

# Samverkan för ökad säkerhet och framkomlighet vid vägarbetsplatser

Nyttiggörande av tillgänglig  
tillbuds- och olycksstatistik

Sonja Forward  
Gunilla Sörensen  
Per Henriksson  
Susanne Wallhagen

**vti**



VTI rapport 1082  
Utgivningsår 2021  
[vti.se/publikationer](https://vti.se/publikationer)



# **Samverkan för ökad säkerhet och framkomlighet vid vägarbetsplatser**

## **Nyttiggörande av tillgänglig tillbuds- och olycksstatistik**

Sonja Forward

Gunilla Sörensen

Per Henriksson

Susanne Wallhagen

Författare: Sonja Forward, VTI, Gunilla Sörensen, VTI, Per Henriksson, VTI och  
Susanne Wallhagen, NTF.  
Diarienummer: 2018/0443-7.3  
Publikation: VTI rapport 1082  
Utgiven av VTI, 2021

---

## Publikationsuppgifter – Publication Information

---

### Titel/Title

Samverkan för ökad säkerhet och framkomlighet vid vägarbetsplatser. Nyttiggörande av tillgänglig tillbuds- och olycksstatistik. / A combined effort to increase safety and accessibility at roadworks. utilization of available accident and near-accident statistics.

### Författare/Author

Sonja Forward (VTI, <http://orcid.org/0000-0001-7383-2412>)

Gunilla Sörensen (VTI, <http://orcid.org/0000-0001-8658-1464>)

Per Henriksson (VTI, <http://orcid.org/0000-0003-3856-5421>)

Susanne Wallhagen (NTF)

### Utgivare/Publisher

VTI, Statens väg- och transportforskningsinstitut/  
Swedish National Road and Transport Research Institute (VTI)  
[www.vti.se/](http://www.vti.se/)

### Serie och nr/Publication No.

VTI rapport 1082

### Utgivningsår/Published

2021

### VTI:s diarienum/Reg. No., VTI

2018/0443-7.3

### ISSN

0347-6030

### Projektnamn/Project

Ökad säkerhet och framkomlighet – väg / Increased safety and accessibility – road

### Uppdragsgivare/Commissioned by

Bana Väg För Framtiden (BVFF), Svenska Byggbranschens Utvecklingsfond (SBUF)

### Språk/Language

Svenska/Swedish

### Antal sidor/No. of pages

80

---

## Kort sammanfattning

---

Vid tidigare studier avseende olyckor och tillbud vid vägarbeten har en avsaknad av samordnad olycks- och incidentrapportering framkommit. Ett projekt har därför genomförts i samarbete mellan forskare, utförare, beställare och andra aktörer. Det övergripande målet är säkrare och tryggare vägarbetsplatser för både vägarbetare och trafikanter. Projektet fokuserar främst på två projektmål. Ett delmål är ökat samarbete mellan de olika aktörerna i byggprocessen. Ett annat delmål är gemensamma rekommendationer för en långsiktig och hållbar förändring av tillbuds- och olyckshantering.

Projektet omfattar litteraturöversikt, informationsspridning, register- och enkätstudie samt intervjustudie inom arbete på väg.

Litteraturstudien visar hög andel upphinnande- och mötesolyckor bland bilister och hög andel olyckor bland oskyddade trafikanter som beror på dåligt vägunderlag.

I registerstudien identifierades 3 603 händelser för perioden 2015–2019 (170 olyckor, 1 194 tillbud och 2 239 riskobservationer) från entreprenörsföretagens interna rapportering. De två vanligast förekommande händelserna avsåg bristande efterlevnad bland trafikanter (37 %) och brister i företagens eller vägarbetarens planering och hantering av arbetet (25 %). Enkätstudien visade att den typiska motorcykelolyckan vid vägarbete inträffade utanför tätort, på torrt väglag, i kurva, på smal eller normal tvåfältsväg med hastighetsbegränsning 70 km/tim, oftast i samband med mindre, pågående eller avslutade vägarbeten. Vanligaste anledningen var löst grus.

Intervjuer med 12 aktörer visade att företagen använder olika system för att rapportera in händelser och samma händelse rapporteras in i flera system. Några kan se nyttan med rapporteringen eftersom den synliggör arbetsmiljöproblem. Anledningar till att händelser ändå inte alltid rapporteras kan vara att: *i)* händelserna inträffar så ofta, *ii)* nyttan med rapporteringen inte är uppenbar, *iii)* tidigare rapporterade problem inte har åtgärdats, *iv)* rapporteringen orsakar merarbete och är tidsödande samt *v)* det finns rädsla för konsekvenserna.

Studien avslutas med en rad rekommendationer: en gemensam databas för vägarbetsolyckor och vägarbetsstillbud, arbete för ökad rapporteringsvilja, ökad övervakning samt förbättrad möjlighet till snabb tillståndsgivning.

### Nyckelord

Vägarbetsplatser, vägarbete, vägarbetare, tillbud, riskobservation, incident, olycksstatistik, trafik-säkerhet, rapporteringsvilja.

---

## Abstract

---

In previous studies regarding accidents and near-accidents at road works, a lack of coordinated accident and near-accident reporting has emerged. A project was therefore carried out in collaboration between different actors, with the overall goal of safer work zones. The project focuses on increased cooperation between the various actors in the construction process and on identifying common recommendations for accident and near-accident management. The project includes a literature review, dissemination, data collection/analysis, and interviews.

The literature study showed a high proportion of overtaking and meeting accidents among motorists and of accidents among unprotected road users due to poor road conditions.

Data collection from the contractor companies' internal incident reporting comprised 3,603 incidents (170 accidents, 1,194 near-accidents and 2,239 risk observations) during 2015–2019. The two most common incidents concerned non-compliance among road users and shortcomings in the companies' or road workers' planning and management of their work.

The survey study showed that typical motorcycle accidents at road works occur in rural areas, on dry roads, in curves, on narrow or normal two-lane roads with a speed limit of 70 kilometers per hour, usually in connection with minor, ongoing or completed, road works. The most common cause was loose gravel.

Interviews with 12 participants showed that companies use different systems to report events and the same event is reported in several systems. Respondents value reporting since it highlights work environment problems. Nevertheless, incidents are not always reported, because; i) they happen too often, ii) the benefit is not obvious, iii) action was not taken following previous reports, iv) it causes extra work and is time consuming, and v) the fear of consequences.

The study ends with some recommendations: a general national road work incident database, increase the willingness to report, increased enforcement, and faster implementation of safety measures.

### Keywords

Road work, work zone, roadworker, incidents, near-accident, risk observation, accident statistics, traffic safety, incident report

---

## Sammanfattning

---

Det övergripande målet för projektet är säkrare och tryggare vägarbetsplatser för både vägarbetare och trafikanter. Projektet fokuserar främst på två projektmål. Det första är att bidra till ett ökat samarbete mellan olika aktörer i byggprocessen (byggherre, projektör, entreprenör och medlemmar i Svenska Byggbranschens Utvecklingsfond m.fl.) avseende tillbuds- och olyckshantering. Det andra är att ta fram gemensamma rekommendationer för en långsiktig och hållbar förändring av tillbuds- och olyckshanteringen. Det skapar förutsättningar i byggprocessen för en ökad säkerhet hos alla inblandade parter och en förbättrad framkomlighet.

Projektet omfattar litteraturöversikt, datainsamling, dataanalys, intervjuer och informationsspridning. Datainsamlingen omfattade rapporter om incidenter vid vägarbeten från olika entreprenörer och organisationer, olycks- och incidentdata med anknytning till arbete på väg från Trafikverket, Transportstyrelsen och Arbetsmiljöverket, resultat från arbetsplatskontroller vid vägarbeten på statliga vägar samt enkät till medlemmar i en motorcykelorganisation. Intervjuer genomfördes med 12 aktörer med kunskap om arbete på väg.

Litteraturstudien visar att det finns problem med att identifiera de olyckor som har inträffat i samband med vägarbeten. I en rad svenska studier från Trafikverket analyseras olyckor rapporterade i Strada. Studierna visar att högst en tredjedel av alla identifierade vägarbetsolyckor varit markerade med ”vägarbete”, vilket har konstaterats genom sökning i fritextfält. För att få en mera korrekt bild krävs i nuläget ett mera omfattande arbete. Genom fritextsökning i olycksmaterialet har det också framkommit att personal som vistas på väg till fots är en särskilt utsatt grupp. Vissa av dem utsätts också för både hot och våld. Upphinnandelyckor och mötesolyckor är vanligt förekommande. Vid olyckor och tillbud där oskyddade trafikanter är inblandade är anledningen ofta dåligt underlag som orsakas av exempelvis kablar, grus eller stenar. Studier av bilisters beteende visar att en stor andel allvarliga olyckor i samband med vägarbeten beror på att föraren agerat på ett olämpligt sätt. Ett flertal studier pekar på att det framför allt handlar om höga hastigheter. Av de utvärderade åtgärder som redovisas framkommer att de åtgärder som lyckats minska andelen förare som utgör risk för vägarbetare är åtgärder där vägområdet är utformat på ett tydligt sätt. Det kan handla om tydliga markeringar, omledning av trafiken på andra vägar, variabla skyltar eller olika varningssystem. Övervakning är en annan effektiv åtgärd, till exempel i form av polisövervakning, trafiksäkerhetskamera och höjda böter vid överträdelser i samband med vägarbete.

Entreprenörer bedriver systematiskt arbetsmiljöarbete och registrerar information om oönskade händelser i form av olyckor och incidenter i anslutning till vägarbeten i egna databaser. Därmed ges varje företag möjlighet att få kunskap om bakomliggande orsaker och att säkerställa att händelserna inte upprepas. Dock saknades samordning av datainsamlingen mellan de olika företagen, vilket därför har genomförts i denna studie. Arbetet med att sammanställa och analysera rapporterna komplicerades av att de händelser som de olika entreprenörerna rapporterat saknade en gemensam kategoriseringsvariabel och av att skada inte alltid registrerades. I materialet fanns också en större mängd data som inte var relaterad till vägarbete och som därmed behövde gallras bort. På grund av detta var det nödvändigt att läsa igenom varje händelsebeskrivning och att skapa ett gemensamt kategoriseringssystem.

Rapporterna delas ofta upp i tre olika typer: olyckor (med personskada som följd), tillbud (utan personskada) och riskobservationer (risk för oönskade händelser). Totalt identifierades och klassificerades 3 603 händelser som inträffat under perioden 2015–2019 i samband med vägarbete, varav 170 olyckor, 1 194 tillbud och 2 239 riskobservationer. Trafikanter personskador var underrapporterade och i vissa fall kategoriserade som tillbud eller riskobservationer.

För de rapporterade olyckorna var kollisioner och singelolyckor dominerande (tillsammans 84 %). För tillbudena var kollisioner (29 %), brister i trafikanter efterlevnad av trafikordningar och trafikregler (27 %) samt singelolyckor (22 %) vanligt förekommande. För riskobservationerna fanns två dominerande huvudkategorier; den ena kopplad till trafikanternas bristande efterlevnad (45 %) och



den andra kopplad till fel och brister när det gäller företagens/vägarbetarnas planering och hantering av sitt arbete (35 %). Totalt sett handlade de två vanligast förekommande kategoriområdena om bristande efterlevnad bland trafikanter (37 %) och brister i företagens/vägarbetarens planering och hantering (25 %).

