

Förslag på åtgärder avsedda att minska antalet suicid på statlig järnväg för att nå etappmål 2030

Johan Fredin-Knutzén & Gergö Hadlaczky

Nationellt centrum för suicidforskning och prevention



**Karolinska
Institutet**

Arbetet är finansierat av Trafikverket. De slutsatser och synpunkter som presenteras i rapporten är författarnas och överensstämmer inte nödvändigtvis med Karolinska Institutets eller Trafikverkets åsikter.

Kontaktperson Nationellt centrum för suicidforskning och prevention: Johan Fredin-Knutzén
Kontaktperson Trafikverket: Tobias Lindberg

Fotografier: Johan Fredin-Knutzén
Formläggning av rapport: Beatrice Johansson
Korrekturläsning av rapport: Gullvi Nilsson

Referensgrupp/granskning/återkoppling: Helena Rådbo, Kenneth Svensson & Marcus Lundqvist (Trafikverket); Anna-Lena Andersson, Marcus Sokolowski & Vladimir Carli (NASP, Karolinska Institutet)

2024-01-25

© Nationellt centrum för suicidforskning och prevention, 2024.

Citera gärna rapporten, men glöm inte att uppge källan. Bilder, fotografier och illustrationer är skyddade av upphovsrätten.

Referera till rapporten enligt: Fredin-Knutzén J, Hadlaczky G. *Förslag på åtgärder avsedda att minska antalet suicid på statlig järnväg för att nå etappmål 2030*. Stockholm: Nationellt centrum för suicidforskning och prevention, Karolinska Institutet; 2024.

Sammanfattning

Trafikverket har sedan 2013 arbetat med att minska antal omkomna på den statliga järnvägen. Detta arbete har bland annat innefattat fysiska åtgärder, till exempel stängsling, förstärkt skydd i plattformände, larmande kameror och spärrstaket på enskilda platser. Ett nytt etappmål är att antalet omkomna (inklusive suicid) fram till 2030 ska halveras. För att försöka minska antalet omkomna på järnvägen används i dagsläget huvudsakligen tre principiella strategier. Att 1/ ha en helt intrångssäker linje och plattformsväggar på stationerna, 2/ låta tågen gå i så låga hastigheter så de alltid kan stanna framför en person (maximalt 30 km/h, troligen ännu lägre hastighet) eller 3/ ha en intrångssäker linje samt arbeta med flera adderade barriärer som var och en har en begränsad skyddseffekt men som i kombination kan ge en hög totaleffekt.

Syftet med denna rapport är att presentera förslag till hur det suicidpreventiva arbetet på järnvägen kan bedrivas för att nå det uppställda etappmålet till 2030. Rapporten beskriver först utvecklingen gällande omkomna i suicid fram till idag i avsnittet "Vad har hänt?". Under avsnittet "Varför har det hänt?" presenteras ett antal olika iakttagelser som kan förklara utvecklingen fram till idag. Till sist föreslås åtgärder för att öka sannolikheten att nå målsättningen till 2030 i avsnittet "Förslag på åtgärder för att minska antal suicid på järnvägen". Dessa delar kan läsas relativt fristående från varandra. De två första delarna som beskriver historiken är viktiga därför att de ger en bakgrund och förståelse till de åtgärder vi föreslår i den sista delen inklusive tillhörande bilagor för att öka sannolikheten att nå etappmål 2030.

För att besvara "Vad har hänt?" har vi använt statistiska metoder för att beräkna de suicidpreventiva effekterna för landet i stort. Vi har kontrollerat för en ökad järnvägstrafik, en ökad populationsstorlek samt en förändrad suicid-/olycksklassning av omkomna på järnvägen. För att besvara frågan "Varför har det hänt?" har vi gjort osystematiska iakttagelser av: 1) tidigare systematiska rapporter, analyser och styrande dokument samt 2) tidigare och nyligen genomförda platsbesök. För att kunna ge "Förslag på åtgärder för att minska antal suicid på järnvägen" har vi använt koordinatsatt data över var personpåkörningar sker, Transportstyrelsens klassning av inträffade olyckor som suicid/olycka/oklart samt tagit fram modeller och förslag på hur järnvägen kan

utformas för att minska riskerna för suicid och personpåkörningar (bilaga 1–4). Metod för framtagande av dessa beskrivs i respektive bilaga.

Resultaten visar på att cirka 90% av alla dödsolyckor på järnvägen sker på grund av suicid. De suicidpreventiva åtgärder Trafikverket har vidtagit på järnvägen har sannolikt haft en effekt och minskat andelen suicid när man tar hänsyn till populationsökning, utökad järnvägstrafik och andra relevanta variabler. Den minskning som syns är dock inte tillräcklig för att nå etappmål 2030 och ytterligare arbete kommer att behövas.

Trafikverket har genomfört ett stort antal åtgärder och utvecklat sitt arbete med suicidprevention sedan halveringsmålet 2020 antogs. Att Trafikverket aktivt och systematiskt arbetar med suicidprevention har varit – och är – den viktigaste förutsättningen för att det ens ska vara möjligt att arbeta i riktning mot nollvisionen och nå etappmål 2030.

Ett antal av de åtgärder som byggts har dock brister i implementeringen, t.ex. ingen av de tätorter vi nu pekar ut (eller de tidigare sträckor som Trafikverket pekat ut) har, som särskilt belastade, ett fullgott intrångsskydd av linjen. Det kan bero på att det tidigare planeringsunderlaget inte specificerat betydelsen av att ha längre sträckor av intrångsskydd på de belastade platserna, intrångsskydd i hela och, i förekommande fall, utanför tätorten samt på att det inte funnits någon standardiserad definition av vad som utgör en intrångssäker barriär. Även i byggskedet noteras att det ibland har vidtagits åtgärder med för låg kvalitet, vilket gör att man inte får en fullgod suicidpreventiv funktion. Till exempel finns det på vissa platser håligheter i nybyggda barriärer. Huruvida de brister vi identifierat återfinns systematiskt på flera ställen över hela landet kan vi ej uttala oss om, eftersom vi inte gjort någon systematisk kartläggning.

Det finns ett antal tätorter där fler suicid sker, både i absoluta tal och i suicidtal per 100 000 invånare. Vid dessa platser bör de åtgärder vidtas som vi rekommenderar i vår modell över den suicid- och personpåkörningsanpassade järnvägen. Vi har delat upp de åtgärder som bör genomföras i de belastade tätorterna i fyra olika arbetspaket. Genom att genomföra åtgärdspaket 1 och 2 i de utpekade tätorterna är ett grovt antagande att det kan vara möjligt att förebygga ≈38 dödsfall. Trafikverket har ett regeringsuppdrag om att öka säkerheten vid plankorsningar. Även i dessa miljöer är suicid den dominerande

orsaken till att personer omkommer varför suicidprevention bör vara med i prioriteringen av det arbetet.

De åtgärder vi föreslår för att förebygga suicid minskar troligen även personpåkörningar på grund av olycka, förseningar på grund av obehöriga i spår samt förbättrar arbetsmiljön för utsatt personal, vilket också är viktigt att beakta då man beräknar nyttorna med att genomföra föreslagna åtgärder.

En viktig slutsats är att det går att förebygga suicid på järnväg, men att fler åtgärder med en hög systematik bör vidtas för att öka sannolikheten att nå etappmål 2030. Vi ger konkreta förslag grundade i forskning och empiriska studier på hur Trafikverket kan genomföra dessa åtgärder på ett systematiskt sätt.

.

Innehållsförteckning

Begrepp	7
Inledning.....	8
Syfte	8
Avgränsning.....	9
Målgrupp.....	9
Innehåll.....	9
Vad har hänt?.....	10
Metod	10
Resultat	12
Diskussion	18
Varför har det hänt?.....	19
Metod	19
Resultat.....	21
Diskussion	34
Förslag på åtgärder för att minska antalet suicid på järnvägen	36
Metod	36
Resultat	37
Förslag på åtgärder.....	43
Diskussion	54
Sammanfattande diskussion	57
Sammanfattande slutsatser	60
Referenser	62

Begrepp

Konfidensintervall (KI), vanligen på 95%, är ett intervall där man med en viss statistisk säkerhet kan fastställa att ett specifikt värde befinner sig inom.

Suicid avser de dödsfall där individen själv orsakat skadan och där avsikten har varit att dö. Suicid är synonymt med ordet självmord.

Tätort är enligt SCB en geografiskt avgränsad yta som har en sammanhängande bebyggelse med minst 200 invånare.

Inledning

Varje år omkommer ungefär 1500 personer på grund av suicid i Sverige, vilket motsvarar ungefär 18 personer per 100 000 invånare.¹ Av dessa är cirka 70 % män. Kvinnorna gör dock fler suicidförsök utan att omkomma jämfört med männen.¹

Själv mord på järnväg anses vara en farlig metod, eftersom dödligheten efter en personpåkörning är hög. Det är dessutom en suicidmetod som får en omedelbar påverkan på samhället jämfört med andra metoder.

Av de som omkommer på den statliga järnväg som Trafikverket förvaltar (hädanefter benämnt "järnvägen") utgörs majoriteten av de omkomna suicid.² Mellan år 2010–2020 hade Trafikverket ett halveringsmål som innebar att antalet omkomna på järnvägen skulle minska från 110 till 55 per år.³ Antal omkomna år 2020 var 74 stycken och målet uppnåddes således inte.⁴ De metoder som främst användes av Trafikverket var att begränsa tillgängligheten till spårområdet genom stängsling och i mindre omfattning även installation av kameror som kan detektera obehöriga spårbeträdanden vid stationer och plankorsningar.⁵

Regeringen har formulerat ett nytt etappmål för trafiksäkerhet som anger att antalet omkomna inom bantrafiken (järnväg, tunnelbana, spårväg) ska halveras, och antalet allvarligt skadade minska med minst 25% till år 2030. När det gäller bantrafiken ingår även omkomna och skadade på grund av suicidhändelser.⁶ Etappmålet innebär ett maximum av 42 omkomna (36 suicid och 6 olycksfall) på järnvägen.

För att nå etappmålet behöver ytterligare åtgärder för att minska antalet personpåkörningar på järnvägen vidtas. Det är logiskt att åtgärder för att minska antalet suicid framför tåg i rörelse även minskar antalet omkomna på grund av andra orsaker. I föreliggande rapport beskrivs och diskuteras enbart suicidpreventiva åtgärder, även om sådana åtgärder kan bidra till att förebygga också andra händelser där spåret beträds olagligt.

Syfte

I denna rapport presenteras förslag till hur det suicidpreventiva arbetet på järnvägen kan bedrivas för att nå uppställda etappmål till 2030.

Avgränsning

Personpåkörningar av järnvägspersonal som sker i samband med arbete i spår ingår inte.

Arbetet är inte att anse som forskning.

Målgrupp

Beslutsfattare och medarbetare som arbetar med suicidprevention inom statlig järnväg.

Innehåll

Rapporten beskriver först utvecklingen gällande omkomna i suicid fram till idag i avsnittet "Vad har hänt?". Därefter presenteras ett antal olika iakttagelser som kan förklara utvecklingen fram till idag under avsnittet "Varför har det hänt?". Till sist föreslås åtgärder för att öka sannolikheten att nå målsättningen till 2030 i avsnittet "Förslag på åtgärder för att minska antal suicid på järnvägen". Dessa delar kan läsas relativt fristående från varandra.

Att beskriva vad som historiskt har genomförts har inte varit fokus för denna rapport. Det är dock viktigt att förstå bakgrunden, eftersom förslagen om framtida åtgärder måste sättas i relation till den historiska utvecklingen.

Till rapporten hör sex bilagor som kan läsas fristående från rapporten:

- 1) Modell över "Den suicid- och personpåkörningsanpassade järnvägen"
- 2) Förslag på nya skyltar för kommunikation om risker relaterat till personpåkörningar i spårbunden trafik.
- 3) Förslag på standardisering av begreppen "intrångssäker barriär" och "intrångssäker sträcka".
- 4) Förslag på instruktion för att inventera spårområde med avseende på att förebygga suicid och personpåkörningar.
- 5) Exempel på en inventerad tätort enligt punkt 4 .
- 6) Platser för suicid och olyckor i belastade tätorter på den statliga järnvägen.

Vad har hänt?

För att förstå vad Trafikverket kan göra för att nå etappmål 2030 behöver vi få vetskap om utvecklingen gällande antal suicid fram till idag. Denna information tillsammans med nästa avsnitt kommer att ligga till grund för rekommendationerna i det sista avsnittet.

Metod

Studiedesign

Deskriptiva analyser användes för att undersöka trender bland omkomna på järnvägen. Huvudsyftet med analysen var att kunna avgöra om de preventiva aktiviteter som påbörjades 2013 har lett till en relativ minskning i antalet suicid vid järnvägen. I första steget undersöktes hur det absoluta antalet suicid påverkas av externa faktorer såsom populationsmängd, klassningssystem och järnvägssystemets omfång (tillgänglighet som suicidmetod) samt den generella suicidutvecklingen i Sverige. I nästa skede skapades ett standardiserat index som justerar för effekten av ovannämnda variabler och som användes som ett mått på den relativa suicidutvecklingen. Slutligen undersökte vi om trenden för den relativa suicidutvecklingen före 2013 skiljer sig signifikant från den efter 2013. Om en signifikant trendskillnad kunde konstateras i den relativa suicidutvecklingen mellan dessa perioder, antogs att skillnaden beror på de suicidpreventiva aktiviteter som implementerades efter 2013. Trendskillnaderna prövades med hjälp av två olika analyser, delvis genom att jämföra trendlinjer för de olika perioderna, delvis genom ett T-test där medelvärdet av suicidtalerna före 2013 jämfördes med medelvärdet för perioden efter 2013.

Data

Koordinatsatt data

Koordinatsatt data över var personskador skett inom järnvägssystemet åren 2013–2021 har tillhandahållits av Trafikverket och innehåller även information om tätorter och kommuner från SCB, klassning från Transportstyrelsen.^{ab} Eftersom

^a Data från Transportstyrelsen är tillhandahållna av Gisela Liss, Transportstyrelsen, 2023-11-16.

^b Uttag och bearbetning till en GIS-fil genomfört av Anders Magnusson, Trafikverket, 2023-12-15

kombinationen av olika källor sträcker sig över flera år, har olyckans koordinater matchats med senast gällande tätortsdata från SCB (år 2020).

Tabell 1. Variabler som underlag för analyser med koordinatsatt olycksdata för perioden 2013–2022.

