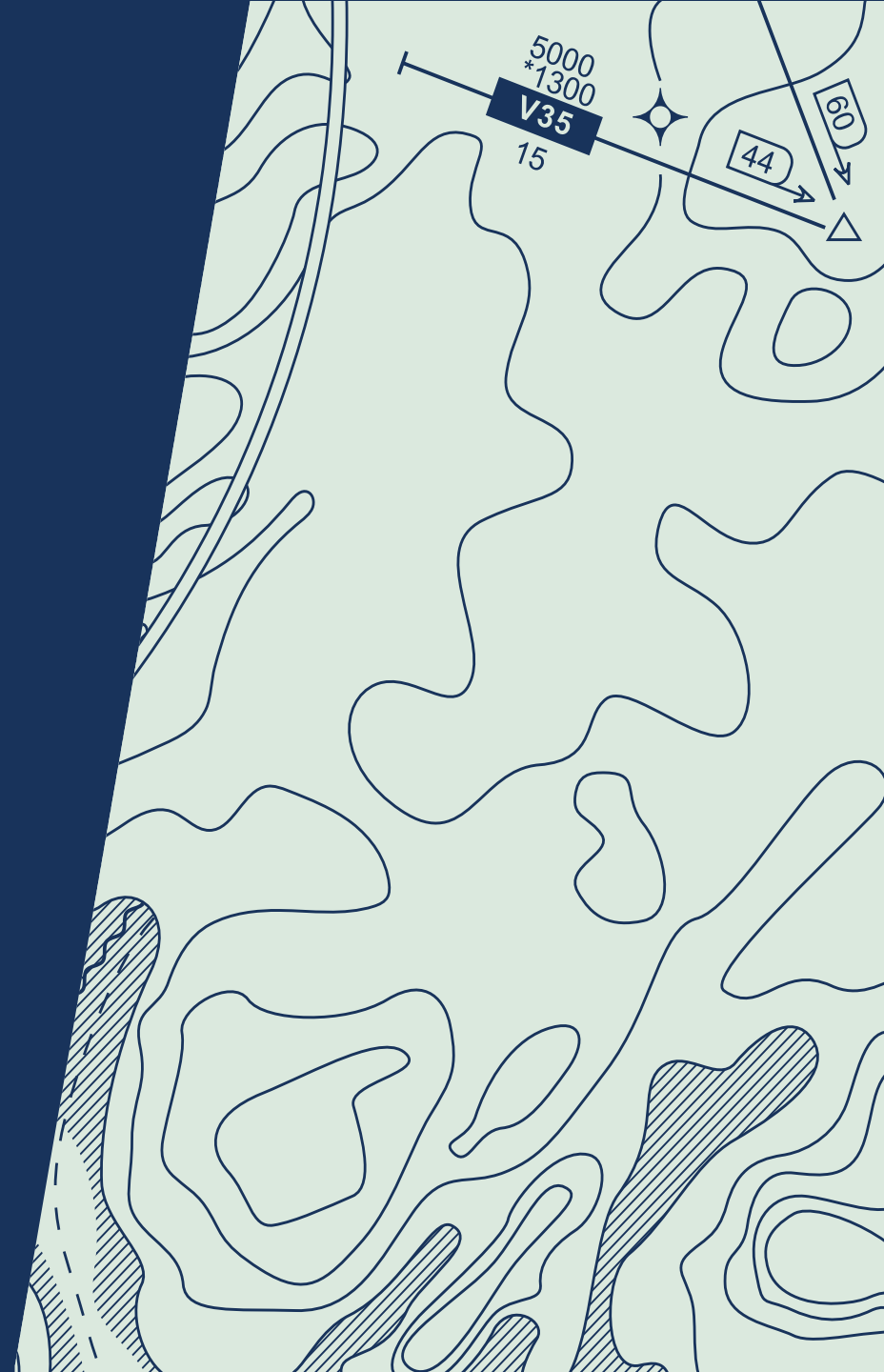


Spårvagnsolycka vid Avenyn i Göteborg

Presentation av slutrapport *SHK 2026:06*
Spårvagnsolycka vid Avenyn i Göteborg på
Transportstyrelsens branschråd för
spårväg och tunnelbana



Agenda

1. Kort om Statens haverikommission
2. Händelseförlopp
3. Utredningsaktiviteter och slutsatser

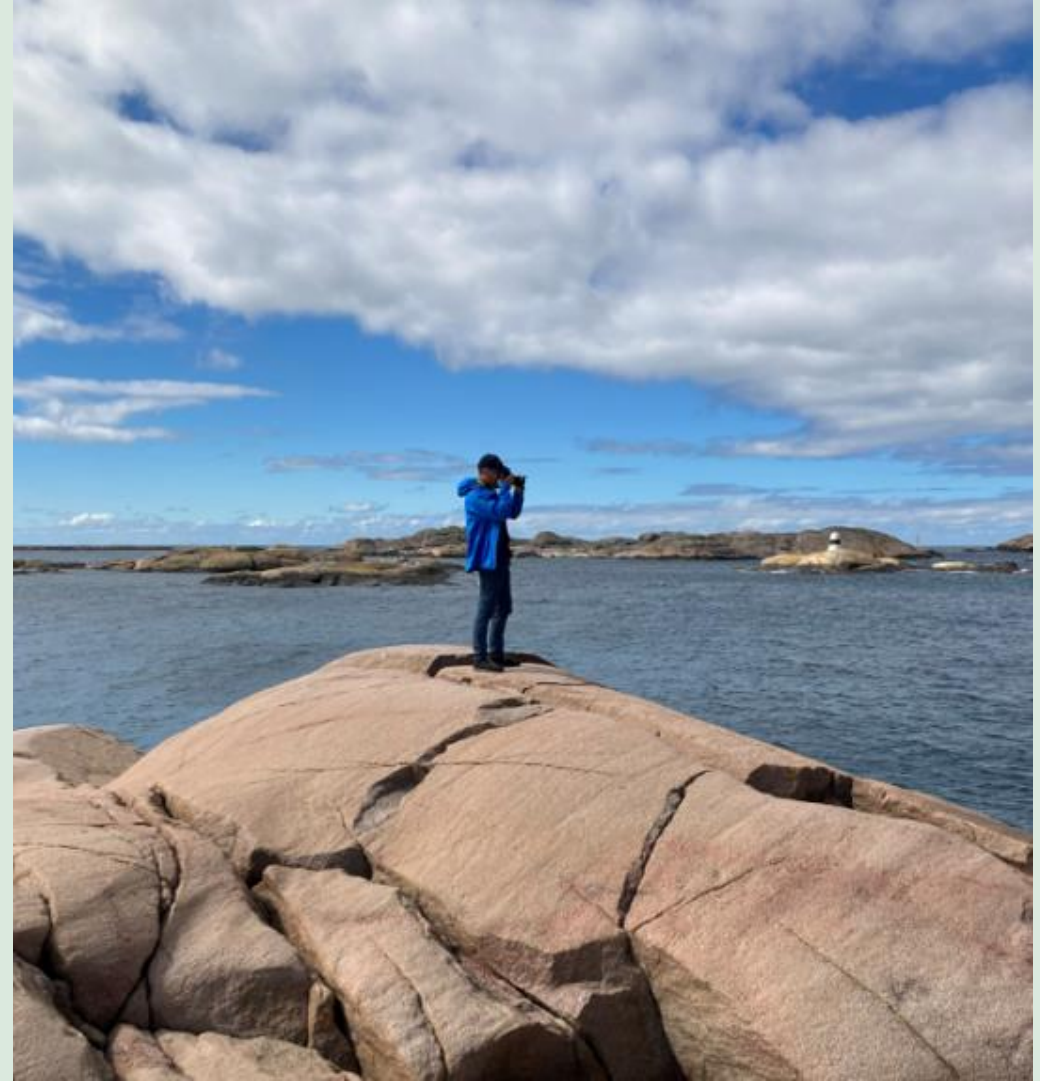
**Presentation av slutrapport SHK 2026:06 Spårvagnsolycka vid Avenyn i Göteborg
på Transportstyrelsens branschråd för spårväg och tunnelbana**