Eftersom trafikanters olyckor och tillbud är underrapporterade i entreprenörsdata fick vi hjälp av Sveriges MotorCyklister att skicka ut en enkät till deras medlemmar med frågor om vilka tillbud och olyckor de varit med om i anslutning till vägarbeten. Försök gjordes även att få ut en liknande enkät till cyklister, men misslyckades. Motorcyklisterna rapporterade 28 olyckor och 36 tillbud som hade inträffat i samband med vägarbeten. Av dessa ledde 23 till personskada. Enkäten lades ut inför motorcykelsäsongen 2019 och låg kvar fram till senhösten 2020. De flesta rapporterna avser därmed händelser som inträffade under 2019 och 2020. Den typiska olyckan i anslutning till vägarbete inträffade utanför tätort, på torrt väglag, i kurva, på smal eller normal tvåfältsväg, med hastighetsbegränsning 70 km/tim, oftast i samband med mindre, pågående eller avslutade vägarbeten. Den vanligaste anledningen var enligt motorcyklisterna löst grus.

Resultaten från intervjustudien visade att entreprenörernas generella definition av olyckor, tillbud och riskobservationer var relativt lika. Däremot var tolkningarna och beskrivningarna av tillbud och observationer subjektiva, vilket innebär att de kan överlappa. Olika system används för att rapportera in händelser och samma händelse kan behöva rapporteras in i flera system. Ett sådant är Synergi, som ska användas för rapportering av oönskade händelser på vägar som Trafikverket ansvarar för. Rapportering i Synergi ersätter dock inte entreprenörens rapportering i det egna systemet. Det framkom att man inte alltid rapporterar in händelser i det egna systemet och därför då inte heller i Synergi. Anledningen till att man inte rapporterar tillbud eller riskobservationer in i det egna systemet är att dessa händelser sker väldigt ofta, att man inte ser nyttan med rapportering eller att det är för tidsödande. Anledningen till att man inte rapporterar in i Synergi är bland annat merarbetet men också oro för vilka konsekvenser det kan få vid upphandling. Trots detta kan flera av respondenterna se en nytta med rapporteringen eftersom den synliggör arbetsmiljöproblem.

Vare sig händelser rapporteras rent formellt eller inte, diskuteras dessa vid arbetsplatsmöten. Några upplever att det är ”högt i tak” och att detta många gånger leder till förbättringar. Dock påpekas att de förbättringar och åtgärder som genomförs borde spridas bättre såväl inom som utom företaget så att man kan lära av varandra.

Kommunikationen med trafikanter sker oftast genom skyltning. Det förekommer också aktivt uppsökande verksamhet med besök på exempelvis yrkestrafikföretag, såsom åkerier, bussbolag och taxibolag, för muntlig information om kommande vägarbeten. Detta ger oftast positivt resultat. Vidare skickar man ut skriftlig information till närboende och det förekommer även att man stoppar passerande trafikanter för information och vädjan om hänsyn. På frågan om hur information till allmänheten påverkar trafikanterna var den allmänna uppfattningen att bilister inte brydde sig så mycket om dem som arbetar på väg och att det blivit hetsigare i trafiken.

Utifrån studiens resultat lämnas följande rekommendationer:

- Inrätta en gemensam nationell databas för vägarbetsolyckor.
- Använd gemensamma definitioner och nyckelbegrepp för ökad möjlighet att bearbeta och presentera data från flera källor. Detta är också en förutsättning för att valda delar av aktörernas egna data ska kunna exporteras till en gemensam databas.
- Sammanställ data från den gemensamma databasen för en regelbunden uppföljning av statistik som avser olyckor och incidenter. Förutom att man kan följa utvecklingen över tid ger en sådan uppföljning ett bättre underlag för återkoppling och förbättringar av vägarbetarnas arbetsmiljö och för utbildning.

- Öka rapporteringsviljan gällande de oönskade händelser som inte klassas som olyckor genom att:
  - göra rapporteringssystemet lättillgängligt och enkelt att använda
  - diskutera och rapportera händelserna dagligen
  - ha en öppen atmosfär på arbetsplatsen där man villigt berättar vad man varit med om
  - säkerställa att rapporterna leder till en förbättrad arbetsmiljö.
- Ge handläggare i de tidiga skedena i projekten tillgång till erfarenhetsåterföring från produktion och förvaltning. När det gäller arbetsmiljö i produktion och förvaltning kan detta ske i form av olycks- och tillbudsrapportering.
- Öka polisövervakningen vid vägarbetsplatser.
- Öka användningen av mobil trafiksäkerhetskamera vid vägarbetsplatser.
- Fortsätt verka för höjda böter vid hastighetsöverträdelser i anslutning till vägarbetsplatser.
- Höj bötesbeloppen vid andra överträdelser i anslutning till vägarbetsplatser.
- Förbättra möjligheten till snabb tillståndsgivning för tillfällig nedsättning av hastighetsgräns vid vägarbeten.
- Tillämpa den gällande bestämmelsen om att alltid leda om trafiken på andra vägar när det är möjligt. Där omledning inte kan göras, utvärdera alternativen till omledning och lägg in i upphandlingsunderlaget.
- Lägg in ett moment i körkortsutbildningen där vägarbetares arbetsmiljö diskuteras mera ingående. Ett sådant moment skulle kunna ingå i den obligatoriska riskutbildningen.

---

## Summary

---

The overall goal of the project is a safer and a more secure environment for road workers and road users. The project focuses mainly on two project goals. The first is to contribute to an intensified cooperation between different actors in the construction process (that is clients, contractors, members of the construction industry's organization for research and development etc.) regarding accident and near-accident management. The second is to produce common recommendations for a long-term and sustainable change in how accidents and near-accidents are being reported and handled. This creates conditions in the construction process for increased safety for all parties involved and improved accessibility.

The project includes literature review, data collection, data analysis, interviews, and dissemination of results. The collection of data was carried out with the help of incident data from various contractors and organizations, from the Swedish Transport Agency, the Swedish Transport Administration, and the Swedish Work Environment Authority, data from work zone inspection remarks, and from a survey among incident exposed members of a motorcycle organization. Interviews were conducted with 12 participants with knowledge of roadworks.

The literature study shows problem with identifying accidents that occur in connection with roadworks. In several studies from the Swedish Transport Administration accidents in the national database Strada have been analyzed. Those studies show that no more than one third of all work zone related accidents are categorized as work zone accidents in the register. This was found after searching for work zone related expressions in the text fields describing the event of the accident, a so called "free text" search. Furthermore, this search revealed that personnel staying on the road are a particularly vulnerable group. Some of them are also exposed to both threats and attacks. Rear end and frontal collisions are commonplace. In accidents and near-accidents where vulnerable road users are involved, the reason is often obstructions on the road surface, such as cables, gravel, and stones. Studies that have examined motorists' behavior show that a large proportion of serious accidents in connection with road works are due to the driver acting in an inappropriate manner. Several studies show that the cause is primarily high speeds. The measures that succeed best in reducing the proportion of drivers who pose a risk to road workers are a clear design of the road area. These can be clear markings, diversions, variable message signs, and various warning systems. Enforcement is another effective measure e.g., in the form of police surveillance, traffic safety cameras, and increased fines for violations in connection with road works.

Contractors carry out systematic work to improve work environment and register information about accidents and near-accidents in connection with road works in various databases. Hence, each company has the opportunity to gain knowledge of the underlying causes of their accidents and near-accidents to prevent such events from occurring again. However, there was a lack of coordination of data collection between the various companies. This type of data has, hence, been coordinated within this study. The work of aggregating and analyzing the data of reported accidents, near-accidents, and risk observations were complex, since data received from the different companies were categorized and defined in different ways. The material also contained a large amount of data that was not related as road work and thus needed to be eliminated. For these reasons, it has become necessary to read through each description of events and base this on a 'common categorization system'.

The reports are usually divided into three types: accidents (with personal injury), near-accidents (no personal injury), and risk observations (risk of undesired event). A total of 3.603 incidents that occurred during the period 2015–2019 in connection with road work were identified and classified, of which 170 were accidents, 1.194 near-accidents, and 2.239 risk observations. Road user injuries were underreported and instead registered as near-accidents for roadworkers.

When it came to accidents motor vehicle collision and single-vehicle collision were most frequent (together 84%). For the incidents, motor vehicle collision (29%), road users non-compliance with traffic devices and traffic rules (27%), and single-vehicle collision (22%) were most frequent.

For risk observations, there were two main categories; one linked to road users' non-compliance (45%) and the other linked to an inadequate safety planning, establishment, and maintenance of the work

zones (35%). Overall, the two most common categories were non-compliance among road users (37%) and inadequate safety planning, establishment, and maintenance (25%).

Motorcyclists and moped riders reported 28 accidents and 36 incidents in connection with road works. Of these, 23 led to personal injury. Most reports were made in 2019. The typical accident in connection with road works occurred outside urban areas, on dry roads, in a curve, and on a narrow- or a dual carriageway with a speed limit of 70 km/h. This was usually in connection with minor, ongoing or completed road work with a regular speed limit. According to the participants, the most common reason was loose gravel.

The results from the interview study showed that the companies' general definition of accidents, incidents, and risk observations was relatively similar. On the other hand, the interpretations and descriptions of incidents and observations were subjective, which means that they can overlap. Different systems are used to report events, and the same event may need to be reported in multiple systems. One such is a combined accident data register (Synergi), which is used for reporting undesirable events on roads which the Swedish Transport Administration are responsible for. However, reporting in this system does not replace the companies' own reporting. It emerged that they do not always report events which are not classified as accidents into their own system and therefore not in Synergi. Reasons why they did not report these incidents is because they happen very often, that they do not see the benefit of reporting or that it is too time-consuming. Reasons for not reporting to Synergi include the extra work it required but also concerns about the consequences it may have in procurement. Despite this, some of the participants could see some benefits from reporting because it highlights problems with their work environment. Whether events are reported formally or not, these are discussed at workplace meetings. Some feel that it is possible to raise many different issues at these meetings, and that they often lead to improvements. However, improvements and measures that are implemented should be better disseminated both inside and outside the company, in order to learn from each other.

Communication with road users usually takes place through work zone signs. In addition to this some outreach work are also conducted including visits to commercial transport companies, such as bus and taxi companies, and hauliers, informing them about upcoming road works. Furthermore, written information is sent to nearby residents and passing road users are stopped for information and appeals for consideration. When asked how information to the public affect's road users, the general opinion was that motorists did not care about those who work on the road and that it has become more hectic in traffic. However, visits to commercial transport companies usually resulted in improved safety.

Based on the results of the study, the following recommendations are made:

- The willingness to report incidents that are not classified as accidents needs to increase. To achieve this, a number of different measures are required:
  - that the reporting system is easily accessible and easy to use
  - that the events are discussed and reported daily
  - that there is an open atmosphere in the workplace making people willing to share their own experiences
  - that the reports lead to an improved working environment.
- Common definitions and use of key concepts increase the ability to process and present data from multiple sources. This is also a prerequisite if selected information from the companies' own database is to be exported to a common database.
- The common database shall lead to a regular follow-up of statistics relating to accidents and incidents. Besides from being able to follow developments over time it also forms the basis for feedback and improvements of road workers working environment and training.
- Administrators in the early stages of the projects need access to experience feedback from production and management. When it comes to the work environment in production and management, it can take the form of accident and incident reporting.
- Faster implementation of a temporary reduction of speed limit at work zones.
- Increased police enforcement at road work zones.
- Increased use of mobile traffic safety cameras at work zones.

- Continue to work for increased fines for speeding and other violations in connection with road works.
- In the driving license training, the work environment of road workers should be discussed in more detail. One such forum could be the mandatory 'risk education'.
- Whenever possible, apply the regulation of redirecting the traffic on other roads. If impossible, evaluate the other options and attach the evaluation to the procurement documents.

