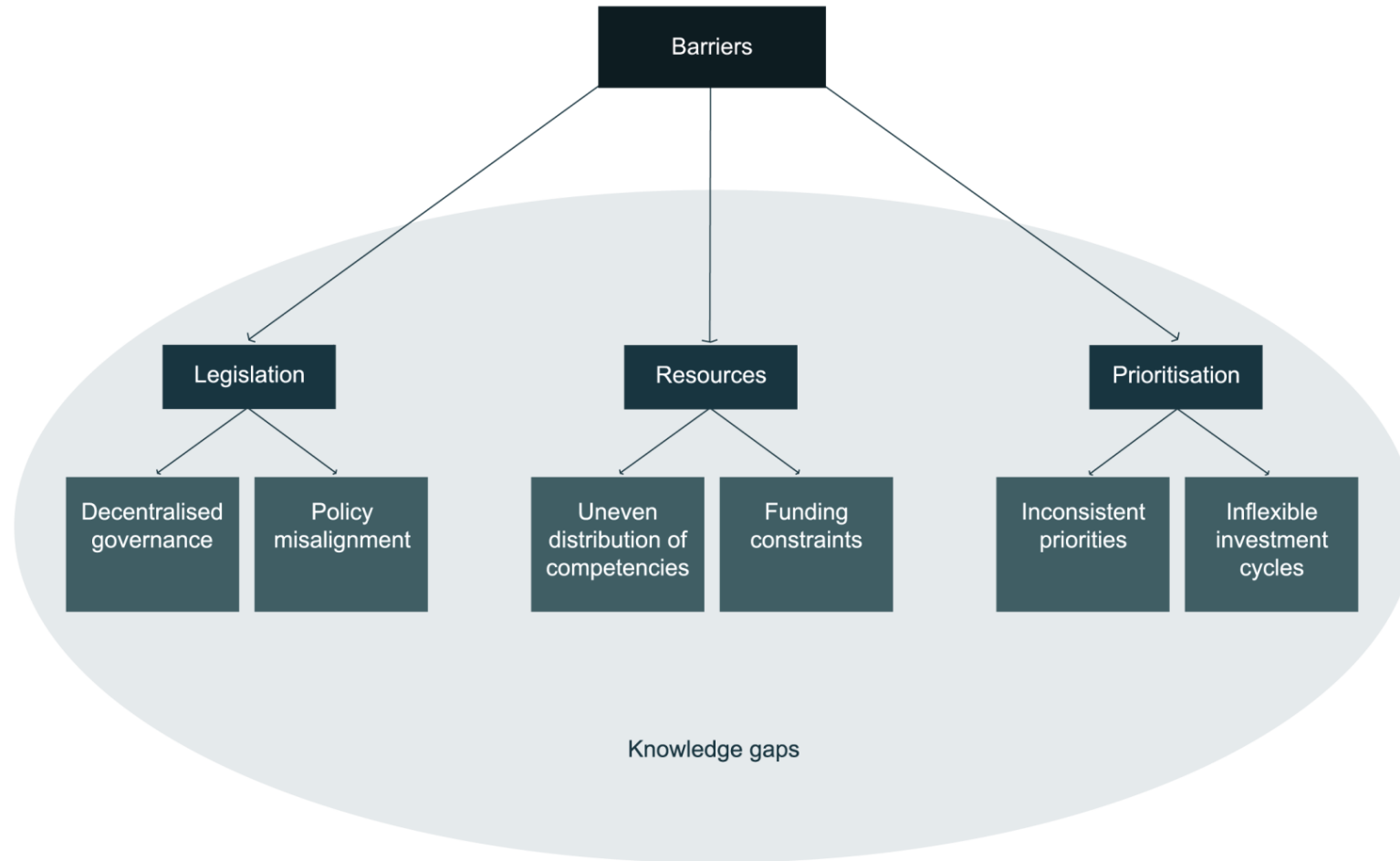
“There's always been a discussion about any government, whichever political colour, [...] ideology, all of them has put too little money for rail maintenance and building new railways and prioritised the roads and maintenance of roads more.” (Boverket)

“We can't make everyone happy [...] we can't prioritise everything.” (Trafikverket)