Variabel	Ursprung	Framtagen av
Synergi ID	Ingår i Trafikverkets koordinatsatta olycksdata.	Trafikverket
Datum	Ingår i Trafikverkets koordinatsatta olycksdata.	Trafikverket
Olyckskategori	Ingår i Trafikverkets koordinatsatta olycksdata.	Trafikverket
Skadegrad	Ingår i Trafikverkets koordinatsatta olycksdata.	Trafikverket
TRV Region	Skapad genom att kombinera med koordinater för regionernas läge. Avser den nya regionindelningen.	Trafikverket
Kommun	Skapad genom att kombinera med koordinater för SCB kommuner 2020	Trafikverket
Inom tätort	Skapad genom att kombinera med koordinater för SCB tätorter 2020	Trafikverket
Avstånd till tätort (m)	Skapad genom att kombinera med koordinater för SCB tätorter 2020.	Trafikverket
Tätortsnamn	Kombinerat med koordinater för SCB tätorter 2020.	Trafikverket
Bandel	Kombinerat med koordinater för bandelarnas läge.	Trafikverket
Död	Skapad utifrån variabeln skadegrad	Författarna
Allvarligt skadad	Skapad utifrån variabeln skadegrad	Författarna
År	Skapad utifrån variabeln datum	Författarna
Klassning: suicid (1+2), olycka (4+5) eller oklart (3)	Klassningen kommer från Transportstyrelsen och är kombinerat med Trafikverkets koordinatsatta olycksdata.	Författarna

Antal omkomna per år

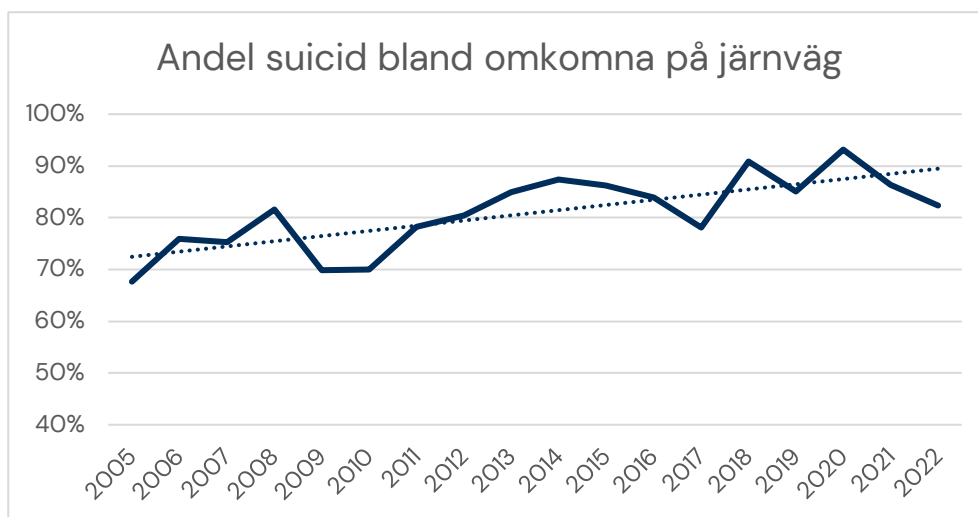
Det totala antalet suicid och olyckor, folkmängd i Sverige, samt antal tågkilometer på järnvägen för åren 2005–2022, uppgifter tillhandahållna av Trafikverket.^c

Mängd järnväg per år

Antal bankilometer på järnvägen har hämtats från Trafikanalys "Bantrafik"-rapport 2021.⁷

Resultat

Antalet omkomna på järnvägen mellan åren 2005 och 2022 var i genomsnitt 88 personer per år, men antalet varierar kraftigt mellan olika år (standardavvikelse = 14,3). Till exempel dog 95 personer år 2021, medan antalet året därpå endast var 68 personer. Under samma period orsakades 70-% av dessa dödsfall av självmord, dvs ungefär 71 personer per år (standardavvikelse 13,6), medan resten har klassats som olyckor. Andelen självmord under perioden har ökat från ungefär 70% 2005 till 80% 2022 (Figur 1). För de senaste fem åren har medelandelen varit 87,5% suicid.



Figur 1. Andel självmord bland omkomna på järnvägen perioden 2005–2022.

1 500 suicid i Sverige motsvarar ett suicidtal på cirka 18 personer per 100 000 invånare. Suicidutvecklingen i Sverige som helhet kan teoretiskt sett återspeglas i antalet självmord som sker på järnväg; om den rådande trenden är ökande i Sverige, är det sannolikt att en liknande ökning kan ses på järnväg, medan en

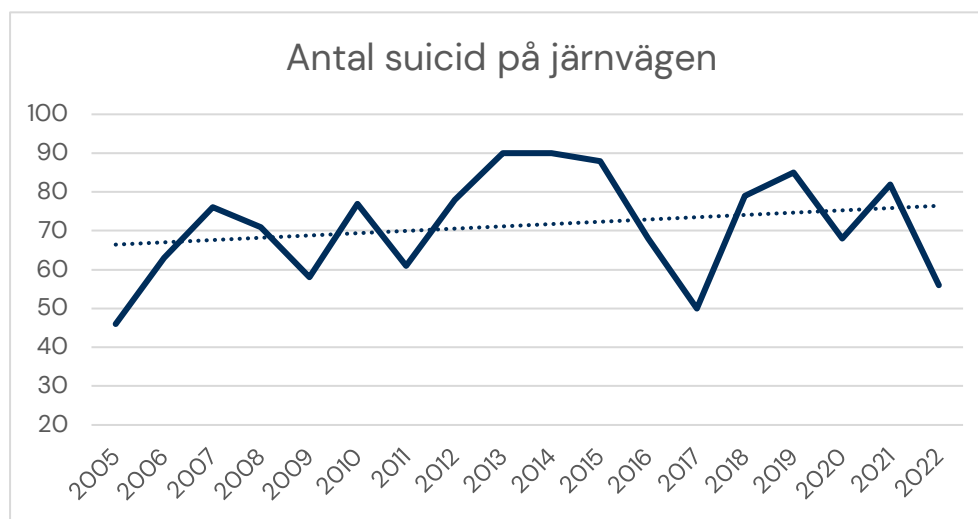
^c Data är tillhandahållna av Helena Rådbo, Trafikverket, 2023-03-14.

minskande trend i riket som helhet likaså kan återspeglas i en minskande trend på järnväg.⁸ Under perioden 2005–2022 råder dock ingen stark nationell trend i suicid (dvs alla suicid),¹ vilket i sin tur betyder att en sådan trend inte behöver beaktas i lika stor utsträckning.

Trendanalyser

I genomsnitt sker 71,4 självmord per år under perioden 2005–2022 på järnvägen. Siffran varierar kraftigt från år till år (95% CI 64.9 to 77.9). Antalet suicid har under perioden karakteriserats av en svag ökning (Figur 2). Även om Trafikverkets tidigare målsättning var uttryckt i en halvering från 110 till 55 omkomna och det framtida etappmålet till 2030 uttrycks som en halvering av antalet omkomna 2017–2019, vilket anges till maximalt 42 dödsfall för järnvägen (36 suicid, 6 olyckor), kan det vara fördelaktigt att förstå suicidutvecklingen på den svenska järnvägen i ljuset av andra relevanta faktorer som sannolikt påverkar dess förekomst.

Analysen nedan redogör för tre sådana faktorer: Sveriges population, tillgänglighet till den dödliga suicidmetoden (alltså tåg i rörelse) och en metodologisk faktor som har med ändrade rutiner för suicidklassning att göra.

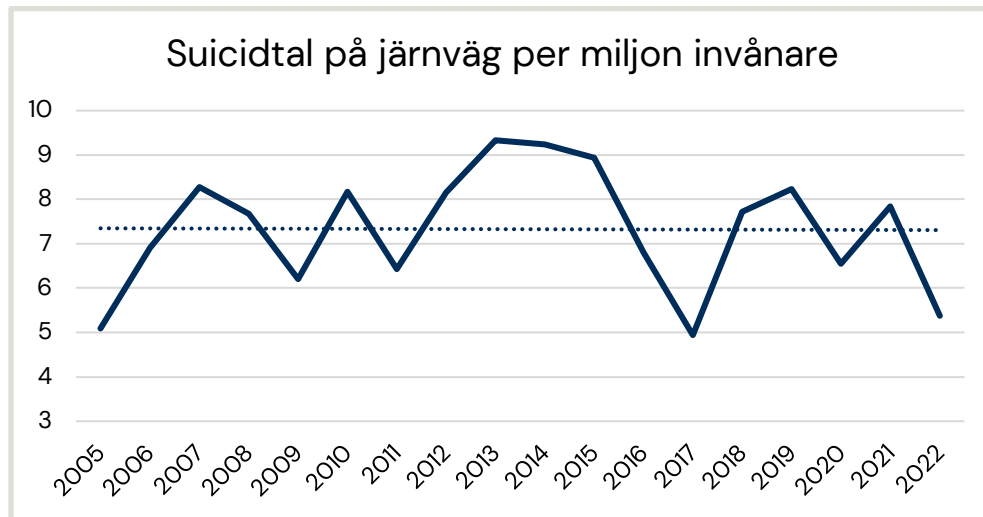


Figur 2. Antal suicid på järnvägen samt trendlinje utfall suicid period 2005–2022.

Förändringar i Sveriges population

Mellan åren 2005 och 2022 ökade Sveriges population med ungefär 1 miljon invånare (dvs ca 10%). Under antagandet att dessa invånare har en liknande suicidrisk som den redan existerande populationen, innebär denna ökning även en ökning av antalet suicidala individer, som i sin tur bör ha en effekt på *antalet*

suicid på järnvägen. Även om man kan konstatera en svag ökning i antalet suicid i Figur 2, försvinner den ökningen om man i stället använder populationsstandardiserade suicidtal, som t.ex. suicid per miljon invånare (se Figur 3).



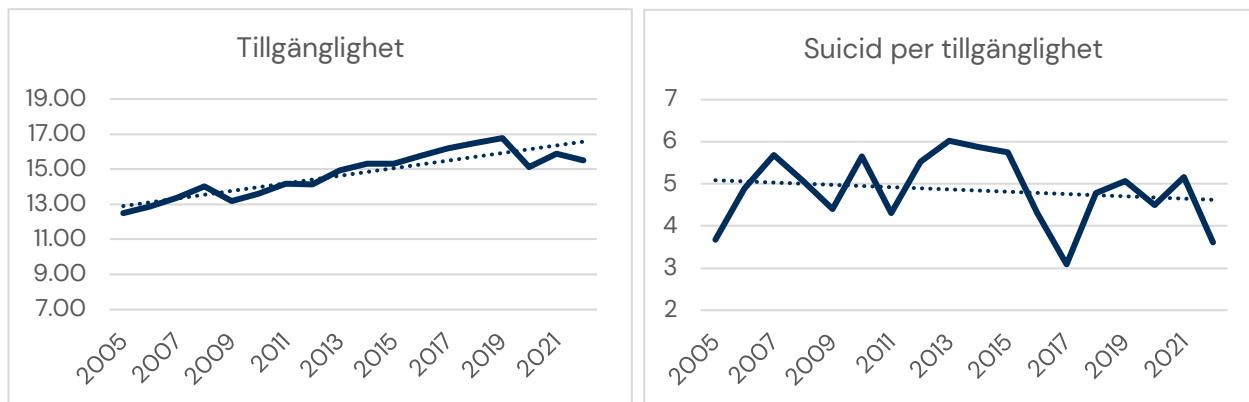
Figur 3. Antal suicid på järnväg per 1 miljon invånare i Sverige, perioden 2005–2022

Tillgänglighet

Den andra faktorn som är viktig att beakta är järnvägssystemets omfång. Ju fler fordon på en given bansträcka, desto större tillgänglighet för en suicidal individ att genomföra ett suicidförsök. Tillgängligheten till suicid inom järnvägssystemet kan definieras som antalet tåg-km per år med hänsyn till storleken på den trafikerade banlängden. Ju större mängd tåg-km som körs på en kort banlängd, desto mer saturerad blir banlängden och desto mer ökar tillgången till dödligt medel. I denna rapport har vi skapat ett mått på denna s.k. *Tillgänglighet* genom att dividera den årliga tåg-km med den totala trafikerade banlängden.

$$\text{tillgänglighet} = \frac{\frac{\text{tågkm}}{\text{år}}}{\text{trafikerad banlängd}}$$

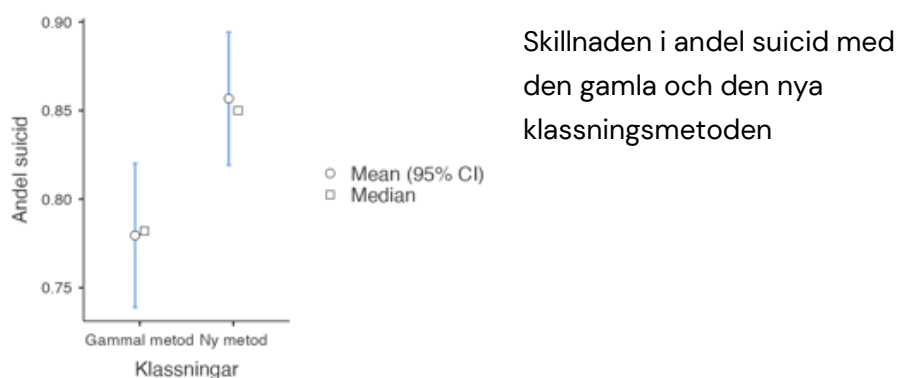
I Figur 4a ser vi att *Tillgängligheten* har ökat stadigt under perioden 2005–2022, vilket kan förväntas ha en negativ (dvs ökande) effekt på antal suicid på järnvägen. Figur 4b visar dock att, trots den ökande risken, så har antalet suicid per enhet av *Tillgänglighet* varit relativt oförändrad, eller till och med minskat något över tid, även om minskningen är relativt liten.



Figur 4a. till vänster visar att tillgängligheten har ökat stadigt under perioden 2005–2022, men att suicid per tillgänglighet minskat svagt under samma period (Figur 4b).

Suicidklassningar på järnväg

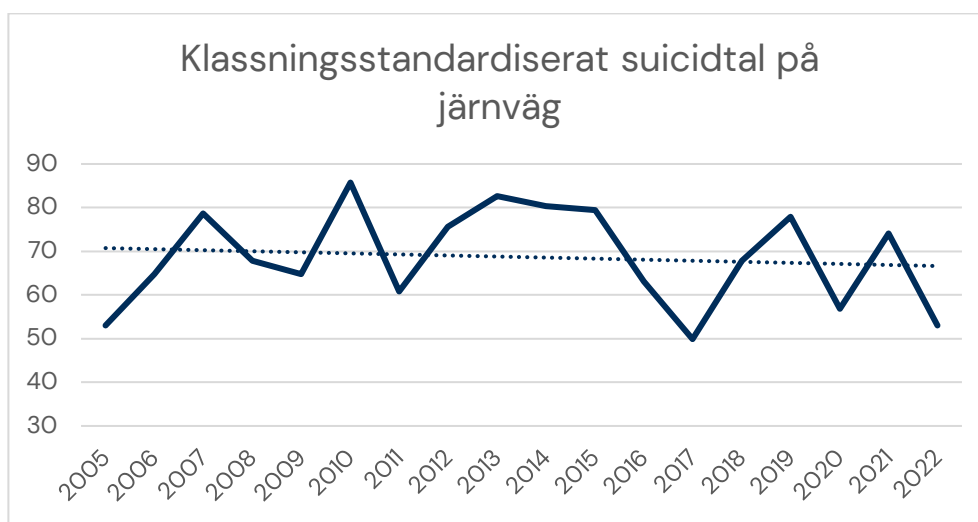
Den tredje relevanta faktorn är förändringar i rutiner för klassning av dödsfall inom järnvägen. Under 2015 påbörjades ett arbete med att öka noggrannheten hos utredningarna gällande klassning av suicid och olyckor på järnvägen.² En konsekvens av den nya noggrannare klassningsmetoden är att en del dödsfall som tidigare sannolikt skulle klassats som olyckor, numera klassas som suicid. Genom att jämföra andelen dödsfall som klassas som suicid perioden innan (2002–2014) och perioden efter rutinerna förändrades (2015–2022), kan man få en uppfattning om hur stor denna effekt är. Skillnaden mellan dessa två perioder är statistiskt signifikant och visar på en relativt stor effekt^d ($p = 0.021$, $d = 1.23$, $BF_{10} = 3.05$), se Figur 5.



Figur 5. Andelen dödsfall som klassas som suicid är signifikant högre med den nya klassningsmetoden (2015–2022) jämfört med den gamla (2005–2014).

^d Detta är en sannolik förklaring till andelsökningen mellan suicid och olyckor som framgår av Figur 1.

Detta betyder att en del av ökningen i antalet suicid som konstaterades i Figur 2 beror på den nya klassningsmetoden. För att uppskatta hur suicidutvecklingen hade sett ut utan dessa förändringar, gjordes en ny analys där vi antog en konstant kvot mellan suicid och olyckor baserat på kvotmedelvärdet för perioden 2005–2014 och estimerade antalet suicid för varje år av perioden 2015–2022 baserat på det totala antalet dödsfall (vilket ej påverkas av klassningsmetod). Resultatet är att den svagt ökande trenden som konstaterades i Figur 2 försvinner (se Figur 6).



Figur 6. Estimerade antal suicid om rutiner i suicidklassningar inte hade förändrats under 2015.