Kort om Statens haverikommission



Kort om Statens haverikommission

- Statens haverikommission (SHK) är en statlig myndighet
- Myndighetens uppgift är att undersöka olyckor och tillbud
- Verksamheten styrs av internationella och nationella författningar
- Syftet med verksamheten är att förbättra säkerheten
- Myndigheten hanterar inte frågor om skuld och ansvar



Syftet med utredningen

- Klarlägga
 - Vad som hänt
 - Varför det hände
 - Hur en liknande händelse kan förebyggas eller hur effekterna kan begränsas
 - Fakta om en räddningsinsats för förbättringar av räddningstjänsten
- Rekommendationer för att förbättra säkerheten
- Beskriva eventuella fel och brister men inte ta ställning till skuld eller ansvar

00.46.42

Spårvagnen ankommer Vasaplatsen

- Inbromsning något utdragen
- Spårvagnen stannar med ett ryck och dörrar öppnas
- Spårvagnen stannar 7 meter efter hållmärket



0 km/tim

→ Spårvagn

Tabell 6. De fem referensprov som SHK genomförde med spårvagn 336.

Prov	Hastighet	Aktivitet	Kommentar
1	10 km/tim	Driftbroms till 5 km/tim, rullning och avslutande driftbroms till stopp med handkontrollen	Färdskrivaren registrerar K6 (driftbroms) vid den avslutande inbromsningen till stopp
2	10 km/tim	Fri utrullning till stopp (utan annan åtgärd) Ingen broms	Färdskrivaren registrerar inte K6 (driftbroms)
3	5 km/tim	Manövrering av knappen för att frige dörrarna Full mekanisk broms	Färdskrivaren registrerar inte K6 (driftbroms) Spårvagnen stannar med ett ryck Dörrarna förblir stängda
4	5 km/tim	Manövrering av knappen för att öppna dörrarna Full mekanisk broms	Färdskrivaren registrerar inte K6 (driftbroms) Spårvagnen stannar med ett ryck Dörrarna öppnas direkt
5	5 km/tim	Släppt säkerhetsgrepp (fotpedal) Full mekanisk broms	Färdskrivaren registrerar inte K6 (driftbroms) Spårvagnen stannar med ett ryck



00.46.42

00.47.20

Spårvagnen
ankommer
Vasaplatsen

Avslutat
trafikutbyte,
spårvagnen
startar

- 4 personer går av, 1 person går på
- 10 resenärer på spårvagnen
 - 4 personer i A-del
 - Resterande i C-delen

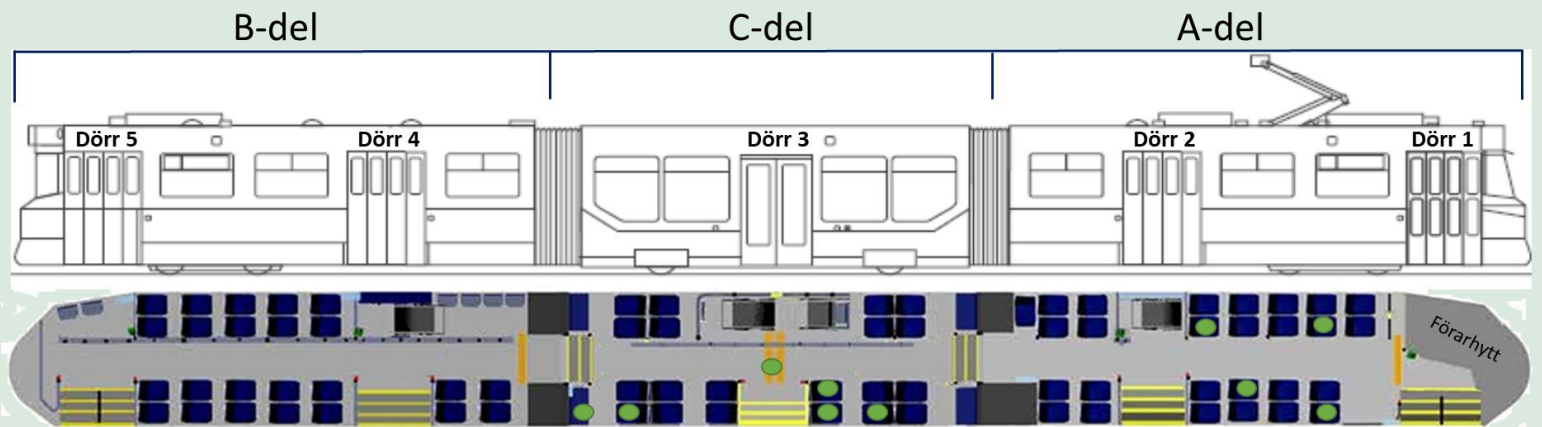
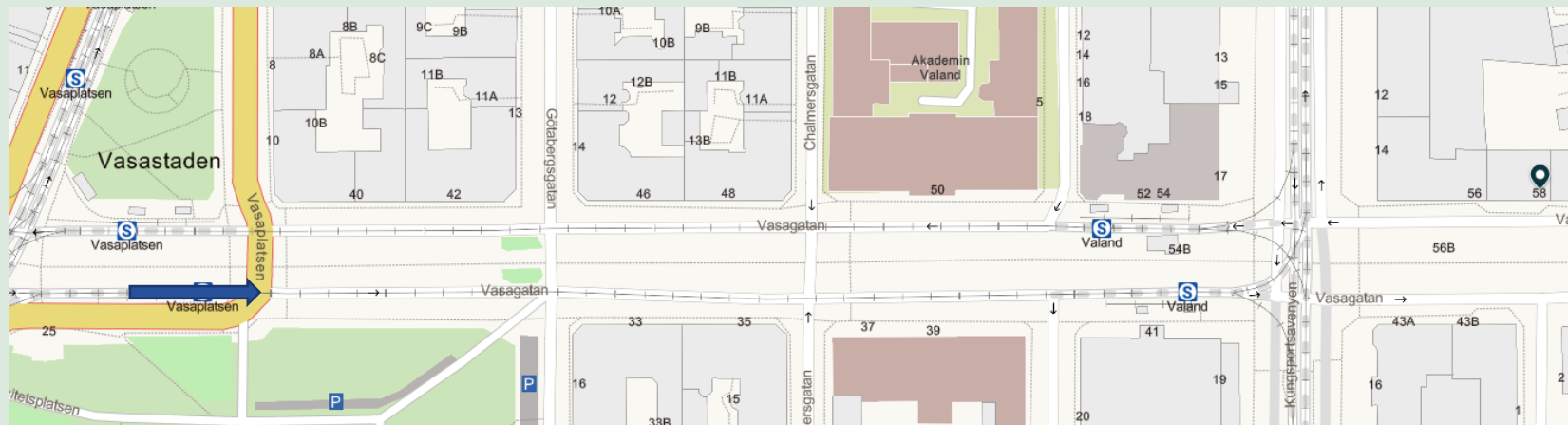


Bild från Västtrafik och Göteborgs spårvägar



0 km/tim

→ Spårvagn



00.46.42

Spårvagnen
ankommer
Vasaplatsen

00.47.20

Avslutat
trafikutbyte,
spårvagnen
startar

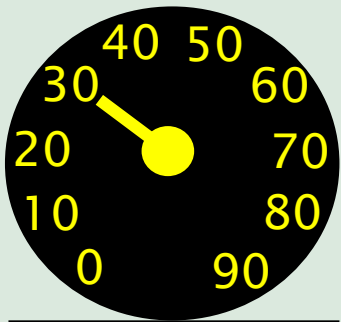
00.47.28

Spårvagnen är
en vagnslängd
från hållplatsen

- Föraren har uppgett att han förlorar medvetandet efter starten från Vasaplatsen.

