

Risker på vägen till autonoma fordon

SweMins Arbetsmiljöseminarium, 14 februari 2018

Patrik Westerlund



Projekt: Volvo Autonomous Trucks

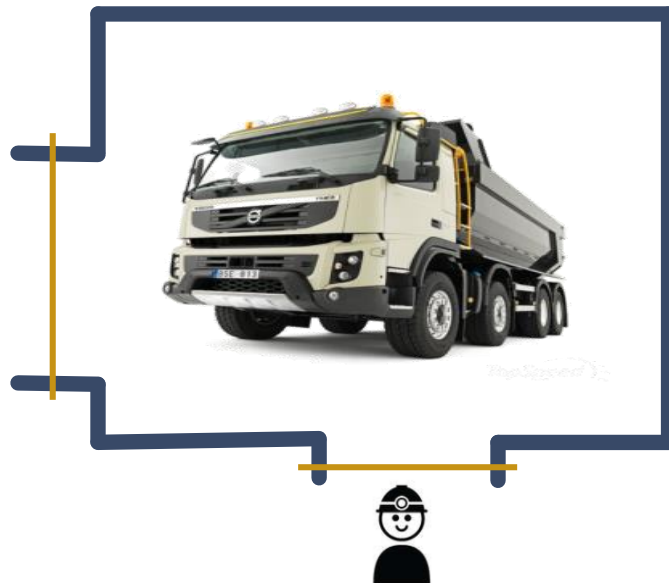
- Demonstrationsprojekt 2015 tom 2018
- Transportsystem med autonoma lastbilar i underjordsgruva (industriområde)
- Riskhantering och säkerhetsarbete



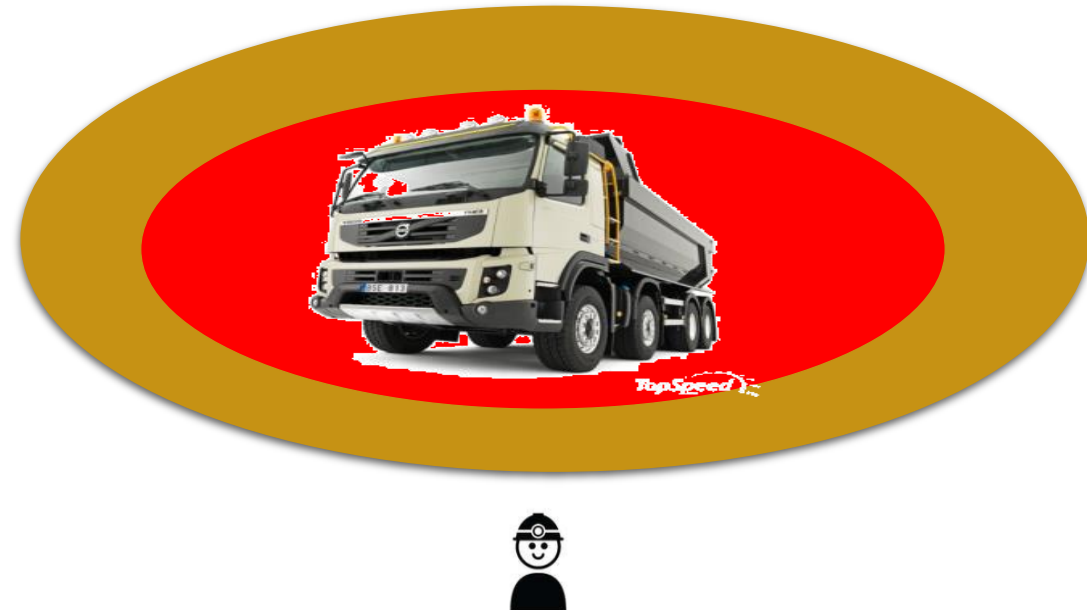
Vad skiljer egentligen?