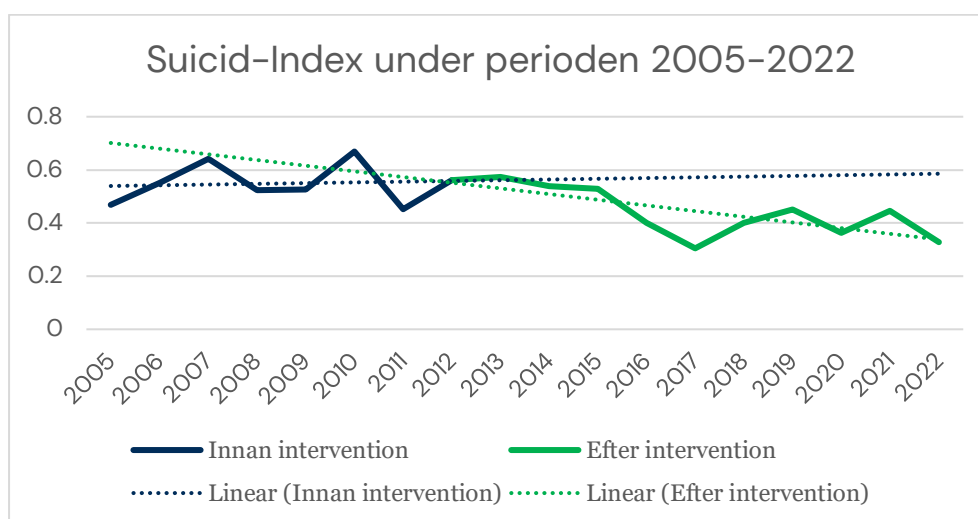
Uppskattning av de suicidpreventiva aktiviteternas effekt

Trafikverkets tidigare generaldirektör Gunnar Malm beslutade 2012 om ett halveringsmål för antalet omkomna inom järnvägen till 2020³. En del suicidpreventiva aktiviteter påbörjades under 2013 och har successivt implementerats utmed järnvägen sedan dess. Syftet med de nedan beskrivna analyserna är att försöka estimerar vilka effekter dessa aktiviteter har haft på antalet suicid. Den bakomliggande logiken i den första analysen gällande detta är att jämföra åren före interventionen (2002–2012) med åren efter interventionen (2013–2022)^e. Eftersom det konstaterades i föregående kapitel att externa faktorer såsom *populationsstorlek, tillgänglighet och förändringar i klassningsmetod* gällande suicid respektive olycka har påverkat antalet suicid, så justerade vi för dessa faktorer och tog fram en variabel som nedan benämns

^e Startår för arbetet anges vara 2013, men åtgärderna implementerades successivt under perioden 2013–2022.

suicid-index^f. Ett eventuellt trendbrott i detta index kan alltså inte bero på dessa externa variabler utan möjligtvis på de suicidpreventiva aktiviteter som genomförts inom järnvägssystemet. För att pröva hypotesen att det skett ett trendbrott jämfördes *suicid-index*et vid två olika perioder, innan och efter 2013 (Figur 7 och 8). Den nedåtgående trendlinjen för interventionsperioden jämfört med den uppåtgående trendlinjen innan interventionerna påbörjades stödjer hypotesen om ett trendbrott. Likaså visar en annan analys av medelvärdet av *suicid-index*-nivån före och efter att interventionen påbörjats en signifikant skillnad ($p = 0,01$, $d = 1,37$, $BF_{10} = 4,88$, se Figur 8). Båda analysernas resultat indikerar att de åtgärder som Trafikverket implementerat sedan 2013 har haft en suicidpreventiv effekt.

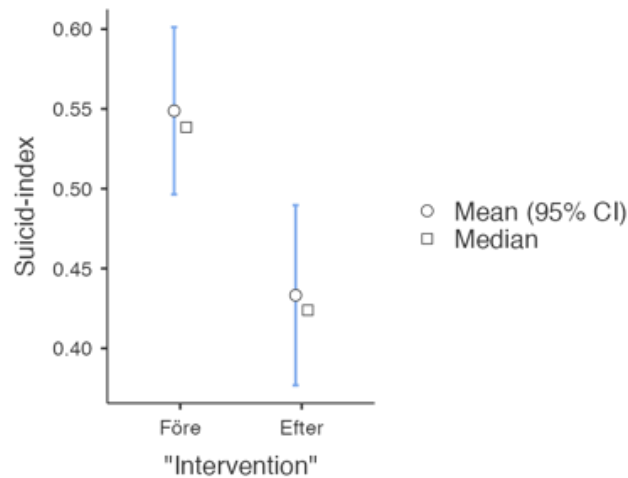
Dessa uppmuntrande resultat måste dock tolkas försiktigt. Även om den observerade skillnaden i *suicid-index* har justerats för faktorer såsom populationsstorlek, tillgänglighet och förändringar i klassningsmetoden, går det förstås inte att utesluta andra bakomliggande orsaker.



Figur 7. Grafen visar ett index för suicid som är justerad för populationsstorlek, "tillgänglighet" och förändringar i klassningsmetoden. De mörka linjerna visar indexet och trendlinjen för perioden 2005–2012 (innan det suicidpreventiva arbetet påbörjades), medan de ljusa linjerna visar motsvarande index och trendlinje för perioden 2013–2022.

^f Definierat som antal suicid per miljon invånare (extrapolerat med konstant kvot mellan suicid och olyckor baserat på kvotmedelvärdet för perioden 2005–2014) och per "tillgänglighet" (dvs årliga tåg-km/totala trafikerade banlängden samma år).

Skillnaden i suicid-index före och efter 2013



Figur 8. Suicid-index-medelvärden och deras 95% konfidensintervall för perioden 2005–2012 före de suicidpreventiva arbetena påbörjades samt för perioden 2013–2022.

Diskussion

En del suicidpreventiva aktiviteter påbörjades under 2013 och har successivt implementerats utmed järnvägen sedan dess. Våra analyserna tyder på att de suicidpreventiva aktiviteter som genomförts inom järnvägssystemet haft en signifikant effekt minskande effekt på suicid. Dessa uppmuntrande resultat måste dock tolkas försiktigt: även om den observerade trenden har justerats för en del faktorer, går det förstås inte att utesluta andra bakomliggande orsaker. Analyserna visar dessutom att det är osannolikt att de redan genomförda åtgärderna är tillräckliga för att nå målsättningen till 2030 utan att ytterligare åtgärder vidtas.

Varför har det hänt?

Syftet med detta avsnitt är att ge underlag för kommande rekommendationer om vad som kan göras framöver för att minska antalet suicid. Kunskap om vilka åtgärder som genomförts fram till idag, och hur de har genomförts, gör att rekommendationerna blir relevanta och specifika.

Metod

Studiedesign

Det som presenteras i detta avsnitt baseras på osystematiska iakttagelser av tidigare systematiska rapporter, analyser och styrande dokument samt tidigare och nyligen genomförda platsbesök.

Data

Tidigare systematiska rapporter och analyser

I Tabell 2 listas de rapporter som har använts i arbetet med att förstå hur åtgärder har implementerats för att nå målet till 2020. Även rapporter som tagits fram med syfte att kartlägga personpåkörningar på grund av olyckshändelser samt förseningar på grund av obehöriga i spår har använts, eftersom strukturella åtgärder i infrastrukturen som förebygger den typen av händelser med största sannolikhet även förebygger suicid.

Tabell 2. Sammanställning av rapporter och dokument som använts i aktuellt arbete.

Rapport	Kommentar
Lindberg & Forsberg. "Åtgärder Mot Personpåkörning På Järnväg." Borlänge: Trafikverket 2018.	Uppdaterad varje år för att peka på de mest utsatta sträckorna, där minst 3 personer omkommit.
McLearnon, Stephen. "Behållande Befintligt Stängsel." Borlänge: Trafikverket, 2014.	
Fredin-Knutzén, Grundberg, Sjölund, Stenholm, Berg, Hallberg, Törnkvist, et al. "Obehöriga i Spår Vid Årstaberg , Upplands Väsby Och Järna – Analys Och Åtgärdsförslag För Tre Belastade Platser i Region Stockholm." Stockholm: Tillsammans för Tåg i Tid (TTT) Effektområde Obehöriga i spår – Järnvägsbranschens samverkansforum, 2018.	Platsbesök och inventering vid stationerna Årstaberg, Upplands Väsby och Järna gjordes.

Fredin-Knutzén, Källbom, Tugén, Landin, Torin, Ståhl, Bonnevier, Kjellman, Tylenius, & Olsson. "Obehöriga i Spår" Norrköping –Linköping – Branschgemensam Utredning Av En Belastad Sträcka i Region Öst." Stockholm: Tillsammans för Tåg i Tid (TTT) Effektområde Obehöriga i spår – Järnvägsbranschens samverkansforum, 2018.	Platsbesök och inventering av sträckan Norrköping-Linköping.
Fredin-Knutzén, Salminen, Eliasson, Sundberg, Tillström, Walldan, Dempe, Forsberg, Kjellman & Olsson. "Obehöriga i Spår" i Göteborg – Branschgemensam Utredning Av Två Belastade Sträckor i Region Väst. Stockholm: Tillsammans för Tåg i Tid (TTT) Effektområde Obehöriga i spår – Järnvägsbranschens samverkansforum, 2019.	Platsbesök och inventering av sträckorna Göteborg c-Kungsbacka/Alingsås.
Forsman, Björklund, Odolinski & Vadeby. "Effektutvärdering Av Stängsling På Järnväg." VTI, 2020.	
Eriksson, Grundberg & Fredin-Knutzén. "PM- "Obehöriga i Spår" – Förebyggande Arbete Stockholm-Katrineholm. Förslag På Åtgärder För Stationerna Flemingsberg, Huddinge, Älvsjö och Solna. Stockholm: Tillsammans för Tåg i Tid (TTT) Effektområde Obehöriga i spår – Järnvägsbranschens samverkansforum, 2019.	Platsbesök och inventering vid stationerna Flemingsberg, Huddinge, Älvsjö och Solna.

Platsbesök

I Tabell 3 ges en sammanställning av platsbesök som använts i föreliggande arbete för att förstå vilka åtgärder som vidtagits för att nå målet till 2020.

Tabell 3. Sammanställning av platsbesök genomfört av författare JFK.

Platsbesök	Datum	Kommentar
Stockholms tätort, Sträckan Älvsjö-Solna/Sundbyberg	2022-10-05 samt 2022-12-13	
Märsta	2023-03-29	
Solna-Upplands Väsby station	2021-07-17	Utfördes i samband med effektutvärdering av spärrstaket

Järna station	2023-03-22	Utfördes vid arbete för VTI och Trafikverket. Stationen besöktes även 2018 i ett arbete för Järnvägsbranschens samverkansforum (JBS), TTT Effektområde Obehöriga i Spår
Lund station	2019-07-02	Genomfördes vid arbete för Järnvägsbranschens samverkansforum (JBS), TTT Effektområde Obehöriga i Spår
Flens tätort	2018-10-01 samt 2023-03-15	Det första platsbesöket genomfördes vid arbete för Järnvägsbranschens samverkansforum (JBS), TTT Effektområde Obehöriga i Spår

Analys

I resultatdelen lyfts fram iakttagelser från tidigare rapporter och platsbesök som författarna bedömer ha hög relevans för att förstå utvecklingen gällande antal suicid på järnvägen.

Resultat

För det första kan konstateras att en stor mängd åtgärder har genomförts för att minska antalet omkomna på järnvägen till år 2020. Innan halveringsmålet 2020 formulerade fanns suicidpreventiva åtgärder endast på vissa enskilda platser,⁹ och ett litet fokus inom Trafikverket på denna typ av arbete.⁸ Det vi ser idag är alltså en uppenbar skillnad från ursprungsläget.

I aktuellt arbete har vi identifierat ett antal brister som berör planering av arbetet, kvalitet i implementering och byggande av åtgärder samt låga förutsättningar för att lyckas nå målsättningarna.

1. Bandelar för att peka ut sträckor som behöver åtgärd

I rapporten "Åtgärder mot personpåkörning på järnväg"⁵ anges belastade sträckor som behöver åtgärder för att minska antalet personpåkörningar genom att peka ut bandelar, driftplatser och sträckor (Figur 9). Bandelar är tekniska och

⁸ E-post från Helena Rådbo, Trafikverket, 2023-06-29.

Förslag på åtgärder avsedda att minska antalet suicid på statlig järnväg för att nå etappmål 2030

administrativa gränser baserat på hur järnvägsinfrastrukturen ser ut och särskiljs genom var signaler är placerade.

5.1.1 Region Stockholm

Under perioden 2008 – 2017 har 156 olyckor med dödlig utgång ägt rum inom regionen. Olyckorna har varit mest frekventa på följande bandelar och delsträckor:

Bandel	Driftplats/sträcka		Antal
401	Karlberg	04	7
	Solna	02	6
	Stockholms södra	06	12
	Älvsjö	08	6
404	Huvudsta	01	5
	Sundbyberg	02	4
410	Flemingsberg	02	3
	Garnudden	10	3
	Huddinge	01	8
	Tumba	06	6
433	Häggvik	08	3
	Rotebro	12	6
	Rotebro - Upplands Väsby	13	3
	Upplands Väsby	14	8
445	Duvbo - Spånga	03	4
	Jakobsberg	10	3
	Kallhäll	12	3
476	Farsta Strand - Högdalen	12	5
	Handen	05	6

Figur 9. Urklipp från sida 12 i Lindberg & Forsberg. "Åtgärder mot personpåkörning på järnväg" (2018).

Att peka ut sträckor som behöver suicidpreventiva åtgärder med järnvägstekniska indelningar (bandelar, driftplatser, driftplatsdelar, sträckor) är problematiskt, eftersom dessa gränser inte har någon relation till de generella suicidrisker som en befolkning innebär.



Figur 10. Principiell indelning av driftplatsdelarna Stockholms södra, Årstaberg och Älvsjö i tre lika stora delar. Plats för personpåkörningar vid röda punkter.

I Figur 10 exemplifieras detta genom att visa hur sträckan mellan Stockholms södra, Årstaberg och Älvsjö ser ut. I exemplet delas sträckan in i tre lika stora områden (i verkligheten ser inte gränserna ut så, men görs här för att exemplifiera principen), där man kan notera att Älvsjö haft sju, Årstaberg fyra och Stockholms södra fem personpåkörningar under tidsperioden 2013–2021. Alla tre driftplatsdelar ligger i urbana delar av Stockholms tätort. Det är en generellt hög risk för suicid och personpåkörning längs hela sträckan i och med att det bor mycket folk runt järnvägen, tågen håller höga farter och det är ett av Sveriges mest tågfrekvensbelastade järnvägsavsnitt. Att inte Årstaberg var utpekat som en risksträcka (se Figur 10) berodde på att det var relativt få händelser inom den järnvägstekniska begränsningen, vilket resulterade i att suicidpreventiva åtgärder i form av stängsling av linje inte genomfördes. Vid platsbesök 2018 noterades till exempel att det saknades flera hundra meter stängsel och att spårområdet i höjd med Årstaberg station var direkt tillgängligt från bussplan som angör stationen. Vid ett senare platsbesök år 2020 var stora delar av spårområdet ännu inte intrångssäkert runt stationen, men har successivt sedan dess åtgärdats till att idag ha en hög grad av intrångsskydd.

För att peka ut sträckor som behöver intrångsskydd bedöms det vara lämpligare att använda SCB:s tätorter eftersom dessa avspeglar var det bor människor.

2. Många olika kriterier för att peka ut var stängsel ska byggas

För att veta vilken sträcka inom den utpekade sträckan enligt Figur 10 som bör utrustas med stängsel listas ett stort antal kriterier i Lindberg & Forsberg (2018), se Figur 11.

5.2.1 Behov av stängselåtgärder mm

Behovet av åtgärder för att försvåra obehörigt tillträde till spårområdet (se avsnitt 4.1.1) måste inventeras för varje identifierad station/delsträcka. Inventeringen görs lämpligen genom att man genomför platsbesök och protokollför åtgärdsbehovet "meter för meter". En bedömning bör göras av om det behövs åtgärder på båda sidor av järnvägen eller om det räcker med den ena.