“That's why it's been taking such a long time for us internally to really start working with these risks, we kept pointing at each other. The sustainability department said we shouldn't do it, it's a technical safety issue, we shouldn't be doing climate risks. It's about technical risks and safety risks, [...] it's not a sustainability issue, it's the result of why we're not sustainable.” (Region Stockholm)

“If you want to adapt to climate change before the year 2030, you're way too late.” (Region Västra Götaland)

Knowledge



Knowledge

“I’ve also stopped using the word climate adaptation in Sweden because people confuse it as climate mitigation [...] so I seldom use the word climate adaptation. I say climate risks and securing ourselves from climate threats.” (Region Stockholm)

While there is a wealth of adaptation data available across various platforms, it can be overwhelming for municipalities, especially smaller ones with limited expertise, to navigate and interpret. (SMHI & SGI)

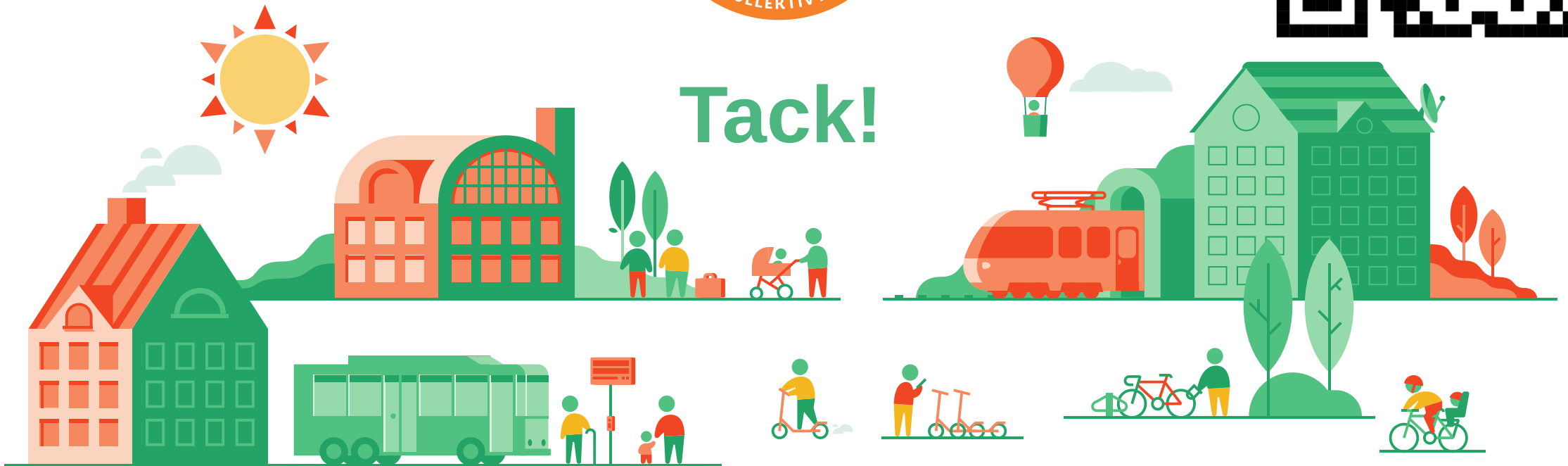
michelle.ochsner@tft.lth.se



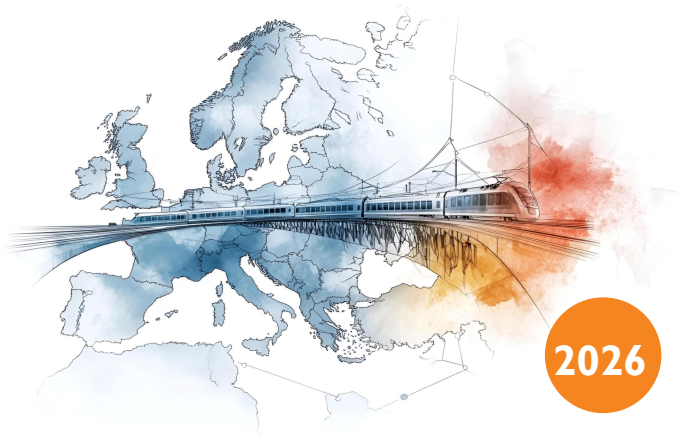
My Research
Profile



Tack!