---

## Förord

---

Studien *Samverkan för ökad säkerhet och framkomlighet vid vägarbetsplatser - Nyttiggörande av tillgänglig tillbuds- och olycksstatistik* har genomförts med bistånd från forskningsprogrammet Bana Väg För Framtiden (BVFF) och Svenska Byggbranschens Utvecklingsfond (SBUF). Projektet har letts av en projektgrupp bestående av representanter från Folksam, NTF, Peab, Sveriges branschförening för säkrare vägar (SBSV), fackförbundet Seko, Svevia och VTI. Projektgruppen har hållit ett flertal möten och bidragit med data från respektive företagsinterna rapporteringssystem för olyckor och incidenter. Vidare har en referensgrupp bestående av representanter från Arbetsmiljöverket, Håll Nollan, Ramudden, Skanska och Trafikverket ingått som dessutom medverkat vid ett flertal projektgruppsmöten. Arbetsmiljöverket och Trafikverket har tillhandahållit data från sina nationella register över olyckor och tillbud. Entreprenörsföretag i såväl projektgrupp som referensgrupp har bidragit med data från respektive interna rapporteringssystem för olyckor och incidenter. AFA Försäkring har bidragit med aggregerade data. Projektgrupp och referensgrupp har även bidragit med synpunkter på rapportens innehåll.

Sonja Forward har ansvarat för litteraturstudien och intervjustudien men även rapporten i sin helhet, Gunilla Sörensen för avsnittet om registerstudierna och bidragit till övriga avsnitt, Per Henrikson för avsnittet om enkäten till motorcyklister och Susanne Wallhagen har bidragit till litteraturstudien och intervjustudien.

Vi vill tacka de personer som har delat med sig av sin tid och frikostigt delgivit uppfattningar och erfarenheter i intervjuerna men också alla företag som låtit oss ta del av deras olycksrapportering. Vi vill även tacka motorcykelförare och mopedister som besvarat webbenkäten om olyckor och tillbud vid vägarbeten samt Riksorganisationen Sveriges MotorCyklister som hjälpt oss att komma i kontakt med dessa förare. Slutligen vill vi tacka projektgruppen och referensgruppen för ett ovärderligt bidrag till projektet.

Linköping juni 2021

*Sonja Forward*  
*Projektledare*

Sonja Forward är doktor i psykologi och senior forskare vid Statens Väg och Transportforskningsinstitut. Sedan 1992 har hon arbetet inom området transportpsykolog och varit projektledare för en rad olika projekt både nationellt och internationellt. Som psykolog har hennes fokus varit på vilka mekanismer som styr beteendet och hur det kan påverkas med hjälp utav beteendeförändrande åtgärder. Sonja Forward har ett väletablerat kontaktnät både inom och utanför Sverige och anlitas ofta som föreläsare.

### **Granskare/Examiner**

Ary P. Silvano, VTI.

De slutsatser och rekommendationer som uttrycks är författarnas egna och speglar inte nödvändigtvis myndigheten VTI:s uppfattning./The conclusions and recommendations in the report are those of the authors and do not necessarily reflect the views of VTI as a government agency.

---

## Innehållsförteckning

---

<b>Publikationsuppgifter – Publication Information .....</b>	<b>5</b>
<b>Kort sammanfattning.....</b>	<b>6</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>7</b>
<b>Sammanfattning .....</b>	<b>8</b>
<b>Summary .....</b>	<b>11</b>
<b>Förord.....</b>	<b>14</b>
<b>1. Introduktion.....</b>	<b>17</b>
<b>2. Syfte och avgränsning.....</b>	<b>18</b>
<b>3. Litteraturöversikt.....</b>	<b>19</b>
3.1. Metod.....	19
3.2. Olyckor och tillbud vid vägarbeten.....	19
3.2.1. Vanlig orsak till vägarbetsolyckor .....	21
3.2.2. Olyckor och tillbud där oskyddade trafikanter är involverade.....	21
3.3. Problem med rapportering av vägarbetsolyckor .....	22
3.3.1. Förslag på förbättring.....	22
3.4. Översikt av åtgärder .....	23
3.4.1. Hastighetsdämpande åtgärder .....	24
3.4.2. Avsmalning av väg och chikaner.....	27
3.4.3. Skydd och barriärer.....	27
3.4.4. Varningssystem.....	28
3.4.5. Åtgärder för oskyddade trafikanter.....	30
3.4.6. Övriga åtgärder och rekommendationer .....	30
<b>4. Olyckor och incidenter i samband med vägarbete.....</b>	<b>31</b>
4.1. Registerstudie avseende olyckor och incidenter rapporterade av entreprenörer.....	31
4.1.1. Metod och genomförande .....	31
4.1.2. Omfattning, bearbetning och analys av entreprenörsrapporter.....	36
4.1.3. Resultat avseende entreprenörsrapporter .....	37
4.2. Enkät via Sveriges Motorcyklister.....	49
4.2.1. Metod och omfattning.....	50
4.2.2. Enkätresultat .....	50
4.3. Andra datakällor.....	52
4.3.1. Strada – nationell olycksdatabas.....	52
4.3.2. Rapporteringskrav – statliga vägar .....	53
4.3.3. Arbetsmiljöverket .....	56
4.3.4. Arbetsplatskontroller.....	57
<b>5. Intervjustudie .....</b>	<b>61</b>
5.1. Metod.....	61
5.1.1. Deltagare.....	61
5.1.2. Genomförande .....	61
5.2. Resultat.....	61
5.2.1. Vilka begrepp används, hur definieras olyckor och tillbud?.....	61
5.2.2. Rapportering av en händelse.....	62
5.2.3. Hur är det att fylla i den interna rapporten och är det något som saknas.....	63
5.2.4. Rapportering av händelser till Trafikverket.....	63

5.2.5. Händelser som ofta eller mera sällan rapporteras .....	64
5.2.6. Inställningen till rapportering och den upplevda nyttan .....	64
5.2.7. Kommunikation med trafikanter? .....	66
<b>6. Informationsspridning .....</b>	<b>68</b>
<b>7. Diskussion .....</b>	<b>69</b>
7.1. Behov av gemensam databas .....	71
7.2. Några framgångsfaktorer .....	73
<b>Referenser .....</b>	<b>75</b>
<b>Bilaga 1 Olycksrapportering i litteraturen .....</b>	<b>80</b>
<b>Bilaga 2 Skattning av klassificering baserad på övriga rapporter .....</b>	<b>81</b>
<b>Bilaga 3. Trafikutskottets sammanfattande ställningstagande .....</b>	<b>82</b>



---

## 1. Introduktion

---

Entreprenörer bedriver systematiskt arbetsmiljöarbete i syfte att göra arbetsmiljön så säker och trygg som möjligt för alla anställda. Information om olyckor och incidenter i anslutning till vägarbeten samlas in och sparas i olika databaser. Ett syfte med detta är att öka kunskapen om bakomliggande orsaker, att finna och sätta in åtgärder som motverkar olyckor och incidenter och att på så sätt förhindra att händelserna upprepas. Trots detta visade en studie av Ihs m.fl. (2014) att denna uppföljning skulle behöva förbättras eftersom rutinerna visade sig vara bristfälliga för olycks- och incidentrapportering och för åtgärder, uppföljning och återkoppling av dessa. Andra studier visar att information och motivation bland de anställda kan vara bristfällig, vilket i sin tur kan leda till att man undviker att rapportera olyckor och incidenter (Forward & Samuelsson, 2007; Sanne, 2013).

Säkerhet vid vägarbete kan ses både ur trafikantperspektiv och ur arbetsmiljöperspektiv. Trafikanter beteende, men även säkerhetskulturen inom ett företag, kan bidra till eller motverka problemen. Attityder, normer, uppfattningar och värderingar är viktiga på alla nivåer i organisationen och bland trafikanter. Även okunskap kan vara ett problem. Det kan exempelvis finnas okunskap hos arbetsgivare om olycksorsaker och lämpliga metoder att förbygga olyckor samt okunskap hos personal om föreliggande risker (Forward & Samuelsson, 2007). Personalen kan ha otillräcklig information om systemet, samtidigt som arbetet ska anpassas till de ekonomiska ramarna (Adminaite, Jost, Stipdonk & Ward 2017).

Problematiken återspeglas också i resultatet från en internationellt studie som visar att Sverige halkat efter vad gäller insamling och rapportering av data från arbetsrelaterade vägtrafikolyckor (Adminaite m.fl., 2017). Enligt denna studie rankades Sverige inte högre upp än på delad 12:e plats bland 25 europeiska länder under 2017. I topp låg Frankrike och Schweiz. Inget av de nordiska länderna hamnade högre än plats 12.

Ett problem är alltså att den totala informationen om olyckor och tillbud från alla företag inte sammanställs i en gemensam statistik. I stället sparas uppgifterna i en rad olika databaser, dels hos respektive företag, dels hos Arbetsmiljöverket, Försäkringskassan, olika försäkringsbolag och/eller Transportstyrelsen. Detta innebär att det inte finns någon nationell sammanställning och analys av alla risk-, tillbuds- och olycksrapporter som sker i samband med vägarbete. Det bromsar i sin tur utvecklingen av effektiva olycksförebyggande åtgärder vid vägarbetsplatser. Problematiken har diskuterats inom branschorganisationer och det finns ett gemensamt önskemål hos Svenska Byggbranschens Utvecklingsfond (SBUF) och dess medlemsföretag om ett bättre utnyttjande av de data som de samlar in.

---

## 2. Syfte och avgränsning

---

Det övergripande målet för projektet är säkrare vägarbetsplatser för både vägarbetare och trafikanter. För att nå detta mål krävs en rad olika åtgärder. Projektet fokuserar främst på två projektmål. Det första är att stimulera till ett ökat samarbete mellan olika aktörer i byggprocessen (byggherre, projektör, entreprenör m.fl.) genom att bidra till debatt och erfarenhetsutbyte mellan SBUF-medlemmar, andra aktörer och forskare angående utveckling av tillbuds- och olyckshantering. Det andra är att identifiera framgångsfaktorer och hinder vad gäller denna hantering. Därigenom hoppas vi bidra till en mera enhetlig rapportering och bättre utnyttjande av de rapporter som kommer in, vilket i sin tur ska leda till effektivare åtgärder och säkrare trafik.

Projektet omfattar fyra delar: en litteraturöversikt, datainsamling med analys av olycks- och incidentdata, intervjuer och informationsspridning. Syftet med litteraturöversikten var att ge en ökad kunskap om problemet med olyckor och tillbud vid vägarbeten men även att ge underlag till dataanalys och intervjuguide. Syftet med datainsamlingen och dataanalysen var först och främst att ge en bild av de olycks- och tillbudsdata som entreprenörerna registrerar. Det övergripande syftet med intervjustudien var att undersöka uppfattningen om rapportering av olyckor, tillbud och riskobservationer och vilken nytta man har av rapporteringen. Ytterligare syften var att undersöka hur ansvarsfördelningen ser ut och om de rapporterade händelserna leder till förbättringar eller inte. Syftet med informations-spridningen var som namnet antyder att sprida information om projektet, att öka uppmärksamheten avseende rapportering av tillbud och olyckor, att öka samarbetet mellan olika aktörer och att lyfta frågan om en nationell databas med vägarbetsolyckor. I begreppet vägarbetare inkluderas här alla som är involverade i vägarbetet på plats, dvs såväl platschef som beläggningsarbetare, leverantörer med flera. Även de som utför rörliga och intermittenta arbeten i form av exempelvis vinterväghållning, kantklippning, störsättning och kantstolpstvätt ingår. Däremot inkluderas inte t.ex. räddningsarbetare eller bärgningsarbetare i denna studie.