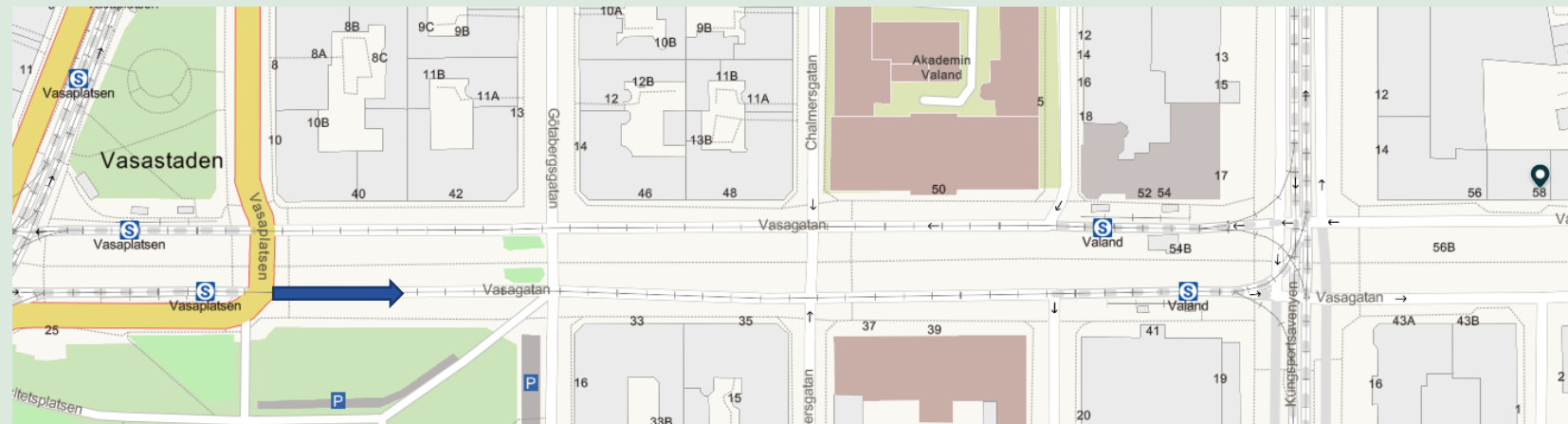
Färdskrivaren visade att spårvagnen accelererade förbi 30 km/tim på en sträcka av 32 meter (en medelacceleration av $1,08\text{m/s}^2$)

Fyra referensprov: full acceleration från stillastående till hastigheter förbi 30 km/tim krävde då i genomsnitt 33,5 meter för att uppnå 30/km/tim, $1,03\text{ m/s}^2$



30 km/tim

→ Spårvagn



00.46.42

Spårvagnen
ankommer
Vasaplatsen

00.47.20

Avslutat
trafikutbyte,
spårvagnen
startar

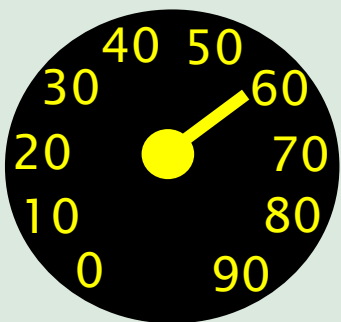
00.47.28

Spårvagnen är
en vagnslängd
från hållplatsen


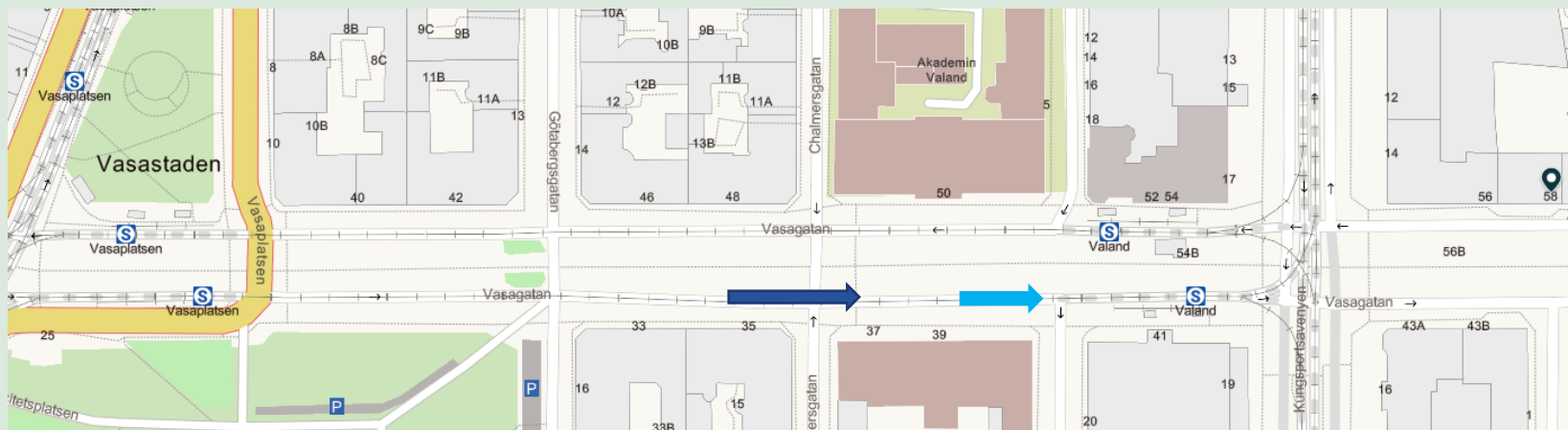
00.47.40

Spårvagnen
passerar
Chalmersgatan

- En taxibil kör framför
spårvagnen i låg fart



58 km/tim

 Spårvagn Taxibil

00.46.42

Spårvagnen
ankommer
Vasaplatsen

00.47.20

Avslutat
trafikutbyte,
spårvagnen
startar

00.47.28

Spårvagnen är
en vagnslängd
från hållplatsen

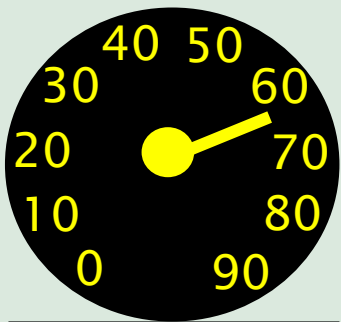
00.47.40

Spårvagnen
passerar
Chalmersgatan

00.47.41

Spårvagnen
passerar taxibilen

- Taxibilen svänger in på Teatergatan
- 1 resenär har ställt sig upp och väntar vid dörren i C-delen



64 km/tim

→ Spårvagn

→ Taxibil



00.46.42

00.47.20

00.47.28

00.47.40

00.47.41

00.47.45

Spårvagnen ankommer Vasaplatsen

Avslutat trafikutbyte, spårvagnen startar

Spårvagnen är en vagnslängd från hållplatsen

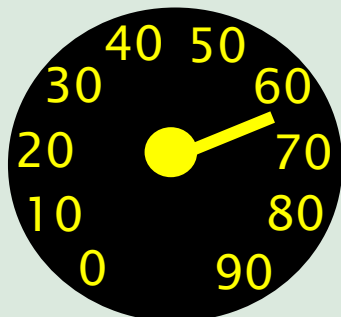
Spårvagnen passerar Chalmersgatan

Spårvagnen passerar taxibilen

Spårvagnen kör in i växel 352 och spårar ur i kurvan

Bilder från Polismyndigheten

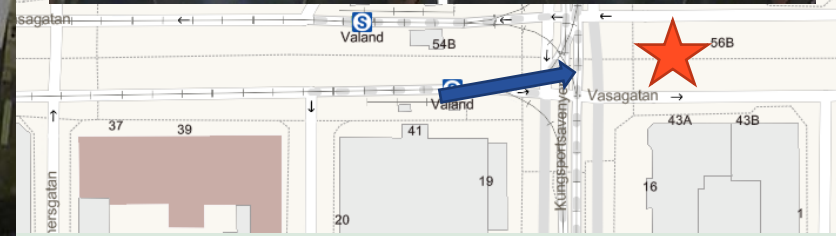
- Spårvagnen drar lite åt vänster, detta medför att resenärer och förare slängs till höger
- Bromsljusen tänds



61 km/tim

Tabell 7. De fyra referensprov som SHK genomförde med spårvagn 352.