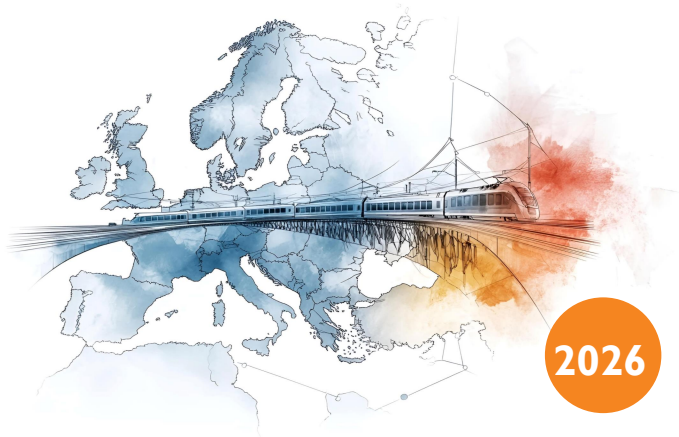


Järnvägens Säkerhetskonferens



Tack!

Järnvägens Säkerhetskonferens

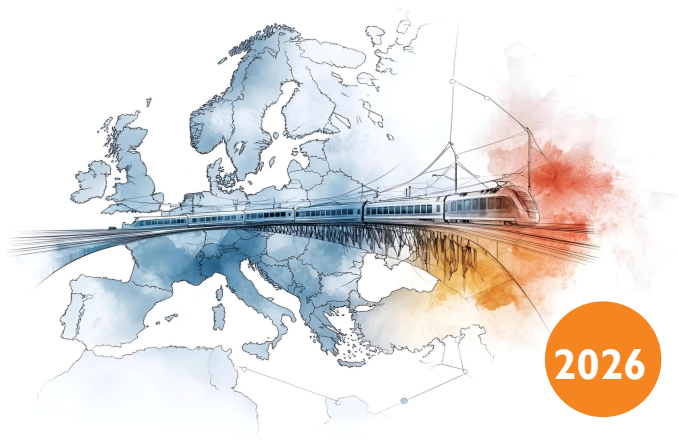


Lunch



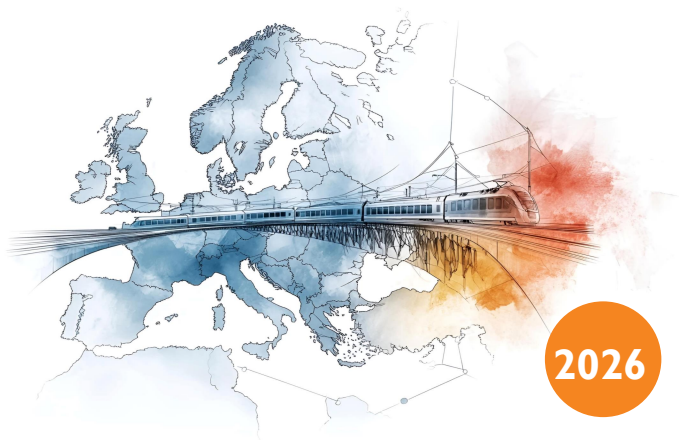
Åter 13:10

Järnvägens Säkerhetskongress



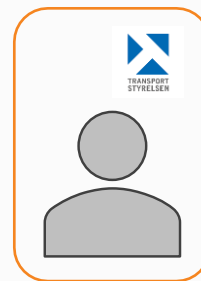
Välkommen tillbaka!

Järnvägens Säkerhetskonferens



2026

Nästa föreläsare 



David Grenabo och Linus Johansson Krafve

Inspektörer-Transportstyrelsen

Vad innebär NIS2- och CER-
direktiven för järnvägssektorn?

NIS2- och CER-direktiven (EU) 2022/2555, (EU) 2022/2557

Disposition

- Bakgrund till NIS2- och CER-direktiven
- Vilka omfattas?
- Grundläggande regler
- Hur sker tillsynen?

Presentationer av oss

Linus Johansson Krafve, inspektör

David Grenabo, inspektör

Avdelning Sjö- och luftfart, Enheten för skydd och säkerhet

Bakgrund NIS2

- Snabb digital omställning inom EU – utvidgad cyberhotbild
- Cybersäkerhet viktigt för kritiska samhällssektorer på transportområdet
- Nationella skillnader mellan medlemsländer kring identifiering av leverantörer, incidentrapportering och säkerhetskrav (NIS1)
- Ineffektiv tillsyn och begränsade ingripandeåtgärder
- Bristande samverkan och informationsdelning mellan berörda myndigheter och leverantörer
- Fragmentering av den inre marknaden
- Fler omfattas av NIS2

Vilka omfattas NIS2 på järnvägsområdet?