Inventeringen bör genomföras enligt framtagna instruktion:

<http://arbetsrum.trafikverket.local/webbplatser/WS73/plantrajarn/Dokument%20fr%20planeringsunderlag/Inventeringsmall%20-%20behov%20av%20stängsling.docx>

För att bedöma behovet av stängsling föreslås följande principer:

- En grundregel skulle kunna vara att stängsling bör genomföras där avståndet till gata, väg, gång-/cykelbana eller bebyggelse understiger 100 meter.
- Avståndet 100 meter kan behöva utökas där många människor bor eller arbetar i närheten av järnvägen, vid skolor, idrottsanläggningar mm., samt i närheten av behandlingshem, psykiatriska vårdinrättningar, särskilda boenden eller dylikt.
- Behovet av stängsling kan i vissa fall utgå när det finns naturliga hinder som försvårar tillträde till spårområdet. Det kan exempelvis röra sig om vattendrag, branta höjdskillnader eller svårforcerad vegetation.
- Stängsling kan ersättas av (befintliga eller nya) bullerplank, förutsatt att dessa har tillräcklig höjd och är utformade så att det inte går att klättra på dem. Denna lösning kan vara att föredra vid exempelvis psykiatriska vårdinrättningar, eftersom närheten till järnvägen (som möjlig suicidmetod) då blir mindre uppenbar.

Vid bedömningen av åtgärdsbehovet bör hänsyn även tas till faktorer som exempelvis:

1. Befintlig stängsling.
2. Inträffade personpåkörningar och tillbud.
3. Hur många människor som bor eller vistas i närheten av järnvägen. Särskild uppmärksamhet kan behöva ägnas åt skolor, arbetsplatser, nöjesställen mm i järnvägens närhet.
4. Trafikala förhållanden som banans sth (största tillåtna hastighet), antal tåg per dygn, etc.
5. Närhet till behandlingshem, psykiatriska vårdinrättningar, särskilda boenden eller dylikt.
6. Observationer av obehörigt spårbeträdande gjorda av järnvägsföretag och entreprenörer.

Figur 11. Kriterier för att ange var stängsel ska byggas i det tidigare planeringsunderlaget (Lindberg & Forsberg, 2018).

Dessa kriterier ger ett stort tolkningsutrymme för den enskilde tjänsteperson som ska prioritera och montera stängsel ute i regionerna. Detta kan vara en rimlig orsak till att stängsel inte har monterats på platser där de bäst behövs (se till exempel Figur 12). De många kriterierna innebär även att de enskilda åtgärderna som gjorts på en lokal plats är mycket svåra att utvärdera, eftersom urvalskriterierna för stängslingen på en lokal plats varierar från gång till annan.

För att peka ut vilka platser som behöver åtgärder bedöms det vara angeläget att minska det antal kriterier som en lokal beslutsfattare måste förhålla sig till.

3. Stängsel i tätort och rurala områden

På flera ställen noteras att det sitter stängsel i rurala områden, till exempel på åkrar och i skog, samtidigt som det inte finns stängsel i närmast belägna tätort, se Figur 12. Detta fenomen förefaller variera något mellan regionerna och man kan spekulera i om detta relaterar till de iakttagelser som nämndes i punkt 1 och 2 ovan.

Klass	Hela sträckan	Sträcka inom tätort belägen på suicid- och olyckstät sträcka (Lindberg 2017) ¹³
Helt tillgängligt, inget stängsel	68 %	26 %
Delvis tillgängligt, mindre del som är stängslad	4 %	8 %
Till hälften tillgängligt, stängsel på ena sidan av spårområdet	25 %	57 %
Delvis otillgängligt, mindre del av spåren som ej är stängslat	1 %	1 %
Helt otillgängligt, stängsel på båda sidor om spårområdet	2 %	8 %

Figur 12. Urklipp/citat från sida 13 (Tabell 5) i Fredin-Knutzén et al. (2018). Notera den låga andelen helt "otillgänglig sträcka" [samma som vi i detta arbete definierar som intrångsskyddad sträcka] samt även den höga andelen sträcka där man endast stängslat på en sida om spårområdet.

Detta är problematiskt eftersom det är inne i tätorterna de största suicidriskerna finns.¹⁰

För att uppnå suicidpreventiva effekter är det viktigt att fokusera på åtgärder i tätorterna och dess omedelbara närhet. Endast i undantagsfall kan stängsling mellan tätorter vara motiverat.

4. Begreppen "intrångssäker barriär" och "intrångssäker sträcka" är inte definierade

Det finns inga styrande dokument som definierar vad en "intrångssäker barriär" är. Däremot finns det styrande dokument, *TRVINFRA-00008, Personskydd mot järnväg*,^{h,11} som anger hur nya stängsel som byggs ska vara konstruerade, och *Behållande av befintligt stängsel på järnväg*, som anger vilka befintliga stängsel som ska behållas.¹² I praktiken är dessa två dokument inte tillräckligt vägledande, eftersom intrångsskydd av järnväg även kan bestå av äldre barriärer (sådana som

^h Dokumentet ersattes 2023-10-10 av TRVINFRA-00399 Fysisk barriär järnväg

fanns innan arbetet med suicidprevention startade) samt av andra barriärer än stängsel, t.ex. bullerplank, höjder, tunnlar, broar och vattendrag.



Figur 13. Test av intrångsskydd vid platsbesök av barriär på Järna station. Det är lätt att klättra upp på det 1350 mm höga bullerplanket (A) trots att det kompletterats med ny stålplåtspanel (B). Ovankanten på bullerplank fungerar att gå på. Genom att gå på ovankanten kan man runda stålplåtspanelen och klättra ner på baksidan av bullerplanket (blå pil).

Denna iakttagelse ger ett stort tolkningsutrymme för den enskilde tjänsteperson som ska definiera vad som är ett fullgott intrångsskydd. Utöver att man ej får de intrångsskydd som behövs, är det även svårt att effektutvärdera åtgärderna, eftersom man inte vet vilken funktion intrångsskyddet faktiskt har. Vid Järna station (Figur 13) har platsbesök genomförts vid upprepade tillfällen mellan 2018–2023. De första bristerna påtalades 2018¹³ och så sent som i mars 2023 noterats fortfarande ett tiotal brister i skalskyddet runt stationen.

5. Datakvalitet

Eftersom det inte finns någon definierad standard för vad "en intrångssäker barriär" och "en intrångssäker sträcka" är (punkt 4) går det inte att på ett objektivt och standardiserat sätt att uttala sig om huruvida skalskyddet är "fullgott" eller "bristande". Detta är problematiskt för att förstå vilka brister i skalskyddet som kan vara bidragande till att ett suicid inträffat på järnvägen. I olycksutredningar beskrivs ofta intrångsskyddet i svepande termer, till exempel "Ny stängseltyp finns på platsen". Om man som mottagare av sådan olycksutredning inte är insatt i de exakta förhållandena på en lokal plats, kan man missledas till att tro att sträckan är tillräckligt intrångsskyddad. Ett exempel på detta är olycksplatsen markerad med blå pil i Figur 14. Runt olycksplatsen

noteras, vid ett senare genomfört platsbesök, fyra brister i direkt anslutning till olycksplatsen (där tre med största sannolikhet funnits sedan de nyare stålrikspanelerna byggdes) och totalt 16 brister i hela tätorten.



Figur 14. Inventering av Märsta tätort och 1000 meter utanför tätorten 2023-03-29. Totalt identifierades 16 brister i intrångsskyddet.

Hur åtgärderna dokumenteras i Trafikverkets datasystem för att lagra och hämta information om banrelaterade anläggningar och händelser (BIS) gör det även svårt att se var stängsel finns, se Forsman, Björklund, Odolinski, & Vadebys (2020)¹⁴ studie, här citerad i Figur 15.

- Informationen i BIS saknar historik. Det innebär att om det sattes upp stängsel ett visst år så vet vi oftast inte hur det såg ut där innan, dvs. om det fanns ett stängsel som ersattes, eller om det var ostängslat på platsen.
- Det saknas ofta uppgifter om när stängslet sattes upp och hur högt det är. För de flätverksstängsel som sitter uppe saknas uppgift om höjd för cirka 77,5 procent av sträckan. Problemet med saknade uppgifter om höjd har dock minskat under senare år eftersom stålrikspanel infördes som standard för att förhindra obehörigt spårintrång år 2014. Dessa stängsel ska vara drygt två meter höga enligt gällande krav. Även för stålrikspanel saknas dock ibland uppgift om uppsättningsår.
- En annan typ av information som saknas är hur terrängen ser ut runt spåren. Det kan finnas naturliga hinder i form av bergväggar eller vattendrag eller till exempel industribyggnader som gör att spåren är otillgängliga. Avsaknaden av denna information försvårar analyser av stängselns effekt.
- Informationen i BIS om stängsels placering stämmer inte alltid med verkligheten. Detta är känt från tidigare studier och även i denna studie har vi upptäckt vissa avvikelser. Hur stor skillnaden är mellan BIS och verkligheten är dock svår att bedöma.
- Informationen om stängsel i BIS är inlagd på så sätt att det krävs omfattande databearbetning för att få till ett material som kan användas för effektberäkningar. Förutom att det är tidskrävande ökar det risken för felaktigheter i något steg av datahanteringen.

Figur 15. Urklipp/citat från sida 13 (Tabell 5) i Forsman et al. (2020).

En låg datakvalitet och kunskap om stängsel finns uppförda gör det mycket svårt att planera för intrångssäkerhet samt att förstå vilka effekter stängselsåtgärderna haft.

6. Åtgärder med empiriskt stöd

Det finns en handfull olika åtgärder där det finns empiriskt stöd för att de förebygger självmord i spårbunden trafik.² Stängsel av linjen är en av de allra mest prioriterade åtgärderna. Man kan se en skillnad mellan regioner, där Stockholmsområdet, som är relativt väl inhägnat, har större andel suicid vid och runt stationerna jämfört med övriga järnvägen.⁹

I början av 2018 publicerades en rapport som gav förslag på åtgärder för att öka säkerheten på stationer i Stockholmsområdet.¹³ I november 2021 hade dessa genomförts vid Järna station, som skulle utgöra en "pilotstation" för hur åtgärder på stationer kan utformas. Vid Järna genomfördes dock endast två (förstärkt staket i plattformssände, anslag om att plattformen var kameraövervakad) av totalt cirka 20 föreslagna åtgärder. Dessa två åtgärder hade stora brister i utformningen jämfört mot ursprungsintentionen vilket med största sannolikhet

leder till att nyttor uteblir. Åtgärderna vid Järna station går tyvärr ej heller att effektutvärdera på ett bra sätt, eftersom brister i intrångsskyddet runt om stationen (vilket gör att man inte vet var olyckor/avvikelser och förseningar uppstår) inte har åtgärdats. Sammanfattningsvis har det nu gått fem år med minimala framsteg och låg kunskapsinhämtning på området.

Förslag på forsknings- och innovationsprojekt (FOI) som innebär att testa åtgärder skarpt i järnvägsanläggningen, till exempel "spärrstaket" eller "kombinationslösning av personsäkerhets- och viltnätsstängsel" förefaller vara svåra att genomföra, eftersom inget sådant projekt inom detta område har påbörjats, trots att specifika FOI-förslag har lämnats in.

Något som dock har implementerats i ett relativt högt tempo och med framgång är "längsgående staket i plattformände" vid Stockholms södra. Denna åtgärd byggdes i samband med "Getingmidjanprojektet", dvs ej inom ramen för linjeverksamheten eller FOI-projekt. Åtgärden har betydligt reducerat antalet obehöriga spårbeträdanden – inga suicid eller personpåkörningar har skett i efterperioden och antalet förseningar på grund av detta har minskat.¹⁵

Det faktum att nya metoder för att förebygga suicid och personpåkörningar inte utvecklas på ett metodiskt och skyndsamt sätt gör att vi går miste om effekter som skulle kunna erhållas om fler metoder med empiriskt stöd tillämpades. Det bedöms angeläget att använda och utveckla metoder med empiriskt stöd i större utsträckning än vad som sker idag för att uppnå ytterligare suicidpreventiva effekter.

7. Gestaltning

Det vanligaste är att stängsel i omålad metall används för att skydda järnvägen. Att nya intrångsskydd ska harmoniera med en plats befintliga gestaltning är viktigt för att åtgärden inte ska stå i konflikt med andra viktiga värden, såsom design och estetik på en plats. Detta är framför allt viktigt att beakta i områden där det rör sig mycket folk, såsom vid stationer och i centrala delar av en tätort. I till exempel Nederländerna används i huvudsak staket och stängsel som är målade i en kulör som av många uppfattas ge ett mer diskret intryck än vad omålad metall gör.

Att inte beakta gestaltning då dessa åtgärder byggs gör att stängslen förändrar platsen onödigt mycket och riskerar att orsaka en negativ opinion mot åtgärderna. Det finns en farhåga att det leder till att åtgärder inte görs på grund

av att de anses "förfula" snarare än att man diskuterar hur åtgärden kan gestaltas på ett vackert sätt, men med bibehållen suicidpreventivt skydd.

8. Ofta lätt att komma in på spårområdet trots nya stängsel

På sträckor där nya stängsel byggts är det ofta lätt att ta sig in på spårområdet där det går en bro över järnvägen, där järnvägen går på bro eller där nya stängsel ansluter till befintliga barriärer. I "TRVINFRA-00008, Personskydd mot Järnväg"ⁱ står det att "Anslutning av stängsel till grind eller annan konstruktion ska utföras så obehöriga inte kan tränga sig mellan konstruktion och stängsel in på spårområde".



Figur 16. Ny stål nätspanel vid anslutning till bro som inte uppfyller kriterierna enligt K29222: "Anslutning av stängsel till grind eller annan konstruktion ska utföras så obehöriga inte kan tränga sig mellan konstruktion och stängsel in på spårområde i TRVINFRA-00008, Personskydd mot Järnväg"

Denna iakttagelse innebär en ökad risk för att beslutsfattare uppfattar att åtgärdade sträckor är kompletta och fullständiga trots att de inte är det. Detta riskerar uteblivna effekter och möjligheten att effektutvärdera de åtgärder som gjorts.

ⁱ Dokumentet ersattes 2023-10-10 av TRVINFRA-00399 Fysisk barriär järnväg

9. Kvalitet i utförandet, spärrstaket

2014 monterade Trafikverket spärrstaket vid Upplands Väsby för att förebygga suicid som sker på spår med passerande snabbtåg. Vid Upplands Väsby lämnades två luckor i staketet för att ge plats för signaler, se Figur 17.



Figur 17. Hål i spärrstaketet på grund av signal vid södergående spår, Upplands Väsby driftplats. Vid byggandet av spärrstaket borde man sidoförskjutit signalen så att staketet förblev obrutet, eller bygga enligt Figur 18.

Spärrstaketen har resulterat i ett statistiskt signifikant minskat antal suicid vid stationen jämfört med en kontrollgrupp.¹⁶ Sedan spärrstaketen byggdes har det skett tre suicid vid Upplands Väsby. Ett av dem inträffade framför ett pendeltåg som stannat och startat, och två av dem vid hålet i Figur 17. Det är lätt att konstatera att spärrstaketen inte borde ha byggts på detta sätt. En liknande iakttagelse kan göras vid Järna station, där nya åtgärder ej heller byggts på ett optimalt sätt på grund av anpassningar till andra anläggningskomponenter.

Observationer även på andra ställen gör att det är troligt att flera åtgärder inte byggts på så sätt att rätt funktion erhållits. Man kan lätt förledas att tro att anläggningen har en viss status som den i verkligheten inte har. Detta innebär att man går miste om effekter av och kunskaper om olika åtgärder.

10. Att rätta till enklare och/eller mindre brister

De hål i spärrstaket som beskrivs i punkt 9 "Finish/kvalitet i utförandet, spärrstaket" har uppmärksammats i olycksutredningar av suicid som skett vid nämnda hål 2019 och 2022^j. Än idag har hålet inte åtgärdats.



Figur 18. Idé till lösning med spända vajrar från Tvärbanan station Bromma flygplats.