---

## 3. Litteraturoversikt

---

### 3.1. Metod

Huvudsyftet med litteraturoversikten var att ge en ökad kunskap om problemet med olyckor och tillbud vid vägarbeten, att ge underlag till dataanalysen och intervjuguiden och att återge ett urval av exempel på åtgärder som tas upp i litteraturen. I översikten ingick en sökning av nationell och internationell litteratur från år 2000 och senare. Sökningen gjordes av VTI:s bibliotek i databaserna TRID, och Scopus vilket gav fler än 2 000 träffar<sup>1</sup>. Litteraturstudien skulle först och främst fokusera på data avseende olyckor och tillbud i samband med vägarbeten, och framför allt på studier från Sverige. En mycket stor del av träffarna gällde dock åtgärder och ”best practice”, i huvudsak från USA. Av dessa tog vi endast med ett litet antal, eftersom syftet med studien inte var att skriva en handbok. Efter en första sällning bland titlarna har totalt cirka 300 referat gått igenom och ett femtiotal publikationer valts ut.

### 3.2. Olyckor och tillbud vid vägarbeten

En rad svenska studier har under åren analyserat olyckor i samband med vägarbeten (Bergquist, 2015; Liljegren, 2008, 2011, 2012 och 2013; Liljegren & Liljegren, 2010; Liljegren, Greek & Szafran-Kozdorj, 2014; Liljegren & Shwan Karem, 2016; Liljegren & Szafran-Kozdorj, 2014; Wiklund, 2008)<sup>2</sup>. Merparten av dessa studier har sammanställt olyckor utifrån det som finns registrerat i trafikolycksdatabasen Strada<sup>3</sup>. Undantagen är Wiklund (2008) som redovisar data från ett företags interna olycks- och incidentrapportering och Bergquist (2015) där data avser olyckor som inträffat på arbetsplatser och hämtats dels från AFA Försäkrings skadedatabas, dels från entreprenadfirmors egna databaser. I de analyser som avser data från 2003 till 2007 ingår enbart polisrapporterade data i Strada, vilket till exempel gör att bara olyckor där fordon är inblandade ingår, däremot inte exempelvis fallolyckor med fotgängare. Vidare finns heller inte, till skillnad från sjukhusdata, uppgift om skadornas allvarlighetsgrad och vilka kroppsdelar personerna har skadat. För senare års olycksdata ingår också sjukhusrapporterade olyckor, inklusive t.ex. olyckor där fotgängare snubblat och hamnat på akutsjukhus. Även om båda källorna (dvs. polis och sjukhus) ingår i analyserna finns det ett stort mörkertal bakom antal olyckor som har markerats som vägarbetsolyckor. Detta framkommer i de studier där man har genomfört så kallad fritextsökning i olycksbeskrivningarna, då man kunde konstatera att endast 24 till 34 procent av olyckorna hade registrerats som ”vägarbete” i polisens register (Liljegren, 2011; Liljegren 2012; Liljegren & Szafran-Kozdorj, 2014; Liljegren & Shwan Karem, 2016). Exempel på en olyckstyp som sällan markeras som vägarbetsolycka är olycka där vinterväghållningsfordon är inblandat (Liljegren & Liljegren, 2010). Men även när fritextsökning görs kan det vara svårt att identifiera alla vägarbetsolyckor eftersom det är omöjligt att veta vilka termer rapportören har valt att använda i sin beskrivning av olyckan som kopplar den till ett vägarbete och därmed inte heller möjligt att veta om tillräckligt många söktermer har använts.

I den nyaste av dessa studier analyserades trafikolyckor i samband med vägarbeten som rapporterades in av polisen och akutsjukvården under åren 2003–2015 (Liljegren & Shwan Karem, 2016). Studien identifierade 3 958 fall. Majoriteten (95 %) som dödades och skadades var trafikanter. Bland de drabbade vägarbetarna var det 6 personer som dödades, 39 skadades allvarligt och 153 lindrigt. Av de sex omkomna vägarbetarna färdades en i personbil, två i ett arbetsfordon, två i lastbilar och en var fotgängare (vägarbetare utanför fordon). Vägarbetare som befunnit sig på vägen till fots drabbas oftare än andra vägarbetare av olyckor (Bergquist, 2015; Liljegren & Shwan Karem, 2016). Det kan handla

---

<sup>1</sup> Söktermer på engelska och svenska: Vägarbeten, olyckor, tillbud, incidenter, olyckstyper, utvärdering, rapportering, åtgärdsplaner, arbete på väg, arbete intill väg, säkerhet.

<sup>2</sup> Se även Bilaga 1 där alla studier är sammanfattade

<sup>3</sup> Swedish Traffic Accident Data Acquisition.

om arbeten med räckesuppsättning, stensättning, inspektioner eller trafikdirigering. Enligt Liljegren och Shwan Karem (2016) var den sistnämnda gruppen speciellt utsatt då närmare 10 procent av alla skadade vägarbetare var trafikvakter. Denna grupp är också speciellt utsatt för både hot och våld enligt en medlemsundersökning gjord av fackförbundet Seko som organiserar medlemmar inom service och kommunikation. Den undersökningen visade att närmare tre av tio vägarbetare till fots (29 %) blivit utsatta för hot från trafikanter och drygt en av tio (12 %) hade blivit utsatta för våld. Detta kan jämföras med den totala populationen av vägarbetare där 12 procent blivit utsatta för hot och 3 procent blivit utsatta för våld (Wikström, 2019).

En rad studier har visat att en stor andel olyckor där vägarbetaren skadas sker i samband med vinterväghållning (Liljegren & Liljegren, 2010; Liljegren, 2012; Liljegren & Szafran-Kozdorj, 2014; Liljegren & Shwan Karem, 2016; Wiklund, 2008). I de flesta fallen hade vägarbetaren kört traktor och det kunde handla om att föraren kört in i ett brunnslock, ett träd, en kant eller liknande och fått stopp på plogen. Det oväntade stoppet kastade föraren framåt, ofta in i rutan, eller också trillade föraren ur traktorn. En bidragande orsak tros vara att bilbälte inte har använts eller funnits (Liljegren, 2011; Liljegren & Shwan Karem, 2016). Enligt samma författare hade inte en enda av dessa olyckor rapporterats som vägarbetsolycka av polisen, utan samtliga hittades genom fritextsökningar bland polisens och sjukvårdens inrapporterade olyckor.

Andra vanligt förekommande olyckor är så kallade upphinnande- och mötesolyckor (Liljegren, 2012; Liljegren m. fl, 2014; Wiklund, 2008). Enligt det danska Vejdirektoratet (2011) är upphinnandeolyckor högre vid vägarbeten jämfört med andra platser. I studien av Liljegren och Shwan Karem (2016) visade resultaten att 1 227 olyckor (31 %) var så kallade upphinnandeolyckor (främst kökrockar, och oftast på det statliga vägnätet). Den vanligaste typen av upphinnandeolycka var när en trafikant närmar sig vägarbetsplatsen, bromsar in kraftigt och blir påkörd bakifrån (Liljegren, 2012). Många allvarliga upphinnandeolyckor inträffar då köerna varit milslånga (Liljegren & Shwan Karem, 2016) och avstånden mellan bilarna korta (Liljegren, 2012). En möjlig förklaring är att förvarningsskyltarna för vägarbete ofta och om så är möjligt placeras 2 kilometer före vägarbetet, medan köerna vid vägarbeten kan bli betydligt längre än 2 kilometer (Liljegren & Shwan Karem, 2016). Enligt Garber och Zhao (2002) bestod vägarbetsolyckor till stor del av en högre andel flerfordonsolyckor och dödsolyckor jämfört med olyckor som inte skedde i ett vägarbetsområde. En slutsats som dras är att detta beror på att hastigheterna förbi och före en vägarbetsplats varierar för mycket (Garber & Zhao, 2002). Även Nocentini, la Torre och Thomson (2013) tar upp problemet med stor hastighetsvariation och menar att säkerheten är störst när alla fordon håller ungefär samma hastighet, dvs när hastighetsspridningen är liten.

En annan typ av upphinnandeolycka är när en trafikant kommer i kapp ett väghållningsfordon, till exempel en plogbil eller en TMA-lastbil<sup>4</sup>. Trafikanterna inser då inte hur sakta väghållningsfordonet kör eller att det står stilla och kör därför in i fordonet. Påkörning av TMA-skydd leder relativt sällan till några allvarliga skador. Enligt Liljegren och Shwan Karem (2016) hade föraren som kört på ett TMA-fordon endast drabbats av lindrigare skador. TMA är ett eftergivlig skydd som är påkopplat bakom fordonet. TMA-skyddet har med största sannolikhet bidragit till att skadorna inte blivit så allvarliga eftersom skyddet absorberar en del av energin vid påkörningen. Detta stöds även av en sammanställning av 10 trafikolyckor med TMA-påkörningar under 2006–2012 (Liljegren, 2013) där endast två personer skadades svårt. Författaren drar slutsatsen att flera av olyckorna troligen hade blivit dödsolyckor om de påkörda fordonen hade saknat TMA-skydd. Även vägarbetare hade troligtvis fått svårare skador om TMA-skydd inte hade varit på plats.

Olyckor vid vinterväghållning studerades av Liljegren och Liljegren (2010) för Strada-data avseende perioden 2003–2009. Studien kunde identifiera 187 sådana olyckor med personsador, varav 3

---

<sup>4</sup> Truck mounted attenuators (TMA).

dödsolyckor, 41 olyckor med svårt skadade, 140 med lindrigt skadade och 3 med okänt utfall. Dessa olyckor uppskattas kosta samhället 40 miljoner kronor. Eftersom det är svårt att söka ut dessa specifika olyckor i det statistiska underlaget beroende på att det saknas information i olycksbeskrivningarna misstänker författarna att antalet olyckor är betydligt större än vad som har kunnat identifieras i studien. Av de identifierade olyckorna hade drygt en fjärdedel inträffat vid möte och nästan lika stor andel vid upphinnande. Enligt samma författare behövs det mer teknisk utveckling för att öka trafikanterna uppmärksamhet på till exempel plogbilarna och deras hastigheter. Man har nämligen identifierat att i flera av olyckorna verkar det vara trafikanternas beteende, exempelvis att köra om trots mycket snörök, som orsakar olyckorna. Därför föreslår man även ökad information till trafikanter. Vid cirka hälften av de 43 olyckor där vägarbetare var inblandade kördes traktor. I dessa olyckor var det ofta vägarbetarna själva som skadades, främst i ansiktet och huvudet. Detta kan enligt Liljegren och Liljegren tyda på att bälte inte använts. Därför föreslår man att väghållarna i sina upphandlingar bör kräva att traktorer som används till vinterväghållningsarbete ska vara utrustade med bälten och att bältena används.

Förutom att notera vad som hände innan olyckan inträffade har man i flera studier även undersökt när den inträffade, både tid på dygnet och året. I studien av Liljegren och Shwan Karem (2016) fann man att de flesta olyckor inträffade under rusningstrafik mellan klockan 16:00 och 17:00. Den dominerande olyckstypen vid denna tid var upphinnandeolyckor. Studien av Liljegren m.fl. (2014) visade även att de flesta dödsolyckorna inträffade på högrafikerade vägar, i dagsljus under bra väderförhållanden och när det gällde de dödliga mötesolyckorna hade samtliga inträffat på vägar utan mittseparering. Högrafikerad väg definieras i Liljegren och Shwan Karem (2016) som en väg med årsdygnstrafik på över 20 000 fordon per dygn.