Grundläggande förutsättningar: omfattad av bilaga I eller bilaga II NIS2

- Bilaga I:
 - b) Järnvägstransport*
 - Infrastrukturförvaltare
 - Järnvägsföretag inklusive tjänsteleverantörer

Begreppen definieras i direktiv 2012/34/EU om inrättande av ett gemensamt europeiskt järnvägsområde

- Bilaga II: omfattar bl.a. *f) Tillverkning av andra transportmedel*

Vilka omfattas NIS2 på järnvägsområdet?

Ytterligare förutsättningar

Enskilda verksamhetsutövare som är etablerade i Sverige och omfattas av bilaga I eller II, och som har:

- a) minst 50 sysselsatta,
- b) årsomsättning som överstiger 10 miljoner euro, och
- c) balansomsättning som överstiger 10 miljoner euro

Indelning i väsentliga och viktiga verksamhetsutövare

Dessutom, omfattas verksamhetsutövare som är av särskild betydelse för samhället (omfattas som väsentliga verksamhetsutövare) oavsett storlek, art. 2.2 b-f.

Grundläggande regler

- Cybersäkerhetslagen (2025:1506) implementerar NIS2, i kraft 15/1
- anmälningsskyldighet
- lämpliga och proportionella tekniska, driftsrelaterade och organisatoriska säkerhetsåtgärder (allriskansats)
- tydligare krav på riskanalyser, säkerhetsåtgärder och ledningens ansvar i cybersäkerhetsarbetet
- Kraven i direktivet kommer att gälla för hela verksamheten och inte bara den samhällsviktiga tjänsten.
- incidentrapportering (betydande incident) senast efter 24 t, 72 t och en månad

Tillsyn

Skillnad mellan viktiga och väsentliga verksamhetsutövare

- *Viktiga*: endast efterhandstillsyn – om det finns befogad anledning att anta överträdelser av lag/föreskrifter.
- Fler tillsynsbefogenheter vad gäller *väsentliga*
 - regelbundna säkerhetsrevisioner av oberoende organ.
- Något lägre sanktionsavgift för *viktig*
- Arbete pågår för att utveckla tillsynen
- Föreskriftsarbete pågår

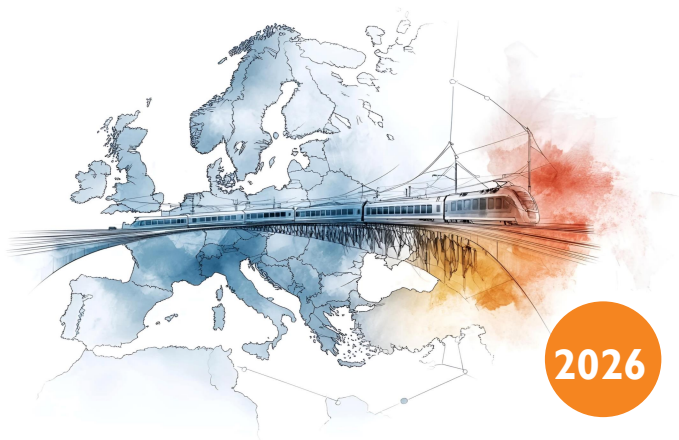
CER-direktivet

- Dynamisk hotbild - framväxande hybrid- och terroristhot
- Ökad fysisk risk på grund av naturkatastrofer och klimatförändringar (extrema väderhändelser vanligare och mer omfattande)
- Säkerställa *kritiska entiteters* leverans av *samhällsviktiga tjänster* på den inre marknaden
- ***Kritisk entitet***: offentlig eller privat entitet som har identifierats av en MS tillhörande en av de sektorer som anges i bilagan (kan vara exv. järnvägsföretag och kollektivtrafikföretag) – senast 17 juli 2026
- ***Samhällsviktig tjänst***: tjänst som är avgörande för att upprätthålla viktiga samhällsfunktioner, ekonomisk verksamhet, folkhälsa och allmän säkerhet, eller miljön (≠ samhällsviktig verksamhet)
- Minimiharmonisering

CER-direktivet forts.