Prov	Hastighet	Aktivitet	Kommentar
1	50 km/tim	Handkontrollen förs till driftbroms och direkt vidare till läget för farobroms. Alla bromssystem aktiveras. Utsignal aktiveras.	Färdskrivaren registrerar K6 (driftbroms), 1 meter senare K1 (panikbroms) och efter ytterligare 0,5 meter K4 (sandning) och K5 (skenbroms).
2	40 km/tim	Säkerhetsgreppet släpps upp. Full mekanisk broms.	Ingen funktion K1 till K6 registreras.
3	40 km/tim	Handkontrollen förs framåt till läget för panikbroms. Full mekanisk broms, skenbroms och sandning. Utsignal aktiveras.	Färdskrivaren registrerar K1 (panikbroms), 0,5 meter senare K4 (sandning) och K5 (skenbroms).
4	40 km/tim	Fotpedalen trampas till panikläge. Full mekanisk broms, skenbroms och sandning. Utsignal aktiveras.	Färdskrivaren registrerar K1 (panikbroms), 0,5 meter senare K4 (sandning) och K5 (skenbroms).



Spårvagn



Restaurang

00.47.20

Avslutat trafikutbyte, spårvagnen startar

00.47.28

Spårvagnen är vagnslängd från hållplatsen

00.47.40

Spårvagnen passerar Chalmersgatan

00.47.41

Spårvagnen passerar taxibilen

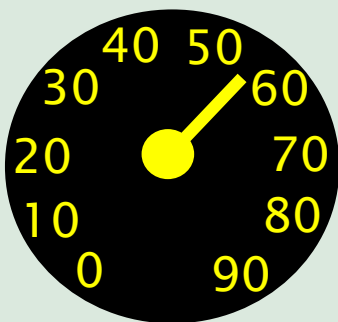
00.47.45

Spårvagnen kör in i växel 352 och spårar ur i kurvan

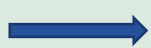
00.47.46

Spårvagnen fortsätter över Avenyn

- Spårvagnen är urspårad, strömavtagaren har lämnat kontaktledningen
- 3 personer hoppar undan i sista sekund



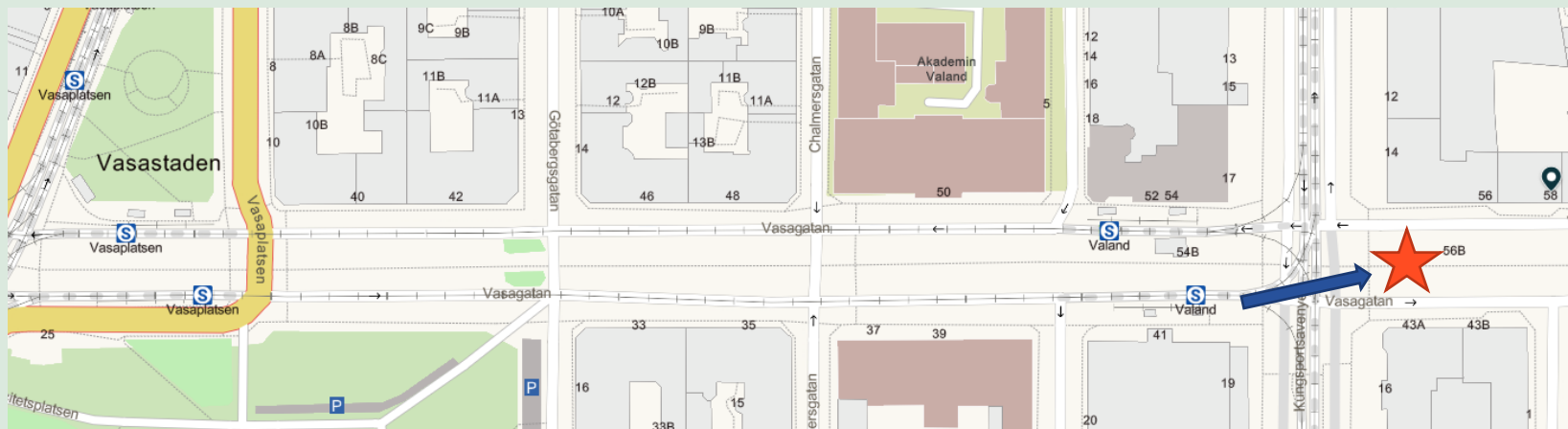
56 km/tim



Spårvagn



Restaurang



00.47.28

Spårvagnen är
en vagnslängd
från hållplatsen

00.47.40

Spårvagnen
passerar
Chalmersgatan

00.47.41

Spårvagnen
passerar taxibilen

00.47.45

Spårvagnen
kör in i växel
352 och spårar
ur i kurvan

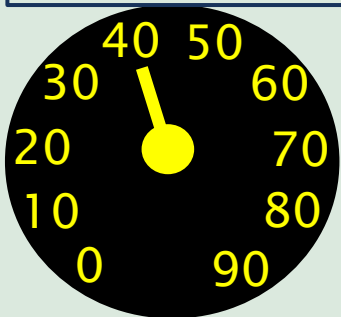
00.47.46

Spårvagnen
fortsätter över
Avenyn

00.47.48

Spårvagnen
kör in i
restaurangen

- 4 personer befinner sig i restaurangen. 1 anställd och 3 gäster
- Flera personer ser olyckan och larmar samt springer till spårvagnen för att hjälpa till