### 3.2.1. Vanlig orsak till vägarbetsolyckor

Flera studier har pekat på att en av de vanligaste orsakerna till vägarbetsolyckor är höga hastigheter (Bai & Li, 2006; Eckenrode m.fl., 2007; Mattox m.fl., 2007; Schrock m.fl., 2010). Enligt Mattox m.fl. (2007) hade andelen förare som medvetet bryter mot den angivna hastighetsgränsen ökat kraftigt under det senaste decenniet. I samma studie fann man att mer än 50 procent av fordonen körde för fort förbi vägarbetet. Som tidigare nämnts är upphinnandeolyckor och kraftiga inbromsningar vanliga, vilket ofta kan kopplas till en för hög hastighet (Liljegren, 2012). Förutom dessa samband finns det även studier som pekar på en koppling mellan olyckor vid vägarbetsområden och distraktion (Bai & Li, 2006; Schrock m.fl., 2010) samt alkohol (Bai & Li, 2006).

Enligt en norsk studie (Jordahl & Kristoffersen, 2008) som omfattar flera delar har inspektioner vid norska vägarbeten avslöjat allvarliga fel i trafikantordningar, vilket även bekräftas i kvalitativa intervjuer som genomförts. Författarna finner stöd i litteraturen för att det finns samband mellan de fel i trafikantordningar som upptäcks före en olycka och de fel som upptäcks efter en olycka. De drar därmed slutsatsen att det finns stor anledning att se allvarligt på de brister som upptäcks, även om ingen olycka ännu har inträffat.

### 3.2.2. Olyckor och tillbud där oskyddade trafikanter är involverade

Olyckor där oskyddade trafikanter<sup>5</sup> är involverade är vanligt förekommande, speciellt i tätort. I en studie av Niska m.fl. (2014) fann man 288 cykelolyckor relaterade till vägarbeten under åren 2007–2012. Enligt Liljegrens och Shwan Karems (2016) studie var oskyddade trafikanter involverade i 38 procent av alla personskadeolyckor vid vägarbeten under perioden 2003–2015 (totalt drygt 1 500 av närmare 4 000). Studien visar också att en mycket stor andel (79 %) av dessa inträffar på det kommunala vägnätet. Ännu högre andel (90 %) redovisas av Niska m.fl. (2014). Faktorer som orsakar olyckor med oskyddade trafikanter är ofta knutna till underlaget, såsom kablar, slangar, rör, löst grus, stenar på

---

<sup>5</sup> Dvs. fotgängare, cyklister, mopedister och motorcyklister.

cykelvägen men också höga och/eller omarkerade kanter; större gropar, hål, diken eller andra ojämnheter (Niska m.fl., 2014). Dessa resultat stöds även av Liljegrens och Shwan Karem (2016) som också lyfter fram grus, slangar och plåtar på marken. Enligt dem drabbas fotgängare i likhet med cyklister av höga och omarkerade kanter. Det var inte heller ovanligt att cyklister, men även fotgängare, tvingas in i vägarbetet av ett fordon och skadas när de kör, eller trillar, ned i en grop.

Att oskyddade trafikanter är involverade i många olyckor stöds även av en norsk studie (Haldorsen & Stølan Rostoftn, 2011). I denna studie analyserades 23 dödsolyckor som inträffat i anslutning till vägarbeten under perioden 2005–2009. Resultaten visade att närmare hälften av de omkomna (12 personer) var oskyddade trafikanter. Alla dessa blev påkörda när de korsade vägen, varav 9 i korsning. Sju av dem blev påkörda av tungt arbetsfordon/-maskin, en av annat tungt fordon och 4 av personbil. Där framkommer också att andelen inblandade barn (20 %) var högre i vägarbetsolyckor med oskyddade trafikanter jämfört med motsvarande andel av alla olyckor (4 %). Författarna lyfter problemet med dolda vinklar för förare av tunga fordon och maskiner, och att olyckan oftast skedde på en väg som personen kände väl och att vägen därför inte krävde särskild uppmärksamhet eller vaksamhet av den oskyddade trafikanten. Ingen särskild hänsyn hade tagits till oskyddade trafikanter vid utmärkning av vägarbetet (Haldorsen & Stølan Rostoftn, 2011).

### 3.3. Problem med rapportering av vägarbetsolyckor

De studier avseende vägarbetsolyckor som baserar sig på Stradadata visar problemet att så få av de olyckor som rapporteras och som skett i samband med vägarbete är angivna som vägarbetsolyckor. Förutom detta problem saknas en mera detaljerad beskrivning av själva olyckan. Exempelvis kan man väldigt sällan utläsa om olyckan berott på att vägarbetet varit dåligt skyltat, om vägarbetsfordon varit korrekt utmärkta och endast i enstaka fall har man bifogat trafikantordningsplanen (Liljegren m.fl., 2014). Av den anledningen är det svårt att få en samlad bild av varför olyckan inträffade och vilken roll som vägarbetet har haft för olyckans förlopp och utgång. För dödsolyckor finns visserligen ingående information i Trafikverkets djupstudier men informationen är sekretesskyddad<sup>6</sup>. Liljegren och Liljegren (2010) lyfter i en studie om olyckor i samband med vinterväghållning frågan om ett branschgemensamt inrapporteringssystem för olyckor och incidenter, och menar att det skulle göra det betydligt enklare att studera problematiken kring dessa.

Även Bergquist (2015) lyfter svårigheterna att sammanställa data. Rapporten redovisar ett projekt med syfte att öka produktiviteten och säkerheten vid asfaltläggning. Det konstaterades tidigt att tillgången till data var mycket begränsad och ofta av låg kvalitet. Detta innebar att det inte var möjligt att genomföra en djupare analys för att öka kunskapen och förståelsen kring de risker som finns.

#### 3.3.1. Förslag på förbättring

Wiklund (2008) sammanställde både olyckor och incidenter vid vägarbeten med syfte att skapa nya variabler som kan utgöra underlag för en mera detaljerad rapportering. Undersökningen omfattade 150 incidenter/olyckor från 2004 fram till hösten 2007. Enligt Wiklund (2008) bör man förutom olyckor även regelbundet rapportera tillbud. Tillbud definierades i enlighet med Arbetsmiljöverkets definition: ”Med tillbud menas en önskad händelse som kunnat leda till ohälsa eller olycksfall”.

Med utgångspunkt i händelsebeskrivningarna skapades en lista över viktiga delar som bör ingå i en tillbudsrapportering:

---

<sup>6</sup> <https://www.trafikverket.se/om-oss/var-verksamhet/sa-har-jobbar-vi-med/Vart-trafiksakerhetsarbete/Sa-utred-er-vi-olyckor/>, 2020-04-29

- Tid och plats
  - Datum och klockslag
  - Platsbestämning som kan kopplas till nationella vägdatabanken, NVDB
- Vägarbetet
  - Varaktigheten: fast, intermittent eller rörligt
  - Fasen: etablering, pågående, avveckling eller ej relevant (t.ex. vid snöplogning)
  - Vägåtgärd: klassificerad beskrivning av vilken åtgärd på vägen som genomförs
- Trafikanordningsplan
  - Finns den? Ska den finnas?
  - Efterlevs den? Hur fungerar den?
  - Hur ser den ut? Eventuell koppling till Vägverkets exempelsamling över TA-planer
- Omständigheter kring incidenter
  - Inblandade trafikantkategorier, fordonstyper
  - Klassificerad beskrivning av förloppet, inträffade konflikter
- Övriga tillstånd
  - Rådande väglag
  - Väderförhållanden.

Arbetsmiljöverket (2013) har som ovan nämnts definierat begreppet tillbud men förutom detta presenterar de även i rapporten exempel på vad man menar med tillbud. Följande exempel ges:

- att personalen fått arbeta särskilt hårt eller tungt för att det saknas en vikarie
- att en arbetssituation som arbetsgivaren bedömt som ofarlig plötsligt blir hotfull
- att en explosion sker i en för tillfället tom lokal som nästa gång kan vara full av folk.

Enligt Arbetsmiljöverket (2013) är det också viktigt att det finns tydliga rutiner för rapporteringen och att arbetstagarna vet vem de ska rapportera tillbuden till. I likhet med Wiklund (2008) föreslår man vad som ska ingå i en tillbudsrapportering även om man inte förvånande fokuserar mera på arbetsmiljöfrågor:

- Vad hände? Beskriv händelsen eller situationen.
- I vilket arbetsmoment?
- Tid och plats?
- Varför uppstod händelsen eller situationen? Till exempel:
  - hög arbetsbelastning och tidspress
  - brister i planering
  - dåliga instruktioner
  - ingen introduktion och för lite utbildning
  - brister i arbetsutrustning eller dåligt underhåll
  - otydlig uppgiftsfördelning
  - kommunikation som inte fungerar.
- Vad kunde tillbudet resulterat i?
- Vad kan göras för att något liknande inte ska inträffa igen?
- Vad behöver göras direkt?
- Vem ansvarar för att det blir gjort?

### 3.4. Översikt av åtgärder

En stor andel av allvarliga olyckor i samband med vägarbeten beror på att föraren agerat på ett olämpligt sätt (Bai & Li, 2006; Nygårdhs, 2007; Rosander, Arnehed & Johansson, 2011). Efter en genom-

gång av olyckor under en period av 13 år fann Bai och Li (2006) att 92 procent berodde på att föraren agerade på ett felaktigt sätt.

För att kunna ta fram lämpliga åtgärder räcker det inte med ett konstaterande att föraren agerat på ett olämpligt sätt. För att sätta in rätt åtgärder behöver man undersöka *varför* föraren agerar på fel sätt. I början av 1990-talet utvecklades därför ett frågeformulär ”Driver Behaviour Questionnaire, DBQ” (Reason m.fl., 1990). I detta frågeformulär ingår 50 olika frågor som beskriver en rad olika felbeteenden i trafiken där svaren anges på en skala från aldrig till nästan alltid. Frågorna i frågeformuläret har vid flera olika tillfällen analyserats med hjälp av en faktoranalys där resultatet presenterar tre olika faktorer: misstag, rutinfel och medvetna felhandlingar (Blockey & Hartley, 1995; Parker m.fl., 1995; Reason m.fl., 1990; Stradling m.fl., 1998). Frågorna i DBQ handlar inte direkt om beteende i samband med vägarbeten, men kan på ett enkelt sätt även innefatta detta:

- Misstag – Kör in i vägarbetsområden eftersom man missat utmärkningen.
- Rutinfel – Kör på en skylt eftersom man blivit distraherad.
- Medvetna felhandlingar – Kör medvetet för fort förbi ett vägarbetsområde.

Studier har visat att de som begår rutinfel ofta har liten körerfarenhet och blir därför lätt stressade av en ”rörig” miljö. För att minska denna belastning bör man se till att föraren inte behöver bearbeta för mycket information samtidigt. Både de som begår misstag och de som begår rutinfel blir behjälpta av ett vägområde som är markerat på ett tydligt sätt vad gäller såväl avspärningar som skyltning. Att varna för vägarbetet i god tid är också viktigt.

Forskning har vidare visat att den tredje gruppen, den som begår medvetna felhandlingar, är svårast att nå, eftersom personerna som tillhör den gruppen inte förstår att deras beteende utgör en fara för andra, såväl som för dem själva. Istället handlar det om att de har något att vinna på att inte följa de anvisningar som gäller. I denna grupp finns även de trafikanter som blir provocerade av sådant som hindrar deras framfart, vilket översatt till en situation med vägarbete exempelvis kan handla om avstängningar och köbildningar. Att de blir hindrade kan i sin tur resultera i att de kör på ett aggressivt sätt och i vissa fall även hotar dem som de upplever sig vara hindrade av. Detta kan således även drabba vägarbetare. För att nå dessa grupper krävs en kombination av åtgärder, såsom tvingande åtgärder i trafikmiljön, böter samt beteendepåverkande åtgärder (dvs. utbildning och information).