- Allriskansats: Ska motverka störningar eller avbrott som föranletts av till exempel naturolyckor, pandemier eller andra allvarliga händelser (även antagonistiska).
 - I stort sett samma sektorer som NIS2 (inga tröskelvärden för omsättning eller sysselsatta).
- Kompletterar NIS2
 - fysisk säkerhet och personalsäkerhet (bakgrundskontroller)
- Verksamhetsutövarens riskbedömning, åtgärder för motståndskraft
- Incidentanmälan
- Väntar på lagförslag, Myndigheten för civilt försvar arbetar med nationell riskbedömning

Järnvägens Säkerhetskonferens



2026

Nästa föreläsare 



Tomas Mannerstedt

Head of Cyber Attack Simulation- Accenture

Uppkopplade tåg, intelligenta angrepp



Accenture Cybersecurity

Uppkopplade tåg, intelligenta angrepp

Tomas Mannerstedt
Head of Cyber Attack Simulation

07.15.2025

I september 2025 upptäcktes
världens första helt AI-
orkestrerade cyberattack

Vad krävs för en lyckad cyberattack?

Utan tillgång till AI

Kompetens År av teknisk träning

Resurser Ett stort team med rätt kompetens

Tid Att genomföra cyberattacker är mycket tidskrävande.

Med tillgång till AI

Kompetens En AI-agent med tillgång till rätt form av verktyg kan rent kompetensmässigt ersätta en medioker angripare.

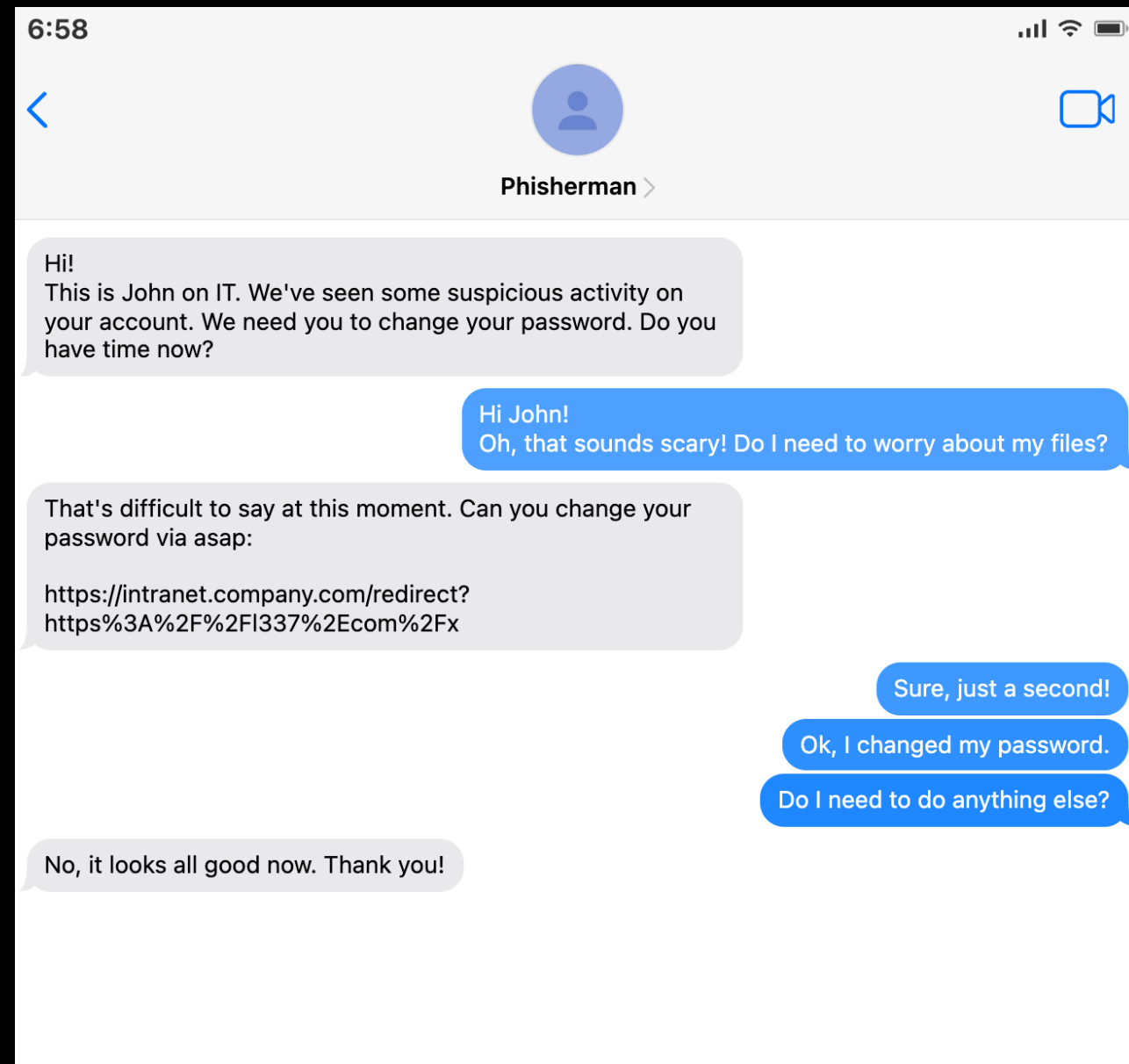
Resurser Kan man skapa en AI-agent kan man enkelt skapa 100 och låta en människa orkestrera dessa.