- Blandad trafik ska hanteras – nya sensorer och mer datorkraft är nyckeln till att detta ska fungera

**Statiska skyddsbarriärer
baserad på sensorer och
datorer**

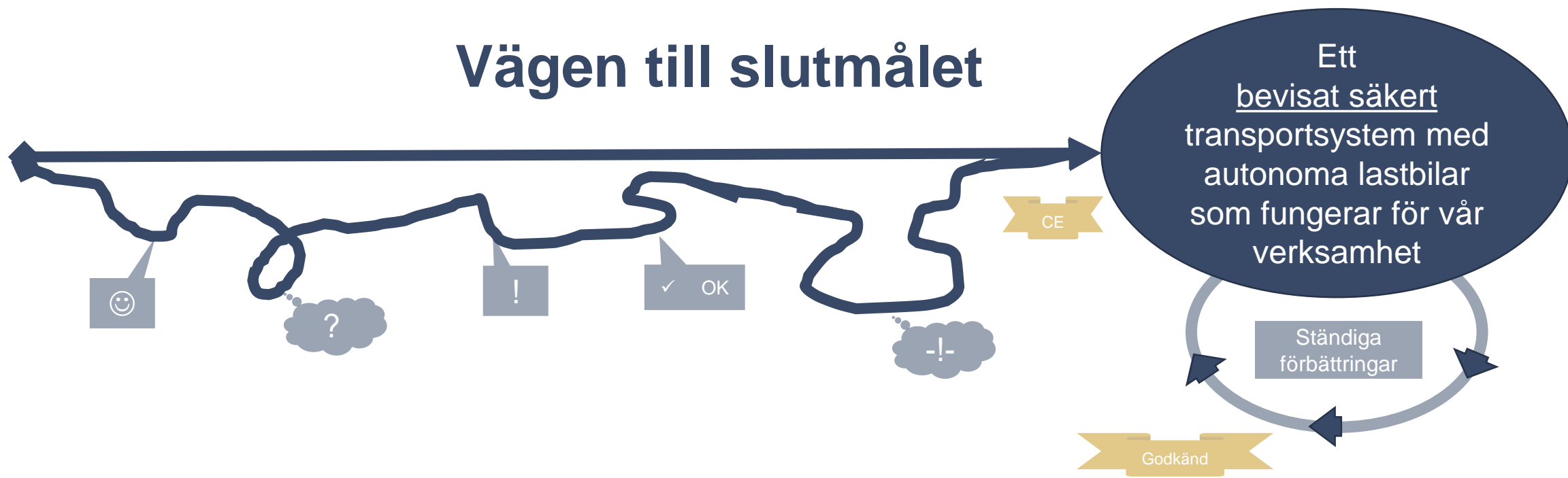


**Mobil skyddsbarriär
baserad på sensorer och
datorer**

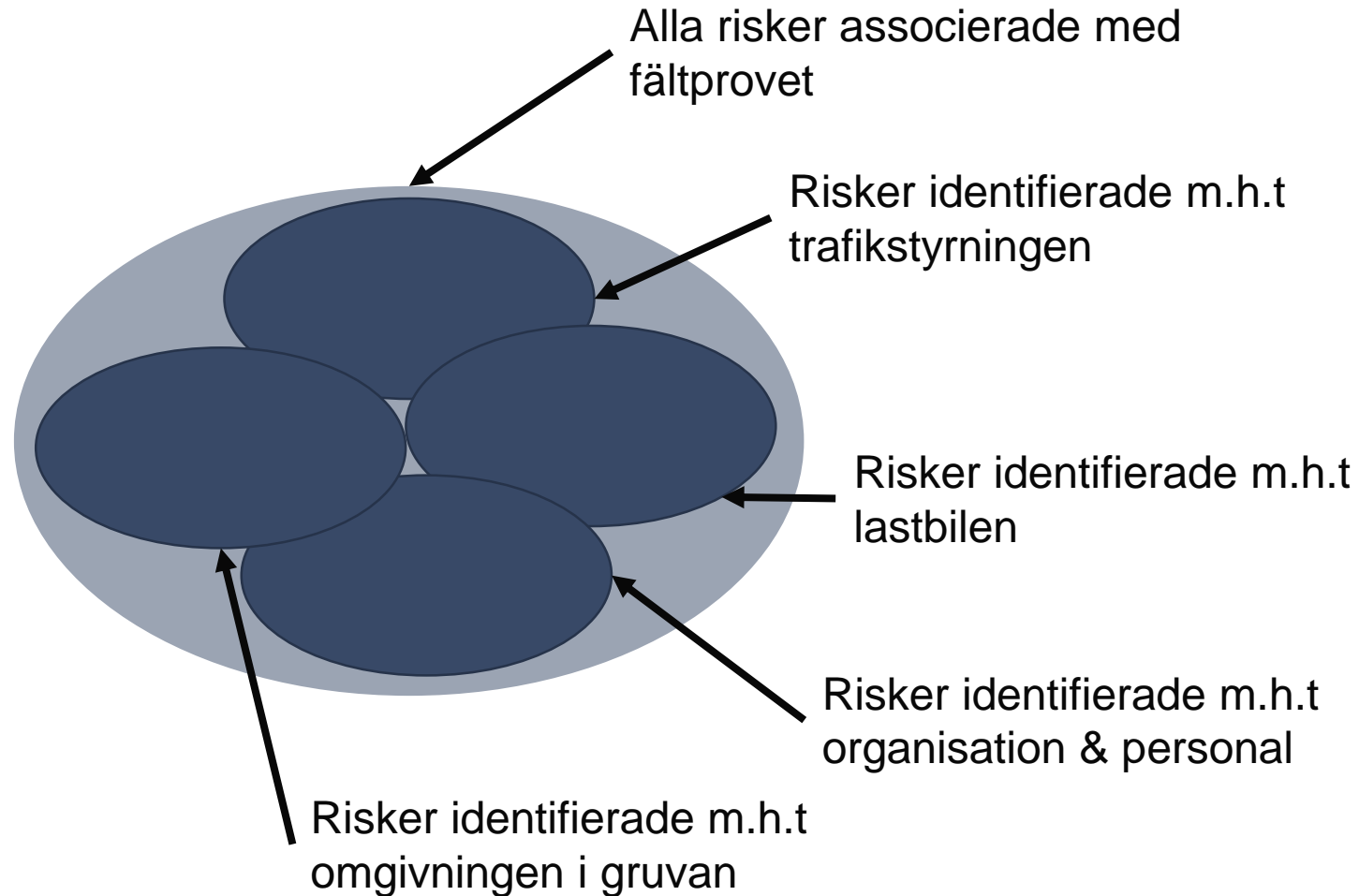




Vägen till slutmålet



Hur hanteras risker för komplexa system?



Ett "Safety Case" är ett strukturerat argument som stöds av bevis, som är avsett att motivera att ett system är acceptabelt säkert för en specifik applikation i en specifik arbetsmiljö



Några lagar och regler

- Arbetsmiljölagen
- AFS Berg- och gruvarbete
- Maskindirektivet & standarder
- SweMin anvisning för fordon, maskiner och teknisk utrustning
- Swemin Brandskydd i gruv- och berganläggningar
- Bolidens lokala regler

Kan vi enas om följande standard?



Visuell indikering

- SweMin anvisning för fordon, maskiner och teknisk utrustning
- SS-ISO 15817:2012, Anläggningsmaskiner - Säkerhetskrav för fjärrstyrning
- ISO 17757 Earth-moving machinery and mining — Autonomous and semi-autonomous machine system safety



Behöver något ändras?

Utdrag ur AFS 2010:1 Berg- och gruvarbete under rubriken Fjärrstyrning

13 § När fjärrmanövrerade fordon eller utrustningar är i bruk inom ett arbetsställe ska detta vara avstängt för obehöriga.

Reflexioner

- Flera parter inblandade för att hela systemet ska bli säkert
- Utbildning av personal under projektet – instruktioner & information
- Höga krav på att Människa-maskin gränssnitt – arbetsmiljö för personalen
- Nya standarder på väg in, främst drivna av applikationer ovan jord
- Uppdaterade föreskrifter kring fjärrstyrda maskiner med autonom funktionalitet och ej ständigt uppkopplade