De beteendeförändrade åtgärder som kan ha effekt handlar till stor del om att öka förarnas acceptans för de regler som gäller. I en studie av Forward m.fl. (2016) konstaterades att det fanns brister i trafikordningarna som sannolikt bidrog till en lägre acceptans och en sämre regelefterlevnad bland trafikanterna. Visserligen fanns det många trafikanter som inte följde de regler och anvisningar som gällde, trots korrekt skyltning m. m., men det var också rätt vanligt att entreprenören inte följde Trafikverkets tekniska råd för vägarbeten och den så kallade V3-principen, det vill säga: Varna, Vägleda och Varna. Författarna konstaterade därför att den dåliga regelefterlevnaden även kunde kopplas till vägarbetarens inställning till andra trafikanter, något som kunde leda till en självuppfyllande profetia. Exempelvis kan det vara så att om man inte tror att en åtgärd kommer att efterlevas så struntar man i den, vilket i sin tur leder till bristande regelefterlevnad. Den ursprungliga förutsägelsen blir på så sätt sann. Vägarbetarna utgick då ifrån att bilister inte följer deras anvisningar och därför lade man ned mindre tid på att anvisningarna skulle göras på ett korrekt sätt. Risken är då stor att även de trafikanter som vill göra rätt i stället gör fel, dvs. begår misstag och rutinfel.

I följande avsnitt beskrivs en rad åtgärder som syftar till att minska olyckor och tillbud vid vägarbetsplatser samt förbättra vägarbetarnas arbetsmiljö. Eftersom en stor andel av allvarliga olyckor är kopplad till höga hastigheter fokuserar flera av åtgärderna på att få ned hastigheterna.

### 3.4.1. Hastighetsdämpande åtgärder

En litteraturstudie avseende effekter av hastighetsdämpande åtgärder vid vägarbeten (Nocentini, la Torre & Thomson, 2013) visade att några av de mest lovande hastighetsdämpande åtgärderna är de



som är relaterade till hastighetsövervakning och variabla meddelandeskyltar där föraren får information i realtid om sin hastighet och om konsekvenser vid fortkörning.


Data från länderna Österrike, Schweiz, Belgien, Tjeckien, Sverige, USA och Italien omfattande 25 vägarbeten och 43 dataset har sammanställts avseende hastighet och säkerhet (Saleh m.fl., 2014). Endast ett fåtal dataset hade gemensamma dataelement som tillät statistisk analys och det var huvudsakligen motorvägar som hade dokumenterats i detalj. Endast 24 dataset hade hastighetsdata och bara för 9 av dessa var den genomsnittliga hastigheten vid vägarbetet lägre än hastighetsgränsen. Inverkan på säkerheten kunde inte studeras statistiskt med tillgängliga data. De kvalitativa analyserna som ingick i studien kunde dock identifiera några allmänna slutsatser och rekommendationer: Hastighetssänkningen före vägarbetet bör göras så jämn som möjligt för att hastighetsvariationen vid vägarbetet ska bli så låg som möjligt. För framkomligheten bör körfältsbredderna vara minst 2,75 meter för bilar och 3,25 meter för lastbilar, men alltför breda körfält bör undvikas. Farliga situationer uppstår vid vägarbetsområdets start och slut samt vid överledning och orsakar framför allt singel- och upphinnandelyckor. Natt/mörker och dåligt väder bidrar också till minskad säkerhet. Fysisk separation (barriärer) ger bästa säkerhet. Låga fyror (beacons) förbättrar också säkerheten men däremot inte höga fyror. Variabla skyltar försedda med radarutrustning, liksom synlig polisövervakning, är effektiva sätt att sänka hastigheterna vid vägarbeten.

I en delstudie baserad på italienska olycksdata utvärderades effekten av olika utformningar (Saleh m.fl., 2014). Huvudresultatet från denna studie var att olycksfrekvensen under pågående vägarbete på motorväg är i genomsnitt drygt 30 procent högre än olycksfrekvensen på samma motorväg innan vägarbetet påbörjas. Resultaten visar även att åtgärderna i de flesta fall sänkte hastigheterna - men ibland bara med några få kilometer per timme, jämfört med en arbetszon utan någon åtgärd. Man hävdade att även om minskningen i vissa fall var liten kan dessa åtgärder ha ett annat syfte, nämligen att varna förare för ett kommande vägarbete och på så sätt öka säkerheten för både trafikanter och vägarbetare.

I en studie omfattande tre europeiska fallstudier samt experiment i körsimulator (Cocu m.fl., 2014) testades olika utformning av vägarbeten med hastighetsdämpande åtgärder. I fallstudierna framkom att skylt placerad före vägarbetet som varnar för fartkamera tydligt påverkar hastigheten, och att medelhastigheter och standardavvikelse påverkas positivt av en hastighetsaktiverad VMS-trailer (släp/trailer med påmonterad variabel meddelandeskylt, s.k. VMS) i vägarbetsområdet och av polisbils närvaro. Vidare visade experiment i körsimulator att installation av variabel meddelandeskylt kan ha hastighetssänkande effekt i närheten av skylten. Förekomsten av en automatisk hastighetskamera verkar också sänka medelhastigheten och andelen förare som överskrider den tillfälliga hastighetsgränsen. Effekterna är tydligast dagtid. I simulatorexperimenten undersöktes också alternativa geometrier för överledning av trafiken till motsatt sida av vägen i kombination med olika hastighetscheman. Denna del av studien indikerar att bredare vägöppning vid överledning i kombination med en något högre hastighetsgräns visserligen resulterar i en ökning av medelhastigheten, men ger en lägre hastighetsvariation och genomsnittlig retardation vid överledningsstället jämfört med referenssituationen. En slutsats som dras är att när utformningen av vägarbetsplatsen planeras är kommunikation och operativa planer i ett tidigt skede av vägarbetet mycket viktiga. Vidare konstateras att implementering och underhåll av utrustning för hastighetsövervakning och hastighetsdämpande åtgärder fortfarande är tidskrävande uppgifter. Ytterligare en slutsats är att variationen i hastighet mellan olika tidpunkter på dygnet har större påverkan på hastighetsbeteende och hastighetsvariation än skillnaden mellan perioder med hastighetssänkande åtgärd jämfört utan hastighetssänkande åtgärd. Slutligen konstateras att säkerhet vid vägarbeten kan uppnås först när den planerade hastighetsnivån hålls och hastighets-spridningen är låg.

I en studie av Sörensen m.fl., (2015) sammanställs ett tjugotal åtgärder för att anpassa trafikanters hastigheter vid vägarbeten, utifrån typ av väg, arbetets varaktighet och var i anslutning till vägarbetet hastighetsanpassningen önskas. För varje åtgärd ges en kort beskrivning av åtgärden, en illustration och en lista överfördelar med den föreslagna åtgärden, rekommendationer, användningsområde, för-

väntad effekt, aspekter av implementering, drift och underhåll samt kostnadsaspekter, se exempel i Figur 1.

<b>Measure name</b>	One-way traffic control – Pilot vehicle
<b>Description</b>	<p>When one-way traffic needs to be controlled through the work zone a pilot vehicle can be used. A pilot driving a vehicle guides traffic past a road work, thereby setting the speed for the followers. The vehicle carries some type of warning devices (e.g. yellow flashing lights) and instruction to follow (and not overtake) the pilot.</p> <p>The pilot vehicle is used to coordinate one-way movements of traffic when only one single lane is open to two-way traffic. Pilot vehicle can also be required to guide traffic through the work zone when part of the work zone is out of view of flaggers, when there is close proximity to workers or workers on the road, when works can be damaged due to high speeds, or when the travel path is not obvious to follow (Debnath et al. 2013).</p>
	
<b>Main advantages</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>The pilot decides what speeds other vehicles should have</li> <li>The pilot have a better understanding of the site's unique conditions including where the road workers are</li> </ul>
<b>Main recommendations</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recommended if the flow is lower than 800 vehicles per hour.</li> <li>This measure should be used if the posted speed limit is low due to the presence of hazards or workers and when the travel path is not easily understandable.</li> </ul>
<b>Application fields</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pilot cars can be used in long, one-way work zones to help traffic get through safely.</li> </ul>
<b>Expected impact</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reduces speeding</li> </ul>
<b>On-site deployment/operational issues</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Requires a vehicle, communications, and signal device or flagger.</li> </ul>
<b>Cost components</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Labour intensive</li> </ul>

Figur 1. Exempel på faktablad för en åtgärd som syftar till att anpassa trafikanters hastigheter vid vägarbeten, i detta fall åtgärden lotsbil för kontroll av trafik i en riktning (källa: Sörensen m.fl., 2015, foto Åke Johansson).

Det konstateras att de flesta hastighetsreducerande åtgärderna faktiskt sänker hastigheterna – om även i vissa fall bara med någon kilometer i timmen jämfört med ett vägarbetsområde utan denna speciella åtgärd – men även i de fall där hastighetssänkningarna är små kan metoderna enligt författarna ändå varna förarna för ett kommande vägarbete och därmed ge ökad säkerhet.

Rosanders m.fl. (2011) studie lyfte fram en rad olika åtgärder som kunde sänka hastigheten. Det handlade om ett smalt körfält och farthinder i form av mini-gupp. Vägunderlag som var av dålig kvalitet sänkte också hastigheten, även om detta inte var en avsiktlig åtgärd. Enligt författarna sänktes hastigheten mer av förbudsmärket *Hastighetsbegränsning* som anger högsta tillåtna hastighet, i jämförelse med anvisningsmärket *Rekommenderad högsta hastighet, E13-5*, se Figur 2.



Figur 2. Förbudsmärke för hastighetsbegränsning till 50 km/tim, C3-51 till vänster och anvisningsmärket Rekommenderad högsta hastighet 50 km/tim, E13-5 till höger.

Övervakning med hjälp av trafiksäkerhetskamera (ATK) är en annan åtgärd som utvärderats med hjälp av hastighetsmätningar (Bolling & Nilsson, 2001). Resultaten visade att en hastighetssänkning med i snitt 5 km/tim efter installationen. Detta uppnåddes oavsett hastighetsnivå. Samtidigt halverades antalet hastighetsöverträdelser.

I stället för att endast använda en ATK-kamera kan polisens närvaro ge god effekt på hastigheten, vilket flera studier visat. Enligt litteraturstudien av Nocentini m.fl. (2013) ger ATK-kamera bland de största effekterna, men bara vid polisens närvaro och om den också är kopplad till aktiv övervakning. Detta stöds även av Ullman, Irigavarapu och Sun (2011) som hävdade att användandet av polisövervakning är den mest effektiva åtgärden för att sänka hastigheten vid vägarbeten. Trots detta pekar man på att det behövs specifika skäl för att använda sig av denna åtgärd eftersom kostnaderna inte är obetydliga. Här menar författarna dock att man även måste väga in andra fördelar i kalkylen, exempelvis att polisens närvaro har en lugnande effekt på förarna, vilket i sin tur skapar en bättre arbetsmiljö

för dem som arbetar på vägen. En annan positiv effekt är att polisens närvaro ökar förarnas medvetenhet om att de närmar sig ett vägarbete, vilket i sin tur antas leda till ökad uppmärksamhet och därmed kortare reaktionstider.

### 3.4.2. Avsmalning av väg och chikaner

Nygårdhs (2007) utvärderade alternativa typer av utmärkning i samband med ett planerat belägningsarbete på motorväg. Förutom svensk konventionell utmärkning i form av chikaner med fasta skyltar och vanliga sidomarkeringskärrmar testades även ett fall med skyltning med variabla meddelandeskyltar med vägmärkena för Förbud mot omkörning, digital 90-skylt, Körfält upphör kompletterad med Varning för annan fara, digital 70-skylt och digital 50-skylt där skylten blinkade om fordonen körde för fort. Vidare testades samma scenario, men med en pil i stället för snedställda ränder, se Figur 3 samt kompletterat med rinnande ljus i chikananen som i det sista scenariot ytterligare kompletterades med vita plaststaket i chikananen. Av resultaten framkommer att långt före vägarbetet – innan trafikanterna kunde se de första skyltarna – kunde inga hastighetskillnader påvisas. Först då varningsskyltar och senare annan utmärkning kunde ses uppmättes skillnader i hastighet. Storleken på hastighets-sänkningen skiljde sig åt beroende på typ av uppställning. Bäst hastighetsdämpande effekt fick de två scenarierna med VMS men utan staket, där skillnaden som högst var 8–10 km/h jämfört med konventionell uppställning.