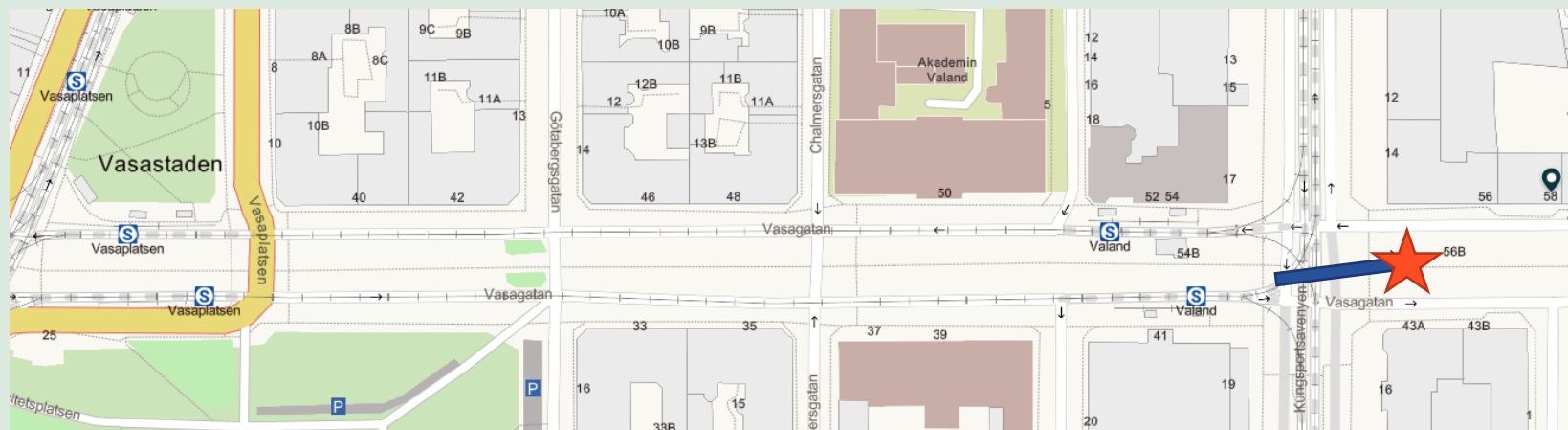
40 km/tim



Spårvagn



Restaurang



00.47.48	00.48.02	00.48.07	00.48.12	00.48.29	00.48.42
Spårvagnen kör in i restaurangen	2 personer utrymmer från C-del	Dörrarna på C-delen stängs igen	Första larmsamtalet till SOS Alarm	2 personer utrymmer från A-del	Dörrarna på C-delen nödöppnas igen.

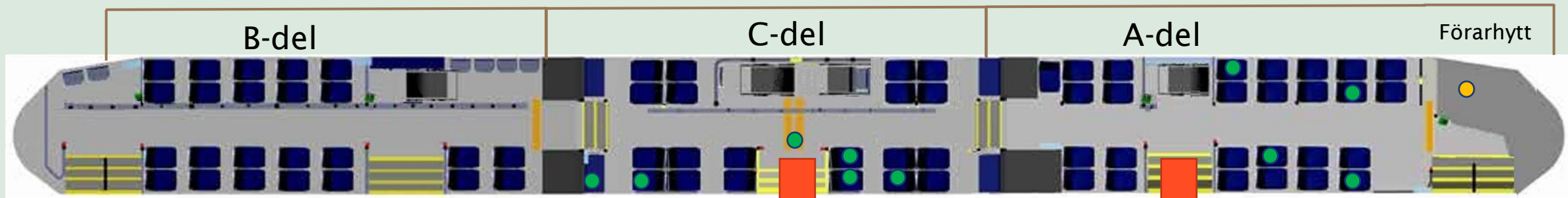


Bild från Västtrafik

- Resenärer
- Spårvagnsföraren

00:50.15

Försök att ta
sig in via dörr

00.50.37

Dörren är
öppen

00.50.40

Ett antal
personer är
inne och börjar
gräva bort
bråte

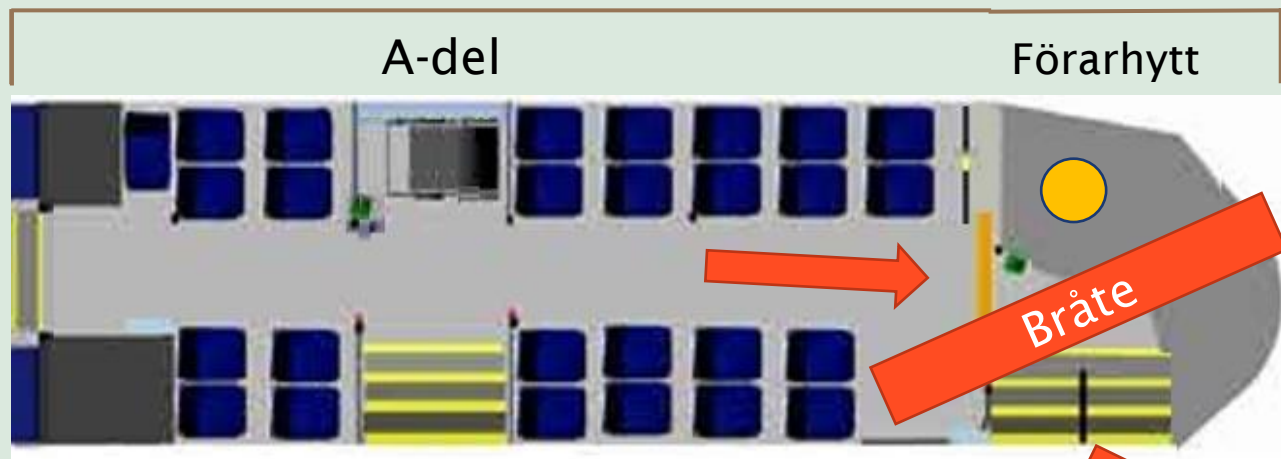


Bild från Västtrafik

● Spårvagnsföraren

00:50.15

Försök att ta sig in via dörr

00.50.37

Dörren är öppen

00.50.40

Ett antal personer är inne och börjar gräva bort bråte

00.53.51

Man ser blåljus blinka i spårvagnens kameror

00.54.52

- Spårvagnsföraren har kommit ut
- Första brandman framme vid förarplatsen

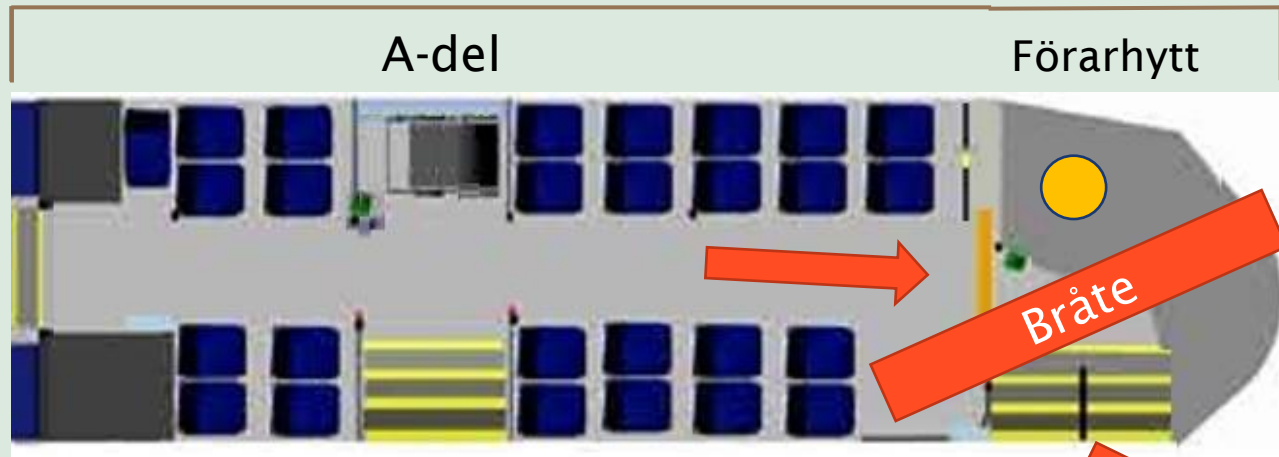


Bild från Västtrafik

● Spårvagnsföraren



Bild från Göteborgsspårvägar

Personskador (spårvagnen)

- 2 personer blev allvarligt skadade
- 2 personer (inkl. spårvagnsföraren) blev lindrigt skadade



Bild från Västtrafik

- Spårvagnsförare
- Allvarligt skadade
- Lindrigt skadade
- Resenärer

Personskador (restaurangen)

- 1 allvarligt skadad. Jobbade i köket vid olyckan.
- 3 lindrigt skadade. Satt och åt mat inne i restaurangen