Den specifika bristen i Figur 17 gäller ett hål på ett staket som står mitt i spårområdet, vilket väsentligen försvårar byggprocessen. Dock har undertecknad författare (JFK) noterat att även andra mindre brister i staketet som är placerade utanför spårområdet tagit flera år att åtgärda, trots att behoven av åtgärd varit omedelbara.

Att enklare fel och brister som identifierats inte omedelbart lagas eller förbättras gör det mycket svårt att ha kontroll på anläggningen. Det bör finnas en beredskap för att skyndsamt hantera denna typ av åtgärder utan att behöva lägga in dem i den långsiktiga planeringen. Olyckor bör leda till lärande och omedelbar åtgärdande av brister i enighet med filosofin bakom Nollvision och hur metodiken inom vägtrafiken ser ut.

^j Synergi ID: 134413 respektive 178233.

11. Individer som utsätter sig för höga risker vid järnvägen

Det förekommer relativt ofta att en och samma individ upprepat antal gånger kommer till järnvägen med någon form av suicidalitet/psykisk ohälsa. Denna typ av händelser innebär kraftigt ökade risker för personpåkörning samt i regel även långa förseningar och stopp i tågtrafiken, då den måste stoppas vid ett spårbeträdande. Att snabbt uppmärksamma att en och samma individ upprepat antal gånger kommer till järnvägen kan göras genom att löpande monitorera riskerna genom järnvägens avvikelshanteringssystem. Även om Trafikverket inte ensamma kan arbeta med dessa individer kan de peka på behovet av monitorering liksom av samarbete med andra samhällsaktörer (till exempel vård, socialtjänst, räddningstjänst och polis) för att göra en gemensam intervention med syfte att ge personen det stöd denne behöver för att upphöra med sitt frekventa risktagande på järnvägen.

I England finns etablerade processer för att agera vid denna typ av händelser. Där kontaktas personer redan efter första obehöriga besöket på järnvägen av en psykiatrisjuksköterska på uppdrag av Network Rail. Vid fyra eller fler obehöriga besök på järnvägen hänvisas personen till en nationell enhet inom British Transport Police, som har till uppgift att arbeta med dessa personer.

Nationellt centrum för Suicidforskning och Prevention (NASP) har ett pågående FOI-uppdrag för 2023 att ta fram förslag på hur ovannämnda typ av intervention kan se ut med inspiration från bland annat England.

Det faktum att individer upprepat utsätts sig för höga risker innan de blir omhändertagna ökar risken för att de blir påkörda och omkommer. Även förseningar och stopp på grund av dessa händelser är vanligt.¹⁷ Att systematiskt uppmärksamma och intervensera för att minska riskerna för dessa personer bör vara angeläget.

12. Lokal plats med ökad risk

Det finns lokala platser/stationer med en extra hög suicidrisk, vilket ofta förefaller bero på lokala riskkällor, till exempel närhet till vård- och omsorgsverksamhet. Detta kan ta sig uttryck som en plats med många personpåkörningar per capita i tätorten.

Att identifiera vilka platser som haft många personpåkörningar per capita samt att övervaka riskerna kontinuerligt för att se om någon plats drabbats av flera suicid inom en kort tidsperiod är viktigt för att kunna minska riskerna.

Ett exempel på en plats med lokalt höga risker där det skett flera suicid är Flemingsbergs station, troligen på grund av att sjukhus, tingsrätt, högskola och häkte ligger nära stationen. Trafikverket påbörjade i februari 2021 en Åtgärdsvalsstudie (ÅVS) som avslutades ett år senare. Hittills (hösten 2023) har inga ÅVS-åtgärder genomförts.

I andra länder, till exempel England, finns på förhand etablerade processer där Network Rail arbetar tillsammans med British Transport Police och lokala hjälporganisationer för att snabbt agera vid platser där det skett flera personpåkörningar inom en kort tidsperiod.

Suicid kommer att fortsätta att ske så länge inga sådana etablerade processer finns i Sverige, och så länge som förhöjda suicidrisker inte leder till adekvata åtgärder.

Diskussion

Det är uppenbart att Trafikverket har genomfört ett stort antal åtgärder och utvecklat sitt arbete med suicidprevention sedan halveringsmålet 2020 formulerades. Att Trafikverket arbetar aktivt med suicidprevention är den viktigaste förutsättningen för att nå den framtida målsättningen att halvera antalet omkomna och minska mängden suicid på järnvägen till 2030.

Vi känner inte till en enda tätort som har ett intrångsskydd som uppfyller kriterierna för en intrångssäker sträcka (se bilaga 3), även om det finns flera som håller en relativt god standard och är nära nog intrångssäkra. Om vi tittar på hur åtgärderna införts i anläggningen, kan vi notera flera brister. Detta är väntat eftersom det gjorts många åtgärder på kort tid från ett nolläge och att bedömningen gjorts utifrån bandel och inte sett på tätorten som helhet. Huruvida de brister som vi identifierat återfinns systematiskt på flera ställen över hela landet kan vi ej uttala oss om, då vi inte gjort någon systematisk kartläggning.

Med kunskap om dessa brister kan man förstå att det finns flera nyttor som ännu inte är tillgodoräknade om man ser på landet i stort, även om det i vissa tätorter där intrångsskyddet är nästan fullgott med stor andel nyttor. Vi bedömer dock

att det ur ett nationellt perspektiv finns goda förutsättningar att nå en högre effekt på det som görs, givet att man åtgärdar de brister som finns i de belastade tätorterna och även implementerar ytterligare åtgärder.

Sammantaget bedömer vi att ytterligare åtgärder som vidtas kommer att resultera i fler nyttor. Den största effekten kommer troligen att uppnås av att bygga intrångssäkra sträckor i de suicidbelastade tätorterna.

Förslag på åtgärder för att minska antalet suicid på järnvägen

Syftet med detta avsnitt är att ge förslag på vilka åtgärder som minskar antal suicid och ökar sannolikheten att nå etappmål 2030.

Vi har även identifierat var suiciden på järnvägen främst sker, som ett underlag för prioritering av områden, och ger därefter förslag på områdesspecifika åtgärder för att minska antalet suicid på dessa platser.

Naturligtvis bör dessa åtgärdsförslag gå genom Trafikverkets ordinarie rutiner med relevanta risk- och nyttoanalyser innan implementering.

Metod

Var sker suicid och andra personpåkörningsolyckor?

För att identifiera geografiska platser där suicid och personpåkörningsolyckor skett har samma koordinatsatta data som beskrivs under rubriken "Vad har hänt?" använts.

För att identifiera arbetsplatsolyckor har en sökning efter händelser som innehåller fritexten "arbet*" gjorts i händelsebeskrivningen i data från Transportstyrelsen. De händelserna har sedan granskats och sammanlagt har fyra dödsfall relaterat arbete identifierades under perioden 2016–2022. Dessa händelser exkluderas från fortsatta analyser.

En majoritet av de som omkommer på järnvägen gör det på grund av suicid och dessa händelser har en relation till tätorter. För att identifiera belastade platser har tätorter med fler än fyra omkomna under perioden 2016–2022 inkluderats och därefter sorterats efter antal suicid.^k Perioden är vald därför att Transportstyrelsen använder en femgradig klassifikationsskala för samtliga händelser från år 2016.^l

^k Av praktiska skäl sätts gränsen vid fyra.

^l Data finns från 2016, men den nya klassningsmetoden började användas/införas 2015.¹⁸

I de fall en dödsolycka har skett utanför en tätort anges den närmast belägna tätorten, här har en gräns satts vid 25 000 meter från tätorten. Men i regel är avstånden kortare än så.

För att identifiera platser med en avvikande förhöjd risk för suicid, en så kallad "hög-risk-plats", har antalet suicid i närmast belägna tätort använts. Antalet suicid har dividerats med medeltalet för antal invånare i den aktuella tätorten de år suicid skett. De tio tätorter med högst suicidtal per 100 000 invånare redovisas.^m

För att besvara vad man bör göra på dessa belastade platser ger vi förslag på hur man kan bygga järnväg som är anpassad för att minska riskerna för suicid och personpåkörningar (bilaga 1–3). Vi ger även förslag hur man ska inventera tätorter (bilaga 3 och 4). Metoden för framtagande av dessa beskrivs i respektive bilaga i de fall det är relevant.

Resultat

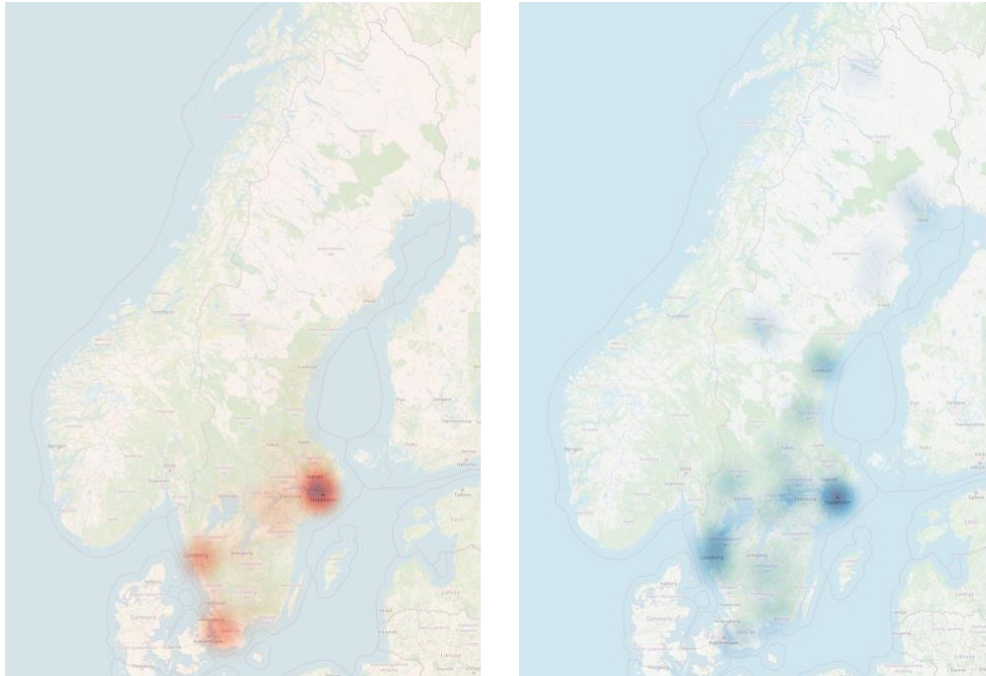
Under perioden 2016–2022 inträffade 558 dödsolyckor (exklusive arbetsplatsolyckor) på Trafikverkets järnväg. Av dessa var 492 klassade som suicid, 47 som olyckor, 18 som oklart motiv och 1 som saknade klassning. Det innebär att $\approx 91\%$ av dödsolyckorna där motiv framkommer (dvs ej kodad som "oklart") var på grund av suicid.ⁿ Fem av händelserna var kodade som Elolycka (det vill säga att personen omkom efter att ha nuddat strömförande del, kontaktledning. Av de fem som var kodade som elolycka var två suicid och tre olyckor. I fem av de 558 händelserna var det dessutom fler än en person som omkom, två av dem på grund av suicid och tre på grund av olyckor.

^m Av praktiska skäl redovisas endast de tio mest belastade tätorterna.

ⁿ Såväl antal dödsolyckor som andelen suicid skiljer sig något mot den officiella statistiken från Trafikanalys (som utgår från Transportstyrelsens data) och den som redovisas av Trafikverket själva. Det beror bland annat på att den officiella statistiken och Trafikverket klassificerar de "oklara händelserna" som olyckor. I vissa fall skiljer sig klassningen mellan Trafikverket och Transportstyrelsen, då troligen på grund av olika underlag för beslut.

Relation till tätorter

Av Figur 19 framgår att suicid oftast sker i storstadsregionerna runt Stockholm, Mälardalen, Göteborg och Malmö. När det gäller olyckorna finns det också en sådan relation men inte lika tydlig.



Figur 19. Den vänstra bilden visar en heatmap över var suicid vanligen inträffar. Den högra bilden visar en heatmap över var olyckor vanligen inträffar. Observera att antalet suicid är $\approx 90\%$ av de som omkommer på järnvägen vilket inte avspeglas i dessa heatmaps där man kan få uppfattningen att antalet olyckor och suicid är jämförbara till antalet då markeringarna på kartan är lika starka.

Såväl suicid som olyckor har en koppling till tätorter. I Tabell 4 visas hur många suicid^o respektive olyckor och oklart om det är en olycka eller suicid som skett inom respektive utanför tätorterna för landet i stort. För olyckorna är spridningen större; även om det sker procentuellt fler olyckor inom tätorten så sker de som är utanför tätorten längre ifrån den.

^o Suicid är klassad som 1 eller 2, om det är oklart om det är suicid eller olycka klassas händelsen som 3 och olyckor klassas som 4 eller 5 enligt Transportstyrelsens klassning, läs mer i Förstudie Suicid i Transportsystemet¹⁸

Tabell 4. Avstånd till tätort för samtliga suicid (n=492) och olyckor (n=47) i hela landet under perioden 2016–2022.

	Suicid	Olycka	Oklart	Samtliga
Inom tätort	281 stycken (57%)	31 stycken (66%)	11 stycken (61%)	323 stycken (58%)
Utanför tätort	211 stycken (43%)	16 stycken (34%)	7 stycken (39%)	234 stycken (42%)
Medianavstånd till tätort för de händelser som sker utanför tätorten	431 meter	1080 meter	688 meter	471 meter

Då man studerar de tätorter som pekas ut i Tabell 5 som särskilt suicidbelastade, har dödsfallen en starkare relation till tätorten än om man ser till de som sker för landet i stort (Tabell 4).

Tabell 5. Avstånd till tätort för suicid, olyckor och oklart klassade dödsfall som skett i de utpekade tätorterna i Tabell 6 under perioden 2016–2022.

	Suicid	Olycka	Oklart	Samtliga
Inom tätort	191 stycken (77%)	15 stycken (94%)	4 stycken (50%)	210 stycken (78%)
Utanför tätort	56 stycken (23%)	1 stycken (6%)	4 stycken (50%)	61 stycken (22%)
Medianavstånd till tätort för händelser utanför tätorten	132 meter	2 meter	418 meter	110 meter

Särskilt suicidbelastade platser

I Tabell 6 listas tätorter med fler än fyra omkomna under perioden. Dessa är sedan sorterade efter antal suicid. Eftersom det för såväl suicid som olyckor finns ett tätortssamband, visas i tabellen även händelser som skett utanför, men närmast, de aktuella tätorterna. För händelsernas exakta position inom tätorterna hänvisas till Bilaga 6, där suicid- och olycksplatserna är utmärkta på karta. Den maximala potentialen inkluderar dödsfall på grund av olycka samt oklar avsikt för de utpekade tätorterna.

Tabell 6. Tätorter som är belastade av dödsolyckor på grund av suicid och andra typer av personpåkörningar under perioden 2016–2022.