Figur 3. Scenario med VMS och sidomarkeringskärrmar med ”pilar”.

I en studie av Akepati och Christensen (2012) har långsgående anordningar för avsmalning av väg (longitudinal channelizing devices, LCDs) i form av vattenfyllda anordningar jämförts med de betongbarriärer som vanligen används i USA. Vid jämförelse mellan de två, avseende acceleration vid påkörning, är skillnaden stor till fördel för de vattenfyllda anordningarna. För att förhindra skador på trafikanter menar författarna därför att de vattenfyllda anordningarna hellre bör användas. Avseende betongbarriärer menar man att de används alldeles för ofta i USA och att de kan orsaka allvarliga olyckor. Förutom olyckor sägs att de även bidra till onödiga köer när de ska installeras och tas bort. De vattenfyllda anordningarna jämförs också med sidomarkeringskärrmar. Där har de vattenfyllda anordningarna fördelen att de bildar en barriär längs körbanan som inte lämnar några luckor där trafikanter medvetet eller omedvetet kan köra emellan, vilket däremot kan ske när sidomarkeringskärrmar eller koner används för avgränsning mellan körbana och vägarbetsområde.

### 3.4.3. Skydd och barriärer

I studien av Ullman m.fl. (2011) genomförde man en cost-benefitanalys och en enkätstudie riktad till arbetare på väg för att undersöka inställningen och effekten av olika portabla barriärer. Kostnadsanalysen visade att en portabel barriär av stål betalar sig inom ett år eller två om den används dagligen på högflödesvägar med hög hastighet. Då det handlar om portabel betongbarriär betalar de sig efter ett år om dygnsflödet är större än 40 000 fordon och hastigheten är över 80 km/tim.

## TMA-fordon

I studien av Ullman m.fl. (2011) utvärderades effekten av TMA-bilar. Resultatet visade att sådant skydd reducerar olyckorna med 55 procent. Risken att dö eller skadas var 1,8 gånger högre utan TMA-fordon. Trots att det är vanligt att dessa fordon blir påkörda förekommer inte så många allvarliga olyckor, vilket beror på att skyddet absorberar en del av energin i kollisionsoögonblicket. En anledning till att man inte alltid använder sig av dessa fordon är att de är dyra (Forward m.fl., 2016). Studien av Ullman m.fl. (2011) räknade på detta och resultaten visade att det var relativt lätt att få tillbaka kostnaden, i varje fall under dagtid. Under natten kunde man få tillbaka kostnaden om antalet bilar per dygn var runt 50 000. Enligt författarna kunde kostnaden tjänas in efter cirka 1 år om dessa förhållanden råder.

I en studie av Forward m.fl. (2016) intervjuas arbetare vid ett vägarbete där asfaltsläggning utfördes. De menade att det nya regelverket, som bland annat föreskriver användande av TMA-skydd i fler situationer än tidigare, inneburit förbättringar för dem (Trafikverket, 2015). Arbetsledaren uttryckte dock en viss uppgivenhet eftersom det på grund av framkomlighets skäl var svårt att få gehör från Trafikverket avseende ytterligare hastighetssänkning. Flera av de intervjuade berättade att de var rädda då de arbetade utmed den aktuella sträckan och attityden förekom att det inte spelade någon roll vilka skyddsanordningar och/eller vägskyltar som sätts upp – bilisterna ignorerar dem ändå. Det viktigaste ansåg man vara att sätta upp en barriär runt arbetarna.

### 3.4.4. Varningssystem

Olika varningssystem används vid vägarbeten. Det kan handla om såväl blinkande varningsljus som statiska skyltar, ITS-lösningar, variabla meddelandeskyltar (VMS)<sup>7</sup> och ljudvarningar.

Ett argument som ofta förs fram är att förare inte alltid upptäcker vägarbetsområdet eller upptäcker det för sent. Av den anledningen är det viktigt att på ett tydligt sätt varna föraren innan den kommer in i vägarbetsområdet (Sanford Bernhardt, Virkler & Shaik, 2001). Detta stöds även av en australiensk studie som visat att bilisters attityder och beteende kan förbättras om informationen är korrekt och trovärdig (Blackman, Debnath & Haworth, 2014).

Yingfeng och Yang (2009) utvärderade ett varningssystem riktat till bilister (Emergency flasher traffic control device) för att se vilken effekt det fick på hastigheten. Resultatet visade att systemet sänkte hastigheterna men att effekten berodde på den angivna hastigheten. På den plats där hastigheten var 105 km/tim sänktes den med cirka 11 km/tim. Däremot var inte effekten lika påtaglig på en sträcka där hastigheten var 88,5 km/tim. Av de två sträckorna med denna hastighet som ingick i studien sänktes den endast på en. Enligt författarna var det oklart varför inte hastigheten sänktes på den andra sträckan.

Statiske skyltar i ett vägarbetsområde informerar vanligtvis förare om var platsen börjar och slutar, men ger inte någon realtidsinformation om exempelvis köer. Sådana skyltar kan förvirra förarna eftersom informationen inte alltid är korrekt medan andra helt enkelt struntar i varningen. Enligt Morris, Schwach och Michalopoulos (2011) kan upphinnandelyckor, vilka är vanligt förekommande vid vägarbeten (Liljegren, 2012; Liljegren m.fl., 2014; Wiklund, 2008; Vejdirektoratet, 2011; Liljegren & Shwan Karem, 2016), förhindras om det finns ett kövarningssystem som varnar förare i realtid. Dessa system använder sig av olika ITS-lösningar och kan presenteras som en variabel meddelandeskylt eller med ljud. I en studie av Tudor, Meadors och Plant (2003) placerade man ut VMS-stationer cirka 6 km före vägarbetsområdet medan en enskild variabel meddelandeskylt var stationerad 1 till 2 mil uppströms från området. Varningsnivån utlöstes när de uppmätta hastigheterna sjönk till under 30 km/tim. Olycksdata samlades in under 1 år och resultaten visade att minskningen av dödsolyckor var signifikant.

---

<sup>7</sup> Variable Message Signs/variabla meddelandeskyltar

I ett försök med variabel meddelandeskylt för intermitterent arbete testades en prototyp med två LED-skärmar vid kantstolpstvätt (Sörensen & Wiklund, 2010). Hastighetsgräns på mätsträckan var 90 km/h. Mätningarna gjordes under lågtrafiktimmor. Resultatet visade att den skylt som visade både förarens och arbetsfordonets hastighet omväxlande med en vägarbetskylt och uppmaningen SÄNK FARTEN gav sänkning till i genomsnitt 23 km/h. Den sänkte därmed hastigheten mera än den som enbart visade en skylt med SÄNK FARTEN där sänkning i genomsnitt blev 29 km/h (för utformning se Figur 4).



Figur 4. Dubbel funktion, tidsstyrd växling mellan två budskap. Bilderna tagna i snöväder, foto: VTI.

I en studie av Bham och Leu (2018) undersökte man med hjälp av en simulator hur hastigheten påverkades av fyra olika budskap som visades på en portabel VMS-skylt. Val av budskap styrdes av hastigheten på framförvarande trafik. De fyra budskapen inkluderade hastighet, hastighet för framförvarande trafik och hur lång tid det skulle ta innan man hade passerat vägarbetet. Hastighetsgränsen var 70 mph (ca 113 km/tim). Resultaten visade att budskapet: ”Var beredd att stanna/trafiken framöver står stilla”<sup>8</sup> gav bäst effekt. Jämfört med kontrollscenariot minskade hastigheten med 44 procent. Ett annat budskap som också fick god effekt angav hastigheten framöver och hur långt tid det skulle ta tills man hade passerat vägarbetet: ”Hastigheten är 48 km/tim, X min. till vägarbetets slut”<sup>9</sup>

I en litteraturstudie av Nygårdhs (2011) rekommenderas bland annat att piktogram används i stället för textmeddelanden på VMS, att antalet rader på en VMS hålls så litet som möjligt med hänsyn till förståelse och att piktogram och texter på VMS utvärderas innan de används i praktiken. Vidare konstateras att lästiden för ett VMS-meddelande är bättre korrelerad till antalet informationsenheter än till antalet rader och att steget att läsa och bearbeta textmeddelanden på VMS i sig leder till sänkt hastighet.

Även effekten av olika ljudvarningar har undersökts med hjälp av körsimulator (Gustafsson m.fl., 2014). Resultaten visade att förarna i snitt sänkte sin medelhastighet på motorväg från 110 till 100 km/tim när de körde genom vägarbetet utan ljudvarning och från 110 till 88 km/tim när de fick en ljudvarning, dvs. en betydligt större sänkning med ljudvarning än utan. På basis av den enkät som försökspersonerna besvarade i anslutning till försöket drogs slutsatsen att man behöver säkerställa att ljudvarningarna inte är störande och irriterande. Dessa resultat stöds av Porter, Irani och Mondor (2008) som visade att ljudvarningar kan ge trafiksäkerhetsnytta. Med hjälp av en simulator studerades panikbromsningar bland en grupp av manliga förare (30–50 respektive 70+ år) och händelserna som krävde att föraren måste bromsa var antingen förväntade eller oväntade. Med ljudvarningar erhöles en snabbare bromsreaktion för både yngre och äldre förare vid förväntade händelser, exempelvis en fot-

<sup>8</sup> “Prepare to Stop/Stopped Traffic Ahead”

<sup>9</sup> Speed Ahead 30 mph/X Min To End of WZ

gångare passerar ett övergångsställe. Reaktionstiderna blev också kortare med ljudvarning för de äldre förarna när det gällde oväntade händelser, men inte för de yngre förarna.

Ett system som avger ett hörbart larm samtidigt som LED lampor blinkar vid intrång i vägarbetsområdet undersöktes av Ullman och Theiss (2018). Syftet med studien var att bedöma hur bilister som närmade sig ett sådant område påverkades. Resultaten visade att ljudet inte påverkade förarnas beteende negativt och att det fick dem att sakta farten. Däremot uppstod en viss förvirring eftersom några trodde att ljudet kom från ett utryckningsfordon vilket fick dem att köra åt sidan. Baserat på dessa resultat rekommenderar författarna att ljudet inte ska gå att blanda ihop med andra ljud i trafiken.

### 3.4.5. Åtgärder för oskyddade trafikanter

I en handbok framtagen av Sveriges Kommuner och Landsting (2014) redogörs för hur man kan säkerställa att miljön vid vägarbeten är säker både för vägarbetaren och trafikanten. Särskilt fokus ägnas åt oskyddade trafikanter. Enligt råden ska man om möjligt separera gående och cyklister från övrig fordonstrafik. Man bör även beakta att risken att snubbla är stor för gångtrafikanter. Olika avstängningar behöver också markeras på ett tydligt sätt. Då det handlar om vägmarkeringar behöver speciell hänsyn tas till funktionshindrade.

Trots detta konstaterade Niska m.fl. (2014) att de riktlinjer som finns i dagsläget inte är tillräckliga. Man saknade även exempel på hur cyklister ska hanteras i praktiken. Exempel som presenterades i studien var att det fanns farliga korsningspunkter mellan arbetsfordon och gång- och cykeltrafiken samt dålig sikt för oskyddade trafikanter.