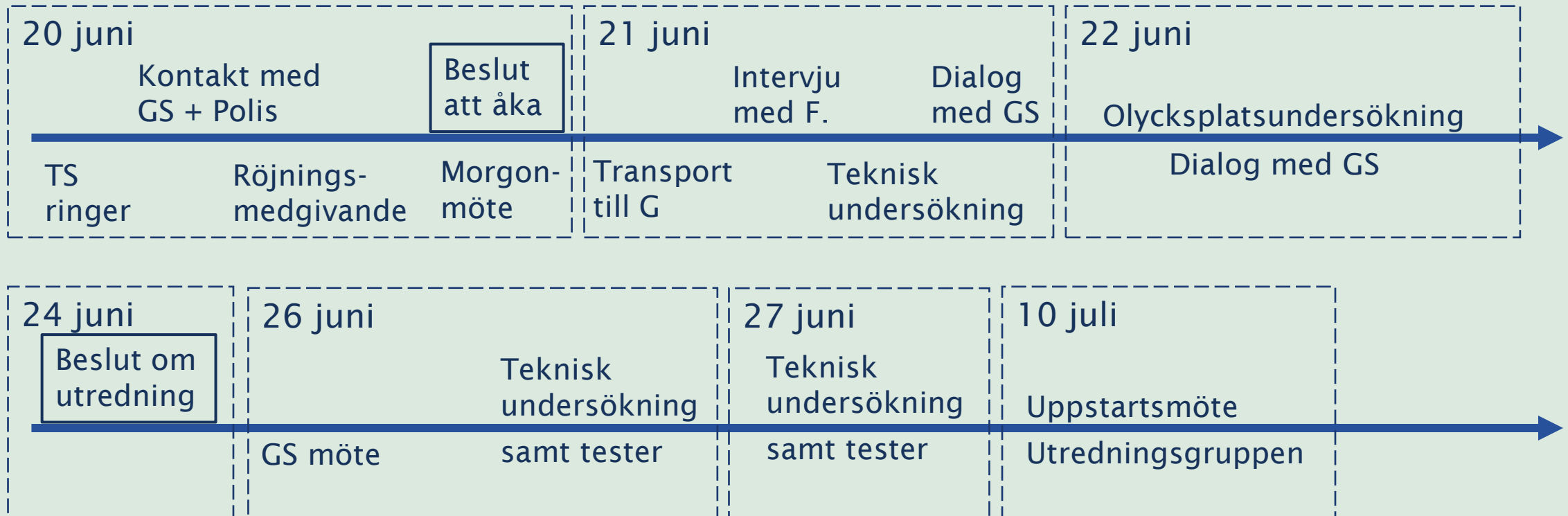


Bild från Googleview

Utredningsaktiviteter och slutsatser



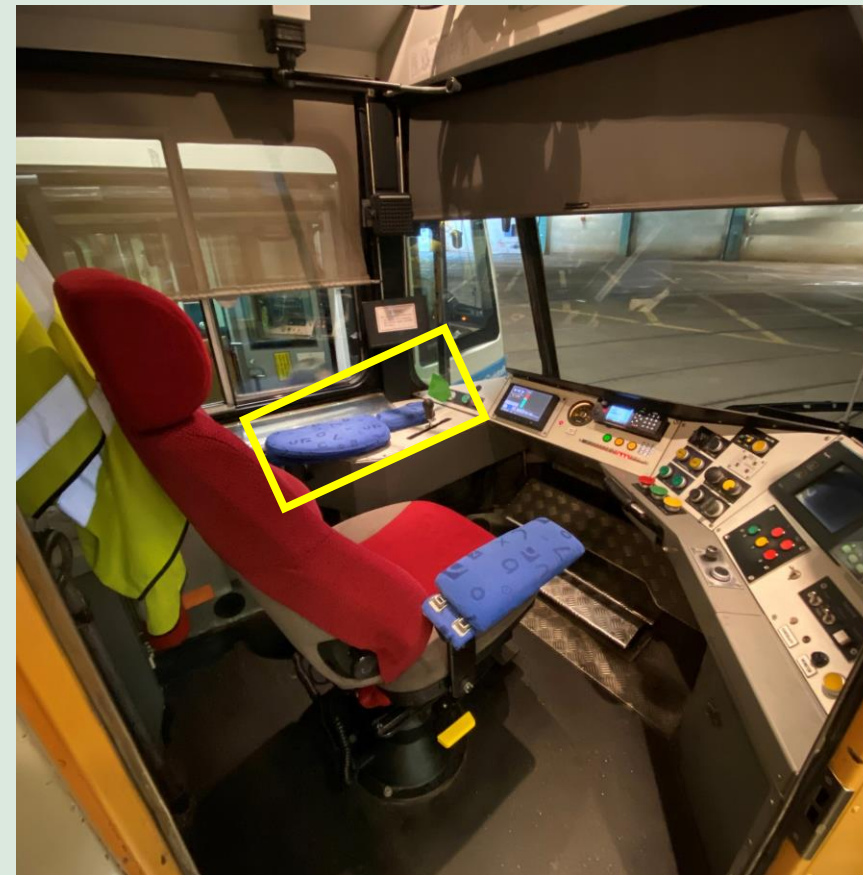
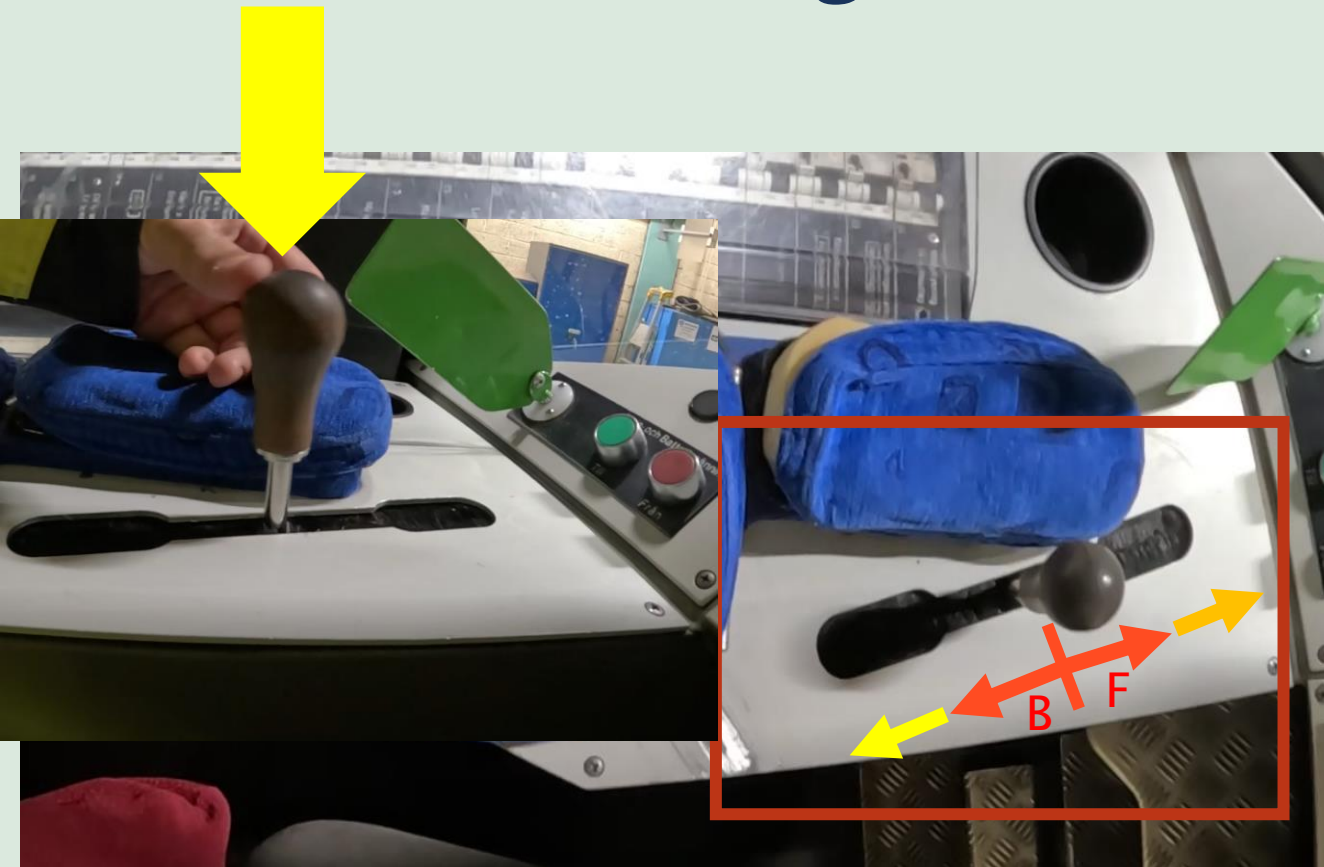
Fortsatt hantering av SHK