Tätort	Antal omkomna i suicid (andel i landet som helhet)		Maximal potential (andel i landet som helhet)		Region
Stockholm*	65	13,2%	70	12,5%	Östra
Göteborg	23	4,7%	28	5,0%	Västra
Uppsala	11	2,2%	11	2,0%	Mellersta
Helsingborg	10	2,0%	10	1,8%	Södra
Örebro	8	1,6%	9	1,6%	Mellersta
Halmstad	8	1,6%	8	1,4%	Västra
Malmö	8	1,6%	8	1,4%	Södra
Märsta	7	1,4%	7	1,3%	Östra
Jönköping	6	1,2%	6	1,1%	Sydöstra
Norrköping	6	1,2%	6	1,1%	Sydöstra
Tumba	6	1,2%	6	1,1%	Östra
Växjö	6	1,2%	6	1,1%	Södra
Lund	5	1,9%	7	1,3%	Södra
Knivsta	5	1,0%	5	0,9%	Mellersta
Kumla	5	1,0%	5	0,9%	Mellersta
Lerum	5	1,0%	5	0,9%	Västra
Skövde	5	1,0%	5	0,9%	Västra
Varberg	5	1,0%	5	0,9%	Västra
Sundsvall	4	0,8%	6	1,1%	Norra
Västerås	4	0,8%	5	0,9%	Mellersta
Åkarp	4	0,8%	5	0,9%	Södra
Arboga	4	0,8%	4	0,7%	Mellersta
Falun	4	0,8%	4	0,7%	Mellersta

Förslag på åtgärder avsedda att minska antalet suicid på statlig järnväg för att nå etappmål 2030

Katrineholm	4	0,8%	4	0,7%	Mellersta
Ljusdal	4	0,8%	4	0,7%	Mellersta
Linghem	4	0,8%	4	0,7%	Sydöstra
Boden	3	0,6%	4	0,7%	Norra
Östersund	3	0,6%	4	0,7%	Norra
Borlänge	3	0,6%	4	0,7%	Mellersta
Nyköping	3	0,6%	4	0,7%	Mellersta
Borås	3	0,6%	4	0,7%	Västra
Hjärup	3	0,6%	4	0,7%	Södra
Linköping	3	0,6%	4	0,7%	Sydöstra
Summa	247	50,2%	271	48,6%	

* Tätorten "Upplands Väsby & Sollentuna" redovisas under Stockholms tätort.

Tätorter med en avvikande förhöjd risk för suicid per invånare

I vissa fall förekommer ett stort antal suicid per invånare (Tabell 7). Erfarenheter från Sverige och utomlands gör gällande att de höga suicidtalerna ofta kan förknippas med en lokal riskkälla, till exempel järnvägens närhet till vård- och sjukinrättningar. Fall som skett utanför tätorten registreras i dessa fall på närmast belägna tätort. Det är troligt att en sådan plats kan uppstå utanför en tätort, eftersom risken utgörs av en lokal källa snarare än "generella suicidrisker" i en befolkning (dvs tätorterna i Tabell 6).

Tabell 7. Tätorter som är belastade sett till antal suicid per capita, så kallade "hög-risk-platser". Här redovisas de tio tätorter som har det högsta suicidtalet per 100 000 invånare för perioden 2016–2022.

Tätort	Kommun	Antal suicid	Invånare i tätorten	Antal suicid per år och 100 000 invånare	Region
Vattholma*	Uppsala	3	1 407	30,5	Mellersta
Linghem	Linköping	4	3 103	18,4	Sydöstra
Åkarp	Burlöv	4	6 206	9,2	Södra
Säter*	Säter	3	4 684	9,2	Mellersta
Vingåker*	Vingåker	3	4 698	9,1	Mellersta
Knivsta	Knivsta	5	8 418	8,5	Mellersta
Ljusdal	Ljusdal	4	7 259	7,9	Mellersta
Hjärup	Staffanstorps	3	5 626	7,6	Södra
Vårgårda	Vårgårda	3	5 812	7,4	Västra
Arboga	Arboga	4	10 989	5,2	Mellersta
Summa		36			

*Tätorter som ej är representerade i tabell 6. Summan för endast dessa uppgår till 13 suicid.

Förslag på åtgärder

Under rubrikerna "Förslag på aktiviteter för att arbeta med suicidprevention" och "Förslag på forsknings- och innovationsåtgärder som skapar förutsättningar för effektiva suicidpreventiva åtgärder" ges förslag på ett system av aktiviteter som bör vidtas för att öka sannolikheten för att minska antal suicid på järnvägen. Aktiviteterna i de olika tabellerna kan med fördel utföras parallellt. Förslagsvis upprättas även ett antal indikatorer/mått^p för att på ett effektivt sätt övervaka framdriften i genomförandet av de förslag som ges.

Förslag på aktiviteter för att arbeta med suicidprevention

I tabell 8 beskrivs det steg för steg hur ett systematisk arbetssätt för att minska suicid kan gå till.

Tabell 8. Förslag på systematiska aktiviteter och dess kronologiska ordning.

Nr	Aktivitet	Kommentar
1	Inventera de "Särskilt suicidbelastade tätorterna" i Tabell 6 med avseende på intrångsskydd och andra åtgärder. Prioritera de som är högst belastade.	Inventeringen bör ske i enlighet med bilaga 4 och 5.
2	Prioritera de inventerade tätorterna med avseende på antal obligatoriska gränssnitt (stationer och plankorsningar) per personpåkörning.	Gränssnitten där människor har tillgång till tåg i rörelse eller kontaktledningen kommer alltid att vara de svagaste punkterna på järnvägen. Vid inventering av tätorterna kommer antal stationer och plankorsningar att framgå.
3	Utred orsak till tätorter med många personpåkörningar per capita. Prioritera de som är högst belastade.	Varje enskild sådan tätort behöver särskilt utredas för att få kunskap om vad som ligger bakom de förhöjda riskerna.
4	Genomför åtgärdspaket 1 i de inventerade tätorterna	Se Tabell 9.

^p Indikatorer/mått som är specifika för detta område skulle kunna vara: andel av de utpekade tätorterna som uppfyller förslagen i arbetspaket 1: intrångssäker sträcka, andel av de utpekade tätorterna som är intrångssäkra, antal stationer som har spärrstaket, antal psykosociala interventioner osv.

5	Genomför åtgärdspaket 2 i de inventerade tätorterna	Se Tabell 9.
6	Inventera bandelar utpekade i Lindberg & Forsberg (2018) samt åtgärdsom genomförts fram till idag. Bedöm om de ska kompletteras eller om stängsel uppsatt i rurala miljöer (åkrar, skog) kan flyttas till mer prioriterade platser.	Inventera enligt instruktion.
7	Genomför en ny bedömning.	Relevanta frågeställningar är: Har åtgärderna haft avsedd systemeffekt? Ska arbetspaket 3 implementeras, eller kan högre nytta uppnås genom att implementera arbetspaket 1 och 2 i nya tätorter som är belastade.
8	Genomför eventuellt åtgärdspaket 3	Se Tabell 9.
9	Genomför eventuellt en ny bedömning.	Relevanta frågeställningar är: Har åtgärderna haft avsedd systemeffekt? Ska arbetspaket 4 implementeras eller kan högre nytta uppnås genom att implementera arbetspaket 1, 2 och 3 på ev. nya tätorter?
10	Genomför eventuellt åtgärdspaket 4	Se Tabell 9.

Enskilda fysiska åtgärder för att arbeta med suicidprevention

I Bilaga 1 redovisas olika fysiska åtgärder för att förebygga suicid och andra personpåkörningar. Alla åtgärder är inte lika relevanta att genomföra på grund av olika grad av komplexitet och kostnad. Därför har de åtgärder som bedöms aktuella att använda sig av för att förebygga suicid grupperats i fyra olika arbetspaket som presenteras i Tabell 9.

Den maximala potentialen inkluderar även omkomna på grund av olyckor och skadehändelser av oklart motiv, eftersom man kan anta att även dessa dödolyckor också reduceras av en stor andel av åtgärderna avsedda för suicidprevention.

Idag vet vi någorlunda väl hur självmorden fördelas mellan linje, station och plankorsning och att det är beroende av det antal preventiva åtgärder som finns på en specifik plats. Exempelvis sker personpåkörningar i stockholmsområdet oftare vid stationer än på linjen, vilket kan förklaras med den höga

intrångssäkerheten runt banan i Stockholmsområdet,⁹ detsamma gäller tunnelbanan som är helt inhägnad mellan stationerna och ej har plankorsningar – där sker en klar majoritet vid stationsområdet; endast i $\approx 2,5\%$ då en person blivit påkörd på grund av en suicidhandling har personen klättrat över staketet eller hoppat från en bro ovanför tunnelbanan.¹⁹ För ingångsvärdena till Tabell 9 gör vi ett grovt antagande att 50% av alla dödsolyckor sker på linjen, 25% vid station och 25% vid plankorsning.⁹

I de mest belastade tätorterna har det för åren 2016–2022 skett 271 dödsolyckor, vilket motsvarar i medeltal 38,7 per år (Tabell 6). Med vårt antagande om fördelning får vi följande siffror: 19,4 dödsolyckor på linjen och 9,7 på station respektive plankorsning. Utöver att arbeta med tätorterna i tabell 6 bör man arbeta med de tätorter som har ett högt suicidtal per 100 000 invånare (Tabell 7), de har i medeltal på 5,1 suicid per år.

Metod för framtagande av effektstyrkor för respektive åtgärd är beskriven i Bilaga 1.

⁹ E-post från Helena Rådbo med uppgift och uppskattning om hur suicid rimligen fördelar sig mellan linje, plankorsning och stationer i de belastade tätorterna (som idag redan har en högre intrångssäkerhet än för landet i stort). Trafikverket, 2023-12-22.

Tabell 9a. Enskilda åtgärder grupperade i fyra olika arbetspaket för suicidprevention på järnväg. I de belastade tätorterna har det för åren 2016–2022 skett 271 dödsolyckor, vilket i medeltal motsvarar 38,7 per år.

Nedan är åtgärder i arbetspaket 1. Konventionella åtgärder som idag används inom järnvägen

Flöde	Åtgärder	Uppskattad effektstyrka, 95% KI	Maximal potential per år	Minskat antal omkomna per år
Linje	Intrångsskyddad sträcka i belastade tätorter samt vid behov 500/1000 meter utanför tätorten. Om en ny tätort ligger inom denna gräns kan det vara aktuellt att inkludera denna. Stråk som inte är belastade ingår ej.	-93% [-76%, -98%]	19,4	18,2
	Eliminera gömställen och målpunkter på spårområdet, t.ex. gömställen bakom teknikhus, klotterplank, uppställningsspår.	-9%		
Station	Begränsa antal tillträdespunkter till plattformar	-9%	9,7	0,9
PLK	Slopa PLK där avståndet till annan övergång är kort eller nyttjandet är lågt. Ersätt med intrångsskyddad sträcka.	-93% [-76%, -98%]	2*	1,9
Org.	Psykosocial intervention mot tätorter med hög andel suicid per capita, samt enskilda individer som upprepat antal gånger utsätter sig för höga risker	-17%	5,1**	0,9
Grov uppskattning av minskat antal omkomna >>				21,8

Tabell 9b. Enskilda åtgärder grupperade i fyra olika arbetspaket för suicidprevention på järnväg. I de belastade tätorterna har det för åren 2016–2022 skett 271 dödsolyckor, vilket i medeltal motsvarar 38,7 per år.

Nedan är åtgärder i arbetspaket 2. Åtgärder som idag används i viss utsträckning, men som är extra angelägna och kräver särskild utredning innan de kan implementeras storskaligt

Flöde	Åtgärder	Uppskattad effektstyrka, 95% KI	Maximal potential per år	Minskat antal omkomna per år
Linje	Inga ytterligare åtgärder bedöms relevanta	–	–	–
Station	Spärrstaket	–86% [–5%, –99%]	8,8	8,8***
	Skyltar med information om hjälplinje	–61% [–20%, –81%]		
	Transparant längsgående barriär vid plattformssände som har stationsutgång där plattformslängden medger det. Staket, pyramidmattor och hajtänder är del av denna åtgärd.	–79% [22%, –100%]		
	Förstärkta plattformssändar, staket, hajtänder, pyramidmattor i den ände som ej har stationsutgång.	–17%		
	Kameror som larmar vid intrång på spårområdet från plattformssände	–17%		
	Förstärkt säkerhetskommunikation och "väntområde på pf"	–9%		
	Anti-klotter-spaljéer på plana ytor	–9%		
PLK	Suicid- och personpåkörningsanpassad plankorsning	–93% [–76%, –98%]	7,8	7,6

	Skyltar med information om hjälplinje	-61% [-20%, -81%]		
Org.	Utbildning för operativ personal att upptäcka och bemöta suicidala personer som är i anläggningen. ****	-17%	Ej aktuellt att ange	Ej aktuellt att ange
Grov uppskattning av minskat antal omkomna >>				16,4

Tabell 9c. Enskilda åtgärder grupperade i fyra olika arbetspaket för suicidprevention på järnväg. I de belastade tätorterna har det för åren 2016–2022 skett 271 dödsolyckor, vilket i medeltal motsvarar 38,7 per år.

Nedan är åtgärder i arbetspaket 3. Åtgärder som idag inte används men som bedöms realistiska att implementera storskaligt

Flöde	Åtgärder	Uppskattad effektstyrka, 95% KI	Maximal potential per år	Minskat antal omkomna per år
Station	Videoanalys av misstänkta beteenden på plattform	-17%	(0, 0.1)	(0, 0.1)
	Blått ljus i riskområden	-74% [-48%, -87%]		
	Biljettkrav för att nå plattform	-17%		
	Gestaltning efter stationens grundförutsättningar (konst, siktlinjer, belysning)	-9%		
Grov uppskattning av minskat antal omkomna >>				(0, 0.1)

Tabell 9d. Enskilda åtgärder grupperade i fyra olika arbetspaket för suicidprevention på järnväg. I de belastade tätorterna har det för åren 2016–2022 skett 271 dödsolyckor, vilket i medeltal motsvarar 38,7 per år.

Nedan är åtgärder i arbetspaket 4. Åtgärder som idag inte används men bedöms svårart och krävande att implementera storskaligt

Flöde	Åtgärder	Uppskattad effektstyrka, 95% KI	Maximal potential per år	Minskat antal omkomna per år
Station	Dike mellan farskenorna och mellan farskena och plattformskant. Stötdämpande material i botten.	-58%	(0, 0.1)	(0, 0.1)
Grov uppskattning av minskat antal omkomna >>				(0, 0.1)

Tabell 9e. Nedan är åtgärder som inte ingår i något arbetspaket. Mycket krävande på grund av det är en del av stationsutformningens grundstruktur, låg uppskattad effekt, redan del av kravdokument, mycket oklar nytta. Bör beaktas vid nybyggnation.

Flöde	Åtgärder	Uppskattad effektstyrka, 95% KI	Maximal potential per år	Minskat antal omkomna per år
Station	Plattformer med endast en plattformsdela (plattformar som endast når ett spår, dvs plattformar på utsidan av spårområdet, ej s.k. "ö-plattformar")	Ej aktuellt att ange	Ej aktuellt att ange	Ej aktuellt att ange
	Fria siktlinjer på plattformar, inga dolda ytor			
	Skyddsutrymme under plattformskant			
	Att plattformen lutar bort från spårområdet			
	Ledstråk och andra hjälpmedel för personer med nedsatt synförmåga.			

	Toalett på stationen			
	Lokaler där personer väntar innan de släpps ut på plattformen för att boarda tåg (gates på flygplatser)			
	Enklare plattformsbarräer (PFA-vägg) med låga teknikkrav			
	Varaktigt sänkt hastighet vid riskplatser			
	Övervakning av spårområde som ej är i direkt anslutning till stationer eller plankorsningar. T.ex. med radar och kameror.			
Linje	Övervakning av spårområde som ej är i direkt anslutning till stationer eller plankorsningar. T.ex. med radar och kameror.	Ej aktuellt att ange	Ej aktuellt att ange	Ej aktuellt att ange
Org.	Trafikregler vid avvikelser, tillbud, olyckor med personpåkörning. T.ex. sänkt hastighet eller trafikstopp vid uppgift om att person som utsätter sig för stora risker befinner sig i spårområdet.	Ej aktuellt att ange	Ej aktuellt att ange	Ej aktuellt att ange

* 9,7 av alla suicid sker i plankorsningar. Eftersom det inte är möjligt att slopa alla plankorsningar, sätts plankorsningar ett antaget värde som motsvarar 2 suicid per år.

** Psykosocial intervention ingår inte i de åtgärder som presenteras i Bilaga 1. Däremot är det rimligt att tillämpa samma metodik även för denna åtgärd, vilket innebär en effektstyrka på - 17%. Åtgärden ska tillämpas i de tätorter som listas i Tabell 7 vilka har en maximal potential på 5,1 suicid per år varav 1,9 suicid är från tätorter som ej representeras av tabell 6.