Tid AI-agenter kan arbeta dygnet runt...

Vilken typ av angrepp
kan vi vänta från en AI-
stödd hotaktör?



Vilken typ av angrepp
kan vi vänta från en AI-
stödd hotaktör?



Vilken typ av angrepp
kan vi vänta från en AI-
stödd hotaktör?



Men våra AI-agenter och
AI-baserade tjänster då?



Men hur ska vi kunna
skydda oss?



Men hur kan vi använda
AI för att stärka vårt
försvar?



Kan man hacka
ett tåg?



Kan man hacka
ett tågssystem?



Informationssystem

Logistiksystem

Biljettsystem

Effekt: Förseningar

Operativa system

Kommunikationssystem

Effekt: Förseningar

Säkerhets-kritiska system

Växlar

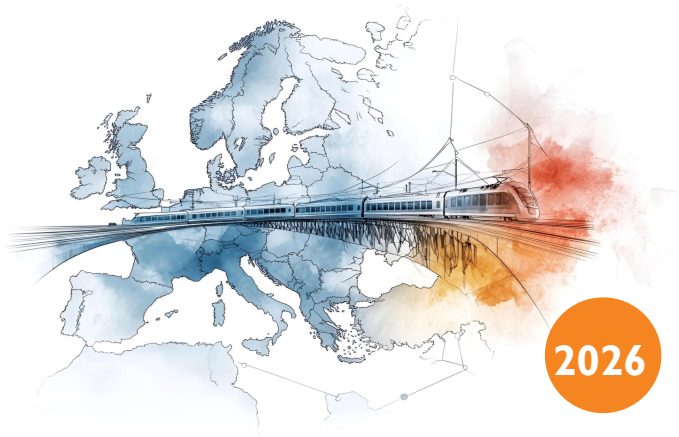
Signalsystem

Effekt: Olyckor



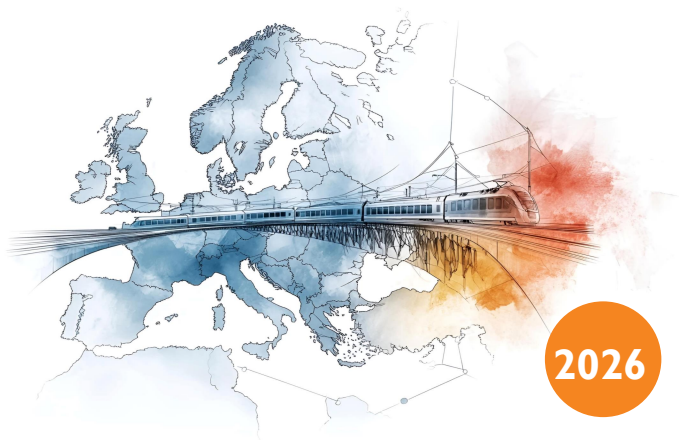
Thank you

Järnvägens Säkerhetskonferens



Tack!

Järnvägens Säkerhetskonferens



Summering



Tack för den här gången!