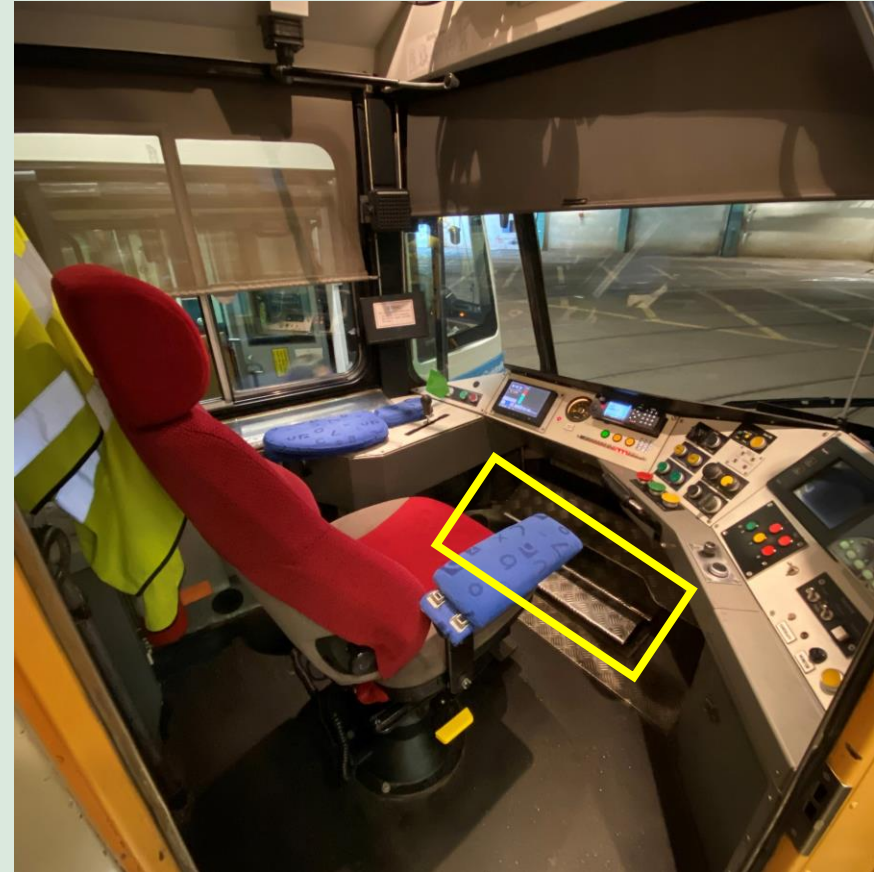
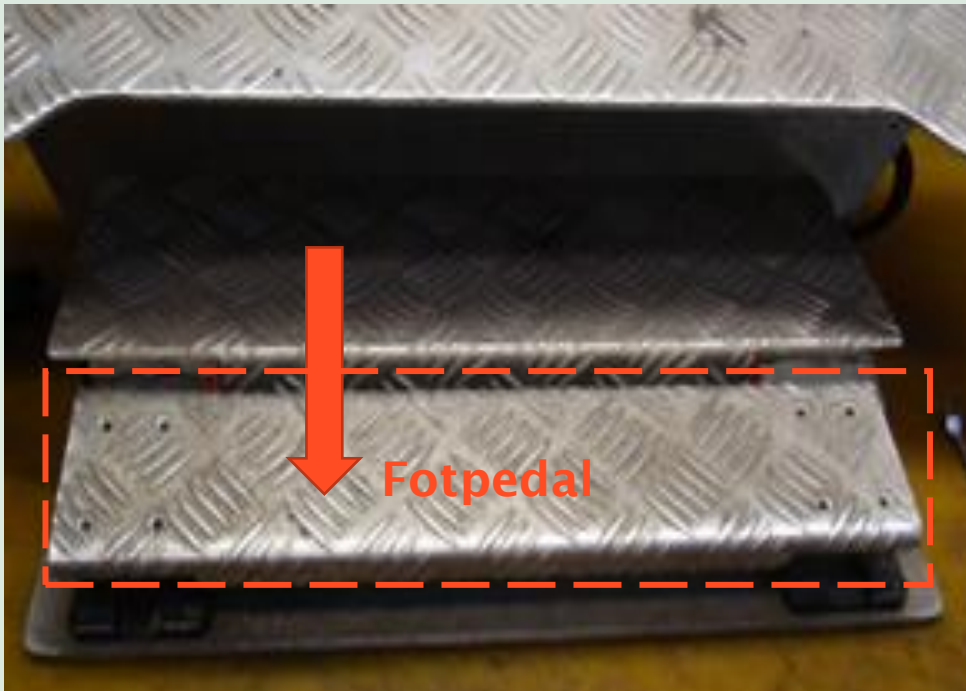
Utredningsgruppen

Ordförande	Anna Stenberg	Minimikrav för SHK:s utredningar
Utredningsledare	Lars Dahlin	
Teknisk utredare	Mikael Hillbo	Tillsätta rätt kompetens
Utredare beteendevetenskap	Alexander Hurtig	
Utredare hälso- och sjukvård	Marit Lindberg	
Utredningsadministratör	Eva-Maria Olsson	
Koordinator Transportstyrelsen	Katarina Bjurman	
Koordinator Arbetsmiljöverket	Mattias Gramsby	

Undersökning av säkerhetsgrepp



Undersökning av säkerhetsgrepp



Fotpedalen har tre lägen
Obelastad – mekanisk broms
Lyft – aktiverat säkerhetsgrepp
Panik – mekanisk- och magnetskenbroms

Belastning för aktivering/olika lägen

Tillverkaren

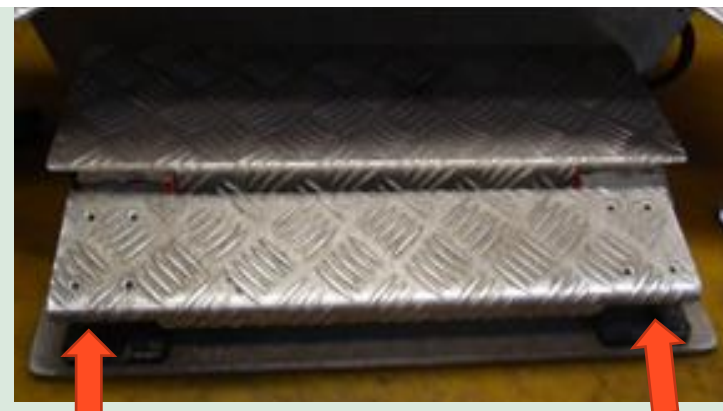
Mechanical data	
Enclosure	AL, die-cast
Protective guard (Accident protection cover UN)	AL, die-cast
Actuator	Foot lever (PA)
Ambient air temperature	-30 °C to +80 °C
Contact type	2 NC, 2 NO. (Zb)
Operating force (pedal centre)	≈ 10 N
Pressure point	≈ 200 N
Mechanical life	
	without actuating the pressure point 10 x 10 ⁶ operating cycles
	with actuating the pressure point 1 x 10 ⁶ operating cycles