*** Minskningen beräknas till 8,77 men avrundas till 8,8.

**** Utbildning av personal ingår inte i de åtgärder som presenteras i Bilaga 1. Däremot är det rimligt att tillämpa samma metodik även för denna åtgärd, vilket innebär en effektstyrka på - 17%. Men det är värt att beakta att operativ personal på plattformar och stationsmiljöer varierar från plats till plats i landet vilket påverkar den maximala potentialen.

Förslag på forsknings- och innovationsåtgärder som skapar förutsättningar för effektiva suicidpreventiva åtgärder

Utöver de åtgärder som anges under rubriken "Förslag på åtgärder för att arbeta med suicidprevention" finns ett antal forsknings- och innovationsaktiviteter som är viktiga för att skapa de förutsättningar som behövs för ett effektivt suicidpreventionsarbete på järnvägen. Dessa aktiviteter bör initieras omgående och löpa parallellt med övriga åtgärder.

1. *Demonstration av "Kombinationslösning av personsäkerhets- och viltstängsel"* innebär att man bygger vidare på resultaten från en tidigare förstudie²⁰ finansierad av Trafikverkets FOI-medel som beskriver hur man kan använda samma typ av nät som används för att minska risken för viltolyckor inom vägtrafiken för att också förebygga suicid på järnväg. Detta stängsel har i laboratoriemiljö²¹ visat sig svårare att klättra över än dagens konventionella stålnätspaneler som används av Trafikverket¹¹. Den nya lösningen är även väsentligt billigare än konventionella stålnätspaneler, vilket gör att det rimligen borde gå att stängsla längre sträckor. Den största nackdelen med denna lösning är att det är lättare att klippa upp nätet om man har tillgång till ett verktyg. Men å andra sidan bedöms sådan risk vara låg vid suicidhandlingar. Våren 2022 lämnades en FOI-ansökan in om att ta nästa steg i utvecklingen genom att förstå hur man kan montera längre sträckor vid järnväg. Syftet är att lära sig mer innan åtgärden kan tas med som en godkänd komponent i Trafikverkets styrande dokument. Aktiviteten bidrar till förutsättningar för att intrångssäkra järnvägen.
2. *Förstudie "Suicid- och personpåkörningsanpassad plankorsning"* beskrivs i Bilaga 1. Studien är viktigt därför att cirka 70–80% av de som förlorar livet i en plankorsning är på grund av suicid.^{r22} För att minska dessa risker bör man utreda om det går att modifiera standardkomponenter samt introducera komponenter som är godkända utomlands för att få till stånd en ny typ av plankorsningssäkerhet. Det måste dock först undersökas om en sådan lösning är realistisk och möjlig att gå vidare med i laboratoriemiljö. Aktiviteten bidrar till förutsättningar för att göra plankorsningarna säkrare.

^r E-post från Helena Rådbo med uppgift om hur många suicid som registreras i plankorsningar för perioden 2016–2022. Trafikverket, 2023-10-19.

3. *Förstudie "Skalbara och tekniskt relativt okomplicerade plattformsbarrärer för järnväg"* handlar om att göra en internationell utblick för att se vilka priserna är på de varianter som finns på marknaden samt att utveckla egen innovation baserat på en idé till lösning som redan finns. Till exempel finns barrärer gjorda av spända rep (RSD) vilket är en billigare åtgärd än PSD. Även åtgärder med ännu lägre teknisk komplexitet, t.ex. vippgrindar som själva kan öppnas av resenärerna skulle kunna vara aktuella och bör utredas. Aktiviteten bidrar till förutsättningar för att göra stationerna säkrare.
4. *Förstudie "Suicid- och personpåkörningsanpassad station"* beskrivs i Bilaga 1. För att bedöma om detta förslag är realistiskt att bygga bör de studeras uppbyggda i verkligheten. Aktiviteten bidrar till förutsättningar för att göra stationerna säkrare.
5. *Demonstration av "Suicid- och personpåkörningsanpassad plankorsning"*. Givet att förstudien enligt förslag 2 faller väl ut, bör man bygga en demonstrationsmodell och fortsätta studera konceptet i skarp miljö. Givet att en sådan demonstration faller väl ut, måste man bedöma om åtgärden kan fortsätta att implementeras storskaligt i de utpekade tätorterna. Aktiviteten bidrar till förutsättningar för att göra plankorsningarna säkrare.
6. *Demonstration av "Skalbara och tekniskt relativt okomplicerade plattformsbarrärer för järnväg"*. Givet att förstudien faller väl ut, bör man bygga en demonstrationsmodell och fortsätta studera konceptet i skarp miljö. Givet att en sådan demonstration faller väl ut, måste man bedöma om åtgärden kan fortsätta att implementeras storskaligt i de utpekade tätorterna. Aktiviteten bidrar till förutsättningar för att göra stationerna säkrare.
7. *Demonstration av "Suicid och personpåkörningsanpassad station" och järnväg i komplett utförande*. Givet att förstudien enligt förslag 3 faller väl ut, bör man bygga en demonstrationsmodell och fortsätta studera konceptet. Givet att en sådan demonstration faller väl ut, måste man bedöma om åtgärden kan fortsätta att implementeras storskaligt i de utpekade tätorterna. Aktiviteten bidrar till förutsättningar för att göra stationerna säkrare.

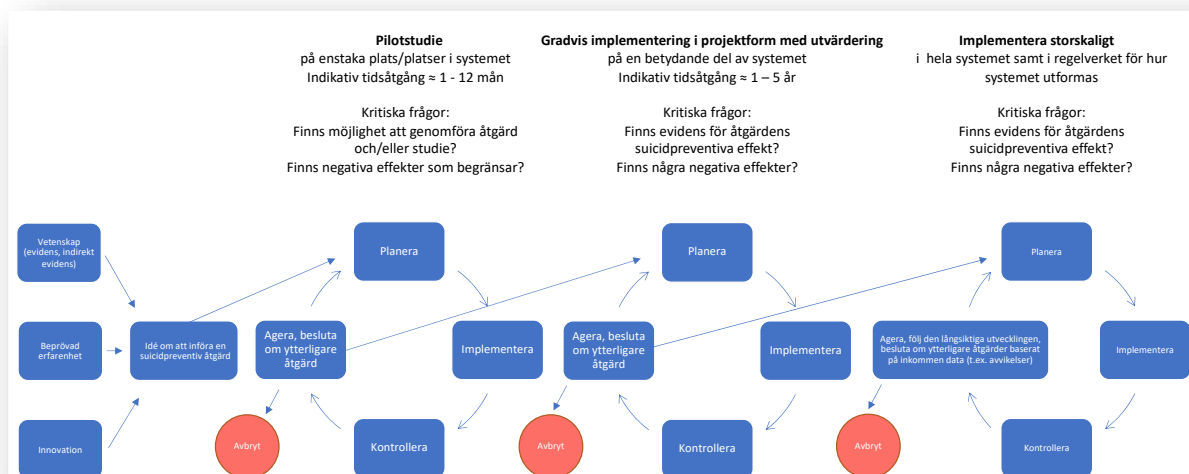
8. *Effektstudie av spärrstaket.* Ett FOI-förslag på denna åtgärd har lämnats in till Trafikverket, till det förslaget togs även en förstudie fram som beskrev de tekniska förutsättningarna för detta liksom en riskanalys, vilka båda talade för att åtgärden kunde byggas. Orsaken till att åtgärden prioriteras relativt lågt i denna rapport är att den bör kunna implementeras på järnvägen även att särskilt studeras.^{11,23} Aktiviteten bidrar till förutsättningar för att göra stationerna säkrare.
9. *Forskning om suicid på järnväg.* I Förstudie Suicid i Transportsystemet¹⁸ identifierades ett antal teoretiska frågeställningar (flera ej direkt relaterat till åtgärder eller effekter) för att bättre förstå fenomenet suicid på järnväg. Studier av detta slag kan ge viktiga insikter i hur man förebygger suicid på järnväg och underlag till utformning av åtgärder.

Beredskap för kontinuerligt lärande och utvecklande av innovationer

Att implementera åtgärder på järnvägen är komplext och påverkas av nationella, regionala och lokala förhållanden. Detta gör processen både komplicerad och tidskrävande. Därför är det av högsta vikt att arbetet med forskning och innovation av suicidpreventionsåtgärder sker på ett systematiskt sätt och successivt implementeras i takt med att man lär sig mer om den specifika åtgärden som implementeras.

En effektiv strategi för att påskynda detta arbete skulle kunna vara att årligen avsätta medel för att snabbt genomföra pilotstudier, till exempel genom att skapa ett "lab" dit expertis kan knytas för att löpande arbeta med pilotsudier och långsiktigt engagemang i frågan. Detta skulle ge Trafikverket värdefull information som kan användas för att planera och budgetera en gradvis implementering av de suicidpreventiva åtgärderna på järnvägen. Se Figur 20 som ger ett konceptuellt förslag på hur detta kan genomföras på ett sätt som möjliggör hög kontroll och successivt ökad kunskap om en methods effektivitet.

Vid utvärderingen av dessa åtgärder skulle man bedöma deras effektivitet när det kommer till att förebygga självmord och analysera de kostnader som är förknippade med en fullständig implementering. På detta sätt kan Trafikverket fatta välgrundade beslut och säkerställa att resurser används på ett effektivt sätt för att rädda liv och minska risken för självmord inom järnvägssystemet.



Figur 20. Citat/urklipp från sid. 8 i Resultatrapport till projektet "Suicidprevention Trafikförvaltningen/NASP". Stockholm: Nationellt centrum för Suicidforskning och Prevention (NASP), Region Stockholm och Karolinska Institutet; 2022) som visar en modell för att arbeta med innovation av suicidpreventiva åtgärder i spårbunden trafik.

Diskussion

Vårt förslag till åtgärder liknar det som Lindberg & Forsberg (2018) rekommenderade då arbetet med att nå halveringsmålet till 2020 initierades. Åtgärderna ska fokusera på de mest belastade platserna inom det svenska järnvägsnätet. Fortfarande anses åtgärden med intrångsskydd av järnvägen (t.ex. med stängsling) vara den mest avgörande för att minska antalet suicidfall. Vårt förslag har dock några viktiga skillnader. En av de framträdande skillnaderna är att vi förespråkar en högre grad av standardisering av de åtgärder som bör genomföras. Åtgärdsförslagen bör utgå från den centrala styrningen i frågan, och tolkningsutrymmet för hur man ska nå avsedda funktionella krav bör minimeras. Däremot är det fritt för regionerna och lokala handläggare att styra de gestaltningsmässiga kraven på åtgärderna så att åtgärderna harmonierar med en plats befintliga arkitektur. Vi tror att genom att standardisera och minska tolkningsutrymmet kan vi förenkla och påskynda beslutsprocessen. Dessutom

kommer de åtgärder som föreslås att bli mer effektiva och möjliggöra effektutvärderingar på ett sätt som tidigare inte har varit möjligt.

Vi har strukturerat våra förslag i fyra arbetspaket, där det första har högsta prioritet. Här ingår åtgärder såsom att säkerställa att tätorter med hög belastning skyddas enligt de riktlinjer som anges i Bilaga 3. Bland annat föreslår vi hur en "intrångssäker barriär" och en "intrångssäker sträcka" ska se ut, något som inte varit definierat tidigare (endast nybyggnation av barriärer har definierats). Detta är viktigt eftersom man kan få till stånd intrångsskydd av såväl en ny barriär som en redan existerande, liksom även av andra konstruktioner, såsom tunnlar och broar, samt av naturliga företeelser, t.ex. vattendrag. Trafikverket har redan erfarenhet av intrångsskydd av järnvägen, och åtgärdspaket 1 torde därför kunna påbörjas snabbt. Det som tydligt framgår av Tabell 9 är att åtgärder i arbetspaket 1 och 2 ger klart större nytta i absoluta tal för att minska antalet omkomna jämfört med arbetspaket 3 och 4 och att nyttan avtar allt eftersom fler åtgärder genomförs. Genom att genomföra åtgärdspaket 1 och 2 uppskattas det vara möjligt att förebygga cirka 38 dödsfall och där ytterligare åtgärder har allt lägre och lägre nytta i absoluta tal.

Trafikverket har ett regeringsuppdrag att förbättra säkerheten vid plankorsningar.^{24,25} Antalet omkomna på grund av suicid variererar från år till år, men i medeltal är cirka 70–80% av de omkomna på grund av suicid, dock är det relativt få händelser varför det fluktuerar mellan åren.^{s22} Om målet är att kraftigt minska antalet dödsfall och allvarliga skador vid plankorsningar, bör arbetet med att minska antalet suicidhändelser i plankorsningar prioriteras. Då dessa suicidhandlingar har en koppling till tätorterna,¹⁰ bedömer vi att de åtgärder vi rekommenderar i stor utsträckning även når denna kategori av händelser förutsatt att arbetspaketen implementeras.

Att förutsäga effektstyrkor och nyttan av åtgärder

Det är en betydande utmaning att förutsäga exakta effekter av åtgärder avsedda att förebygga suicid på järnvägar. De effektstyrkor och resultat av de åtgärder vi

^s E-post från Helena Rådbo med uppgift om hur många suicid som registreras i plankorsningar för perioden 2016–2022. Trafikverket, 2023-10-19.

lyfter fram får anses vara mycket grovt antagna. Se Bilaga 1 för en utförligare diskussion om svårigheterna att förutsäga effektstyrkor.

I tabell 9 görs en grov uppskattning av antalet minskade omkomna åtgärderna vi föreslår kan ge. Enligt våra beräkningar kan 38 färre omkomna nås om arbetspaket 1 och 2 implementeras i de utpekade tätorterna samt psykosocial samverkan i de tätorter med höga suicidtal.

Utöver svårigheten att förutsäga effektstyrkor av åtgärderna finns andra metodologiska utmaningar. Bland annat utgår vi från medelvärden perioden 2016–2022 vilket innebär att nyttan av åtgärder som byggts mot slutet av perioden redan är tillgodoräknade. Det kan innebära att vår siffra är en överskattning om man vill bedöma hur mycket man kan minska omkomna med för ett annat år. Likaså kan man se att vår metod att beräkna sammanlagda effektstyrkor i princip eliminerar omkomna genom att addera barriärer, detta förefaller uppenbart optimistiskt och en brist med den metod som är vald. Samtidigt ska man komma ihåg att arbetspaket 1 och 2 är mycket omfattande och krävande att implementera varför det är rimligt att höga nyttor ändå kan uppnås, om än inte så höga som de vi redovisar i tabell 9.

Även om det är svårt att bedöma nyttan av de åtgärder som görs kan man i vart fall konstatera är att det finns flera åtgärder med en dokumenterad effekt på att de minskat antal suicid, personpåkörningar och/eller spårbeträdanden i den vetenskapliga litteraturen.^{18,26,27}

Andra positiva effekter av ett suicidpreventivt arbete

Det är rimligt att anta att det finns flera andra nyttor med att förebygga suicid. Vi utgår ifrån att åtgärderna minskar antalet allvarligt skadade, antalet personpåkörningar på grund av olycka, förseningar på grund av obehöriga spårbeträdanden och personpåkörningar samt förbättrar arbetsmiljön för lokförarna, se Bilaga 1 för en fördjupad diskussion. Även om nyttorna inte kvantifieras i denna rapport (Tabell 9), bör de ses som starka incitament för att motivera införandet av föreslagna åtgärder.

Sammanfattande diskussion

De åtgärder som Trafikverket har genomfört för att öka säkerheten på järnvägen har sannolikt haft en effekt för landet som helhet när det gäller att minska antalet suicid på den statliga järnvägen. Det är dock viktigt att notera att åtgärderna förefaller har implementerats på olika sätt i regionerna, till exempel i fråga om hur stängslingen genomförts. Denna observation indikerar att de suicidpreventiva effekterna varierar mellan regionerna. Bedömningen av den sammantagna effekten är även osäker på grund av avsaknaden av en kontrollgrupp samt bristande kontroll av bakomliggande variabler, även om vi i denna rapport inkluderat de mest troliga bakomliggande variablerna (som suicidtal för landet i stort, suicidklassning och antal tåg på järnvägen).