Göteborgs spårvägar

Panikbroms

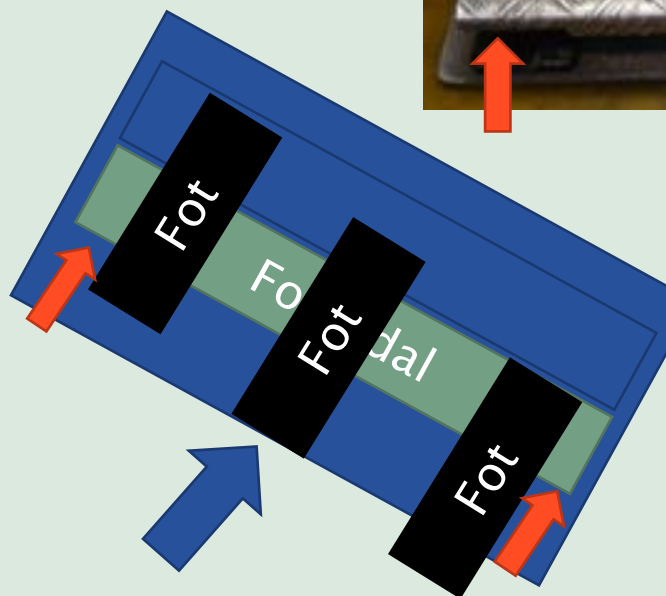
Tryck *hårt* på tangenten (bottenläge)

Enligt leverantören är trycket från opåverkad till säkerhetsgrepp 10N (1kg) och för att komma till panikbromsläge 200N (20kg)



SHK:s mätningar

Typ	Fotpedal lyftläge (aktiverat säkerhetsgrepp)	Fotpedal panikbroms
M31	27 - 54 N	205 - 410 N



Historik

År	Spårvagnstyp	Kommentar
1984	M21	Ny spårvagnstyp. A- & B-del. Endast körspak i förarhytten
1997	M21	Test och införande av fotpedal pga. ergonomi
1998	M31	Ombyggnad av M21 till M31. Låggolvsdel (C-del)
2001	M31	Ombyggnad av förarplatsen. Ergonomi och tekniska system.
2008	M31	Nytt styrsystem
2024	M31	Ombyggnad

Historik

År	Spårvagnstyp	Kommentar
1984	M21	Ny spårvagnstyp. A- & B-del. Endast körspak i förarhytten
1997	M21	Test och införande av fotpedal pga. ergonomi
1998	M31	Ombyggnad av M21 till M31. Låggolvsdel (C-del)
2000	En annan typ av fotpedal	Ombyggnad av förarplatsen. Ergonomi och tekniska system.
2008	M31	Nytt styrsystem
2024	M31	Ombyggnad

← Riskhantering och ansökan
till dåvarande
Järnvägsinspektionen.

← Ingen riskhantering
Ingen ansökan

**Enligt dåvarande
Järnvägsinspektionen
behövdes inget godkännande**

Godkännandeprocessen

Nytt eller ombyggt fordon



Fordonet är av sådan beskaffenhet att skador till följd av verksamheten förebyggs

Lagen om säkerhet vid tunnelbana och spårväg



Hur?

Den som ansöker ska kunna visa att man har arbetat med en strukturerad och systematisk process

Tillverkare kan använda icke-bindande standarder

Hur tas tidigare händelser med i analysen och godkännandeprocessen?

Interaktionsanalys Människa - teknik

Vid förändringar av förarhyttens utformning bör en riskbedömning göras. Analysen ska visa att det finns barriärer mot bland annat urspårningar



För vissa särskilt säkerhetspåverkande funktioner kräver Transportstyrelsen att den sökande anlitar en oberoende granskare (**godkänd av TS**)



Vad som tidigare ansetts säkert?

Omvärlden

Sandilands

Den 9 november 2016 spårade en spårvagn ur i en kurva vid Sandilands Junction i Croydon, Storbritannien. Spårvagnen välte i samband med urspårningen. Av de 69 resande ombord omkom sju personer och 19 blev allvarligt skadade.

Spårvagnen framfördes i en hastighet som överskred den tillåtna för den aktuella kurvan.

Den höga hastigheten orsakades enligt RAIB troligen av att föraren hade förlorat medvetandet, vilket i sin tur troddes bero på mikrosömn.

Vad som tidigare ansetts säkert?

Omvärlden

Oslo

Den 29 oktober 2024 spårade en spårvagn ur i ett växelkors i centrala Oslo och kolliderade med en butik. Föraren och tre resenärer skadades lindrigt.

Olyckan orsakades av att spårvagnen framfördes i en hastighet som var högre än den tillåtna i en spårväxel. Den höga hastigheten berodde på att föraren blev akut sjuk och förlorade medvetandet. I samband med medvetandeförlusten blev körspaken placerad i läge för fullt pådrag samtidigt som säkerhetsgreppet släpptes upp.

Vad som tidigare ansetts säkert?

Göteborg

Brunnsparken

Den 5 mars 2025 kolliderade två spårvagnar vid Brunnsparken. En orsak till händelsen bedömdes vara att föraren drabbades av ett akut tillstånd, eventuellt "blodsockerfall", vilket resulterade i att föraren förlorade medvetandet någon sekund för att återfå det strax innan kollisionen.

Sälöfjordsgatans

Den 9 januari 2025 kolliderade två spårvagnar vid hållplats Sälöfjordsgatan.

I utredningen bedömdes en orsak till händelsen kunna vara att föraren hade en kortvarig "blackout" och därför påbörjade inbromsningen försent.

Angeredsbanan

Den 26 februari 2024 kolliderade två spårvagnar på Angeredsbanan. Utredningen kunde inte fastställa varför inbromsningen påbörjades för sent. Ett antal faktorer analyserades, bland annat om föraren har somnat, förlorat medvetandet eller haft uppmärksamheten åt ett annat håll.

Komettorget

Den 2 maj 2017 kolliderade två spårvagnar vid hållplats Komettorget. Utredningen kunde inte fastställa en trolig orsak till händelsen.

Beväringegatan

Den 8 september 2011 kolliderade två spårvagnar vid hållplats Beväringegatan. Den direkta orsaken till olyckan var att föraren var ouppmärksam och därmed upptäckte den framförvarande spårvagnen för sent. I utredningen beskrivs att föraren inte minns något innan inbromsningen.

Huvudbudskap

Flera aktörer behöver genomföra åtgärder för att höja säkerheten

Göteborgs spårvägar

Påbörjat en teknisk utredning om vilka tekniska system som kan implementeras för att höja säkerheten i spårvagnar

Göteborgs stad, stadsmiljöförvaltningen

Rekommenderas att genomföra en översyn av hur system för hastighetsövervakning kan samverka med förarövervakning

Transportstyrelsen rekommenderas att

- genomföra en riktad tillsyn av hur trafikutövare och spårinnehavare hanterar överlappande risker i spårvägstrafik med fokus på överhastighet och förarövervakning
- utreda hur godkännandeprocessen kan utvecklas, med särskild hänsyn till människa-maskin-interaktion och erfarenheter från inträffade händelser, i syfte att höja säkerhetsnivån för spårvagnstrafiken i Sverige

Tack!
Frågor?