Trafikverkets ökade engagemang och ansvarstagande för suicidprevention under det senaste decenniet är kanske den mest uppenbara skillnaden mot hur denna fråga hanterades före halveringsmålet 2020 formulerades. Bara det faktum att Trafikverket ser suicidprevention på järnväg som en prioriterad fråga – samt har medel för att vidta åtgärder – är en avgörande förutsättning som indikerar att målet att halvera antalet omkomna på järnvägen till 2030 kan vara möjligt att uppnå. Att den högsta ledningen och politiken står bakom målsättningarna och det arbete som bedrivs är en av de allra viktigaste, om inte den viktigaste, förutsättningen som krävs för framgång på området.

I detta arbete lyfter vi fram tolv olika iakttagelser som pekar på brister i implementeringen av de åtgärder som genomförts fram till idag. Dessa brister behöver beaktas, och man bör i framtiden arbeta för att de ej ska uppstå i implementeringen, om målet till 2030 ska vara möjligt att uppnå. Enligt våra iakttagelser finns det idag ingen suicidbelastad tättort i Sverige som uppvisar ett fullgott intrångsskydd. Detta strider mot Trafikverkets tidigare uppfattning att nyttorna av stängslingen troligen redan är tillgodoräknad.⁵ Det positiva med detta är att vi bedömer att det finns flera nyttor kvar att tillgodogöra, vilket också talar för att det är möjligt att nå målet att halvera antalet omkomna på järnvägen till 2030. Därför föreslår vi en serie åtgärder sammanställda i fyra olika arbetspaket. Samtliga fysiska åtgärder som vi bedömer är relevanta att arbeta med på järnvägen presenteras som grafiska illustrationer och i tabellform i den modell över "Den suicid- och personpåkörningsanpassade järnvägen" som vi tagit fram inom ramen för denna utredning (se Bilaga 1). De arbetspaket vi rekommenderar

består av de komponenter vi anser kan ge högst nytta på kort sikt. Detta arbete bör genomgående vara proaktivt, där risker identifieras och förebyggs, på samma sätt som man arbetar med säkerhet till exempel inom flygindustrin. Våra förslag innebär ett systematiskt arbete med adderade barriärer på ett standardiserat sätt, där varje barriär har sina brister, men som i kombination med andra barriärer kan isolera riskerna för att på systemnivå ge stora nyttor om dessa barriärer implementeras i en stor del av järnvägsnätet (se Bilaga 1 samt Tabell 9). Detta tillvägagångssätt bedömer vi skulle gynna arbetet mot etappmålet 2030 mer än att vidta kostsamma åtgärder på enskilda platser i systemet, eftersom antal suicid per plats trots allt är relativt få till antalet.

I arbetspaket 1, det mest prioriterade, rekommenderar vi till exempel att järnvägen ska vara intrångssäker i suicidbelastade tätorter. För att förenkla ett sådant arbete har vi tagit fram ett förslag på hur en "intrångssäker barriär" och "intrångssäker sträcka" kan definieras (Bilaga 3). Vi har också tagit fram en mall och ett förslag på instruktion för hur man bör inventera en järnvägsanläggning för att få en ökad kontroll över dess status med avseende på suicidrisker (Bilaga 4 och 5). Vi bedömer att en standardisering av arbetsmetoderna och implementeringen har en avgörande betydelse, eftersom det gör det lättare och går snabbare att fatta beslut om vad och hur saker ska implementeras. En standardisering möjliggör också en hög kontroll av framdriften och effektutvärderingar.

Enligt våra bedömningar kan en fullständig implementering, som håller en tillräckligt hög kvalitet, av arbetspaket 1 och 2 i de suicidbelastade tätorterna resultera i 38 färre omkomna. Utöver detta finns en potentiell nytta av att rikta psykosociala interventioner mot individer som upprepat antal gånger kommer till järnvägen och ustätter sig för höga personsäkerhetsrisker samt tätorter med en avvikande förhöjd risk för suicid per invånare.

Att göra exakta prognoser om framtida effekter av åtgärderna i arbetspaketen låter sig inte göras på grund av hög komplexitet och bristande förutsättningar. Däribland dataunderlag i form av vetenskapliga studier, låg kontroll på data, samt metodologiska brister. De siffror på antal minskade dödsfall vi presenterar bör tolkas med stor försiktighet. En uppenbar brist med den metod vi använder (och som Trafikverket historiskt använt⁵) är att åtgärdernas nyttor adderas till varandra vilket innebär att dödsfallen i princip elimineras med tillräckligt många

åtgärder (se till exempel stationsåtgärder i arbetspaket 2 i Tabell 9). Det är inte rimligt att ske i verkligheten varför man inte till fullo bör räkna med det, för en fördjupande diskussion hänvisas till bilaga 1.

Det är en ansevärd minskning av antalet omkomna som vi bedömer att man kan nå med relativt konventionella metoder, men det är viktigt att ha i åtanke att våra förslag är omfattande och kommer kräva ett systematiskt arbete för ett flertal år framöver. En del åtgärder förutsätter dock en framgångsrik metodutveckling, flera åtgärder är till exempel endast implementerade som pilotåtgärder och ej del av Trafikverkets nuvarande regelverk för hur man bygger en järnväg. Att utmana och driva denna typ av förändringsarbete är krävande och något som vi av erfarenhet vet kräver mycket av organisationen.

Då man räknar på nyttan av att implementera de åtgärder vi föreslår, bör man även beakta att de troligen minskar personpåkörningar på grund av olycka, förseningar på grund av obehöriga i spår samt förbättrar arbetsmiljön för lokförare och annan personal som tvingas att bevittna dessa händelser.

Sammanfattande slutsatser

Vad har hänt?

- Trender visar på att de suicidpreventiva åtgärder Trafikverket har vidtagit på järnvägen har haft effekt och minskat antal suicid då man kontrollerar för utvecklingen i järnvägstrafik, Sveriges populationsstorlek samt en förändrad suicid-/olycksklassning då en person omkommer på järnvägen.
- Den minskning som syns är inte tillräcklig för att nå etappmål 2030, ett fortsatt arbete och ytterligare åtgärder kommer att behövas.

Varför har det hänt?

- Trafikverket har genomfört ett stort antal åtgärder och utvecklat sitt arbete med suicidprevention sedan halveringsmålet 2020 formulerades.
- Att Trafikverket aktivt och systematiskt arbetar med suicidprevention har varit – och är – den viktigaste förutsättningen för att det ska vara möjligt att arbeta i riktning mot nollvisionen och nå etappmål 2030.
- Flera av de åtgärder som vidtagits har brister i implementeringen, t.ex. har ingen av de tätorter vi nu pekar ut som särskilt belastade ett komplett intrångsskydd av linjen. Det kan bero på att planeringsunderlaget man tidigare arbetat efter inte tillräckligt framhåvt betydelsen av att ha längre sträckor av intrångsskydd på de belastade platserna samt på att det inte funnits någon standardiserad definition av vad som utgör en intrångssäker barriär. Även i byggskedet har åtgärder införts utan att ha den kvalitet som varit nödvändig, till exempel har man på vissa platser accepterat håligheter i barriärer. Huruvida de identifierade bristerna återfinns systematiskt på flera ställen över hela landet är svårt att uttala sig om, eftersom vi inte gjort någon systematisk kartläggning.

Vad kan göras för att öka sannolikheten att nå målsättningen till 2030?

Förslag på åtgärder för att minska antalet suicid

- Cirka 90% av alla dödsolyckor på järnvägen sker på grund av suicid. För att nå etappmål 2030 är det nödvändigt att minska dessa.
- Det finns ett antal tätorter där fler suicid sker, både i absoluta tal och i suicidtal per 100 000 invånare. Vid dessa platser bör åtgärder genomföras.

- Det går att förebygga suicid på järnväg – det finns flera åtgärder dokumenterade i vetenskaplig litteratur.
- Vår bedömning är – tvärtemot vad Trafikverket tidigare ansett⁵ – att det finns flera nyttor kvar att hämta genom att fortsätta med intrångssäkring av järnväg i tätorter (t.ex. med stängsling).
- Att skapa en intrångssäker barriär i de belastade tätorterna är av högsta prioritet. Därefter bör man genomföra åtgärder på stationer och plankorsningar. Vid dessa platser är en effektiv strategi att arbeta med adderade barriärer för att nå en hög totaleffekt. Eftersom antal suicid är relativt få på enskilda stationer ges den högsta totaleffekten på kortast tid genom att bygga adderade barriärer på många stationer över en stor del av systemet, snarare än högst effektfulla (men kostsamma) åtgärder på enskilda stationer.
- Genom att standardisera och förenkla arbetet bedömer vi att ett preventionsarbete kan ske med en större systematik, vilket gör det lättare att fatta beslut om åtgärder samt också effektutvärdera de åtgärder som vidtas.
- Vårt förslag består av fyra arbetspaket som kan genomföras i de belastade tätorterna. Genom att genomföra åtgärds paket 1 och 2 i de utpekade tätorterna uppskattas det grovt antaget vara möjligt att förebygga ≈38 liv.
- Om målet är att kraftigt minska antalet dödsfall och allvarliga skador vid plankorsningar, bör arbetet med att minska antalet suicidhändelser i plankorsningar prioriteras, eftersom dessa platser står för en majoritet av de händelser där en person omkommer.
- De föreslagna åtgärderna för att minska suicid minskar troligen även andra personpåkörningar på grund av olycka, förseningar på grund av obehöriga i spår samt förbättrar arbetsmiljön för utsatt personal.

Referenser

1. NASP. Självmord i Sverige | Karolinska Institutet. Published June 21, 2023. Accessed September 8, 2023. <https://ki.se/nasp/sjalvmord-i-sverige>
2. Fredin-Knutzén J, Andersson AL, Hadlaczky G, Sokolowski M. *Förstudie Suicid i Transportsystemet*. Karolinska institutet, Region Stockholm, Trafikverket; 2020.
3. Trafikverket. Beslut av Trafikverkets Generaldirektör, TRV2012/44372. Trafikverket; 2012.
4. Melkersson M. Suicid i bantrafiken – de transportpolitiska målen. Trafikanalys. Presented at: Öppen föreläsning: Går det att förebygga suicid i tunnelbana och på järnväg?; October 8, 2021; Nationellt centrum för Suicidforskning och Prevention (NASP), Region Stockholm och Karolinska Institutet.
5. Lindberg E, Forsberg P. *Åtgärder Mot Personpåkörningar På Järnväg – Underlagsrapport till Planeringsunderlag Trafiksäkerhet-Järnväg. Version 7.0*. Trafikverket; 2018.
6. Regeringskansliet. Regeringen höjer ambitionsnivån i trafiksäkerhetsarbetet. Published online 2020. <https://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2020/02/regeringen-hojer-ambitionsnivån-i-trafiksakerhetsarbetet/>
7. Trafikanalys. Bantrafik – Statistik om trafik, transporter, fordon och infrastruktur för järnvägar, spårvägar och tunnelbana i Sverige. Published June 22, 2023. Accessed March 14, 2023. <https://www.trafa.se/bantrafik/bantrafik/>
8. Van Houwelingen CAJ, Kerkhof AJFM, Beersma DGM. Train suicides in the Netherlands. *Journal of Affective Disorders*. 2010;127(1-3):281-286. doi:10.1016/j.jad.2010.06.005
9. Rådbo H, Andersson R. Patterns of Suicide and Other Trespassing Fatalities on State-Owned Railways in Greater Stockholm; Implications for Prevention. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2012;9:772-780. doi:10.3390/ijerph9030772
10. Wigren A, Fredin-Knutzén J. "Obehöriga i Spår" – Sambandet Med Tåtorter. *Analys Och Åtgärdsförslag För Att Minska Riskerna För*

Personpåkörningar Och Förseningar På Grund Av "Obehöriga i Spår",
Tillsammans för Tåg i Tid (TTT) Effektområde Obehöriga i spår –
Järnvägsbranschens samverkansforum; 2019:1–20.

11. Trafikverket. *KRAV TRVINFRA-00008. Ban- Och Stationsutformning. Personskydd Mot Järnväg*; 2020.
12. McLearnon S. Behållande befintligt stängsel. Trafikverket, 2014.
13. Fredin-Knutzén J, Grundberg A, Sjölund J, et al. *Obehöriga i Spår Vid Årstaberg, Upplands Väsby Och Järna – Analys Och Åtgärdsförslag För Tre Belastade Platser i Region Stockholm*. Tillsammans för Tåg i Tid (TTT) Effektområde Obehöriga i spår – Järnvägsbranschens samverkansforum; 2018.
14. Forsman Å, Björklund G, Odolinski K, Vadeby A. *Effektutvärdering Av Stängsling På Järnväg*. VTI; 2020.
15. Fredin-Knutzén J, Hadlaczky G, Wigren A, Sokolowski M. A pilot study evaluating the preventive effects of platform-end lengthwise fencing on trespassing, person struck by train and traffic delays. *Journal of Safety Research*. Published online In press.
16. Fredin-Knutzén J, Hadlaczky G, Andersson AL, Sokolowski M. A pilot study evaluating the effectiveness of preventing railway suicides by mid-track fencing, which restrict easy access to high-speed train tracks. *Journal of Safety Research*. 2022;83:232–237. doi:10.1016/j.jsr.2022.08.019
17. Fredin-Knutzén J, Wigren A. Motiv bakom merförseningar registrerade som OMÄ02 "Obehöriga i spåret." Tillsammans för Tåg i Tid (TTT) Effektområde Obehöriga i spår – Järnvägsbranschens samverkansforum; 2019.
18. Fredin-Knutzén J, Andersson AL, Hadlaczky G, Sokolowski M. *Förstudie Suicid i Transportsystemet*. Region Stockholm och Karolinska institutet; 2020.
19. Fredin-Knutzén J. *Kartläggning Av Suicidhandlingar i Stockholms Spårbunda Trafik*. Nationellt centrum för Suicidforskning och Prevention (NASP), Region Stockholm och Karolinska Institutet; 2022.
20. Fredin-Knutzén J, Lundberg P, Hallin F, Wendesten A, Lantz M. *Kombinationslösning Av Personsäkerhet- Och Vilttätsstängsel*; 2021.

21. Fredin-Knutzén J, Lundberg P, Hallin F, Wendesten A, Lantz M. *Kombinationslösning Av Personsäkerhet- Och Vilttätsstängsel*; 2021.
22. Rådbo H, Danielsson K, Kullberg P. *Granskning Av Plankorsningshändelser 2016–2018*. Trafikverket; 2020.
23. Fredin-Knutzén J, Ström L, Lundberg P, Jargenius P. *Teknisk och samhällsekonomisk förstudie – Suicidpreventiva spärrstaket i befintlig järnvägsanläggning*; Nationellt centrum för Suicidforskning och Prevention (NASP), Region Stockholm och Karolinska Institutet; 2022.
24. Regeringen–Näringsdepartementet. Uppdrag att vidta åtgärder för att öka säkerheten vid plankorsningar på den statliga järnvägen. Published online 2019. Accessed November 10, 2020.
<https://www.regeringen.se/4902e0/contentassets/d216c9a7f5e34e3c90abdd7c7efa114b/uppdrag-till-trafikverket-att-oka-sakerheten-vid-plankorsningar.pdf>
25. Trafikverket. *Redovisning Av Regeringsuppdrag Att Vidta Åtgärder För Att Öka Säkerheten Vid Plankorsningar På Den Statliga Järnvägen*; 2019. Accessed October 18, 2023.
https://bransch.trafikverket.se/contentassets/1160ae4fe6504bba8e3629eee4b60d7c/pm_atgarder_for_att_oka_sakerheten_vid_plankorsningar.pdf
26. Barker E, Kolves K, De Leo D. Rail-suicide prevention: Systematic literature review of evidence-based activities: Rail-suicide prevention. *Asia-Pacific Psychiatry*. 2017;9(3):e12246. doi:10.1111/appy.12246
27. Grabušić S, Barić D. A Systematic Review of Railway Trespassing: Problems and Prevention Measures. *Sustainability*. 2023;15(18):13878. doi:10.3390/su151813878