### 3.4.6. Övriga åtgärder och rekommendationer

The European Union Road Federation (ERF, 2015) genomförde en genomgång av nationella riktlinjer, lagstiftning och utformning avseende utrustning i vägarbetsområden i syfte att ta fram goda exempel. Rapporten presenterar några typiska utformningar av närområde-in, arbetsområde och närområde-ut samt specificerar regelverk, skyltning, övriga element, markeringar och krav på klädsel för personal. Samtliga parametrar var uppdelade för mobilt, kortvarigt fast respektive långvarigt fast vägarbete. Funktionaliteten undersöktes med avseende på typ av skydd och utformning. Enligt studien var fyra parametrar av intresse:

1. Varna/informera/uppmanna
2. Ge fysisk/visuell vägledning/separering
3. Påverka tempot/hastigheten
4. Skydda

Kostnad definieras för tre nivåer, hög/medium/låg. För varje typ av utrustning specificerades i vilken del av vägarbetet den är lämpad (in/i/ut), vilken standard som gäller, vilken typ av vägarbete (rörligt, kortvarigt, långvarigt), vilka specifikationer som anges (i standarden/handledningen). Metoden för riskbedömning baserades på fem steg:

1. Bedöma begränsning av användning, förutse tänkbara fel
2. Identifiera risker
3. Skatta risknivån för varje identifierad risk
4. Eliminera eller reducera risknivån
5. Göra ny värdering av risknivån tills den är acceptabel

---

## 4. Olyckor och incidenter i samband med vägarbete

---

En viktig del i projektet har varit att samla in, sammanställa och analysera data över olyckor, tillbud och riskfyllda händelser i samband med vägarbete. I projektet har datainsamling genomförts på olika sätt och omfattar därför tre olika delstudier:

1. Registerstudie med entreprenörers olycks- och incidentrapporter omfattande 10 olika databaser.
2. Enkätstudie med självrapporterade data från motorcyklister
3. Andra datakällor, omfattande Transportstyrelsens olycks- och skadedatabas Strada, Trafikverkets databas för rapportering i systemet Synergi av olyckor och tillbud som sker vid vägarbete på statlig väg, data från de arbetsplatskontroller som Trafikverket utför samt data över allvarliga arbetsolyckor och tillbud rapporterade till Arbetsmiljöverket.

### 4.1. Registerstudie avseende olyckor och incidenter rapporterade av entreprenörer

Projektet gav en unik möjlighet att få tillgång till data från såväl större som mindre aktörer som utför vägarbeten. Data från olyckor och incidenter ur 10 olika databaser från entreprenörer har ingått i studien.

#### 4.1.1. Metod och genomförande

En efterfrågan på data från oönskade händelser i form av olyckor och tillbud gjordes inledningsvis i projektgruppen. Frågan avsåg tillgängliga data för åren 2015–2019 med uppgift om olyckor med skada på vägarbetare eller trafikant, allvarliga tillbud och mindre allvarliga tillbud. Insamlade olycks- och tillbudsrapporter från entreprenörer kategoriserades efter innehållet i varje händelsebeskrivning. Analyser genomfördes även för att klassificera olyckstyper och direkta såväl som indirekta omständigheter vid tillbud och olyckor i samband med vägarbete. Jämförelser gjordes även med andra databaser, främst olycksdatabasen Strada.

Data har huvudsakligen erhållits som Excel-filer och har bearbetats i Microsoft Excel. Leveranserna har kommit i omgångar, i det format och med det innehåll som det enskilda företaget använder i sina rapporteringssystem eller så som företaget har valt att delge sina data. Data omfattar olyckor och tillbud och i många fall även observationer som innebär risk av olika slag för vägarbetare eller tredje man. Vissa företag har sorterat ut händelser som är knutna till trafik och vägarbete medan andra har skickat osorterat material där rapporter om händelser kopplade till vägarbete och trafik ligger blandade med andra typer av arbetsplatsolyckor, -tillbud och -observationer inom företagets olika branscher. I vissa fall finns tillgång till anonymiserade och kategoriserade data, men kategoriseringarna skiljer sig väsentligt åt mellan företagen. Att systemen skiljer sig åt innebär också att erhållna data skiljer sig åt i omfattning, innehåll och struktur. Det har utgjort en stor del av arbetet att försöka tolka de ofta knapphändiga uppgifter som funnits att tillgå och att gallra och sammanställa data på ett enhetligt format utan att tappa för mycket av informationen.

En begränsning med entreprenörsdata är att uppgifter om personskador inte alltid framgår. Detta gäller speciellt vid de rapporterade händelser där ingen vägarbetare har skadats. Huruvida någon trafikant har skadats framgår alltså inte alltid.

Insamlade olycks- och tillbudsrapporter från entreprenörer kategoriserades efter innehållet i varje händelsebeskrivning. Analyser genomfördes även för att klassificera olyckstyper, direkta såväl som indirekta omständigheter vid tillbud och olyckor i samband med vägarbete. Jämförelser gjordes även med andra databaser, främst olycksdatabasen Strada.



## Entreprenörers enskilda klassificering av händelsetyp och händelsekategori

I de studerade datafilerna florerar olika beteckningar för de händelser som rapporteras. Generellt kan sägas att begreppet olycka i stor utsträckning är begränsat till olyckor med personskada. Personskadan kan vara såväl fysisk som psykisk. En psykisk skada kan till exempel uppstå i samband med att vägarbetaren utsätts för hot och våld. Ett annat exempel när psykisk skada kan uppstå är när arbetsgruppen är underbemannad och arbetar under stor stress. I vissa register är begreppet olycka reserverat för olyckor med personskada på vägarbetaren medan olyckor där endast trafikanten har skadats klassificeras som tillbud eller riskobservationer om de över huvud taget tas med.

Vad som klassificeras som tillbud respektive riskobservation varierar såväl mellan som inom företagen. En relativt allmän definition är att tillbud handlar om händelser som har inträffat men som inte lett till personskada, medan riskobservationer handlar om risk att en oönskad händelse ska inträffa. Bland tillbud och riskobservationer registrerar vissa företag alltså även händelser där trafikanter har skadats men inte vägarbetare. Om dessa händelser registreras som tillbud eller riskobservation beror på hur risken för vägarbetarna varit i den aktuella situationen.

I det material vi fått oss tillhanda ingick totalt 17 olika beteckningar på händelsetyp:

1. Allvarlig arbetsolycka
2. Arbetsolycka
3. Arbetsplatsolycka
4. Arbetsplatsolycka (S)
5. Arbetsmiljöincident - Olycksfall
6. Olycka
7. Olycksfall
8. Olycksfall (S)
9. Färdolycksfall
10. Färdolycksfall (S)
11. Allvarligt tillbud
12. Tillbud
13. M: Miljötillbud
14. Arbetsmiljöincident - Tillbud
15. Riskobservation
16. Riskobservation ej klassificerad
17. Arbetsmiljöincident - Negativ observation

## Gemensam klassificering av entreprenörsrapporter

Varje företag har sin egen klassificering av händelsetyp och något företaget har även en indelning av varje händelsetyp i ett antal egendefinierade händelsekategorier som beskriver vad som inträffade (exempelvis fall från höjd, fordon i arbetsområdet). Eftersom dessa egendefinierade kategorier kunde skilja sig åt var det nödvändigt att skapa en ny, gemensam klassificering. En indelning i 3 händelsetyper gjordes, huvudsakligen utifrån företagets egen indelning i händelsetyper. Typ 1–8 har kodats som ”Olycka”, typ 9–10 har också kodats som ”Olycka” om det framgår att det inte handlar om resa till eller från arbetet (som utgår), typ 11–14 har kodats som ”Tillbud” och typ 15–17 har kodats som Riskobservation.

Vid klassificering av händelsekategorier studerades däremot, till skillnad från klassificeringen av händelsetyp, all tillgänglig information om varje rapport. Omfattningen av informationen varierade mellan företag och årtal, men också mellan rapporter från samma företag och årtal.

## Definition av händelsetyp

I grunden har data delats in i följande tre händelsetyper och definitioner enligt Tabell 1.



Tabell 1. Händelsetyper och definitioner.

Händelsetyp	Definition
1. Olycka	Olyckor med personskada som följd, framför allt fysisk skada på person, men i vissa fall psykisk skada i samband med hot eller chock. (Omfattar alla olyckor där vägarbetare skadats samt dessutom vissa olyckor där trafikant skadats men inte vägarbetare)
2. Tillbud	En oönskad händelse som inte leder till personskada (åtminstone inte för vägarbetaren).
3. Riskobservation	Risk för att en oönskad händelse inträffar, men den har inte inträffat ännu.

Definitionen av olycka, tillbud och riskobservation och gränsdragningarna däremellan varierar mellan företagen och vi har valt att inte ändra på den typ som händelsen givits i det ursprungliga data-materialet. Därför återfinns till exempel händelser där trafikanter har skadats, men inte vägarbetare, i vissa fall i typen "Olycka" men i andra fall i någon av typerna "Tillbud" eller "Riskobservation". Riskobservationer har inte tillhandahållits från alla företag, men ingår då i stället till viss del under händelsetypen tillbud. Det finns alltså en överlappning mellan händelsetyperna.

Indelningen har styrts av den indelning som respektive företag har gjort, vilket skiljer sig från gängse indelning i litteratur där exempelvis alla olyckor med personskada som följd registreras som olyckor, oavsett vem som har drabbats. Anledningen till skillnaden i registrering har att göra med datas ursprung och syfte. Det främsta syftet för företagen som samlar in rapporterna är att förbättra arbetsmiljön och att minska risken för att arbetstagare skadas. Begreppen olycka, tillbud och riskobservation ska i detta sammanhang därför främst ses ur vägarbetarens synvinkel.

En avgränsning har gjorts till händelser som har koppling till vägarbete, trafiksäkerhet och den trafik-anordning som finns. Därutöver ingår också olika typer av hot, våld och andra angrepp mot vägarbetaren. Färdolyckor i privat bil mellan hemmet och arbetsplatsen ingår däremot inte och inte heller händelser som orsakats av sjukdomsfall eller elektricitet. Vi har också valt att exkludera händelser som uppstått när förare har klättrat ur sitt arbetsfordon/maskin/motorredskap och trampat snett.

### Definition av händelsekategori

Oavsett händelsetyp tilldelas varje händelse ett kategoriområde, en huvudkategori och en underkategori. Ibland har händelsebeskrivningarna varit mycket knapphändiga, men vi har i möjligaste mån försökt tolka rapporten eller göra en skattning av trolig innebörd. Vi har definierat 7 olika kategoriområden och inom varje sådant ingår 1–4 huvudkategorier, se Tabell 2.

Tabell 2. Kategoriområde och ingående huvudkategorier.

Kategoriområde	Ingående huvudkategorier
Efterlevnad totalt - trafikant	Efterlevnad – trafikant Trafikanordning – trafikant Tungt skydd - trafikant
Efterlevnad totalt - vägarbetare	Efterlevnad – vägarbetare Trafikanordning – vägarbetare Tungt skydd - vägarbetare
Hot och våld	Hot och våld
Kollision/Singel	Kollision Singel
Kollisionsrisk/Singelrisk	Kollisionsrisk Singelrisk
Planering/hantering	Planering/utförande Trafikanordning – utformning Tungt skydd – utformning Utrustning/Underhåll
Övrigt	Okänd olycka Övrigt

Tabell 3 presenterar definitionen av de kategorier som ingår i varje kategoriområde.

Tabell 3. Huvudkategorier för rapporterade händelser (färgerna illustrerar de sju olika huvudkategorierna).

Huvudkategori	Förklaring
Efterlevnad - trafikant	Trafikant som bryter mot säkerhets-/trafikregler där trafikantordning inte anges
Trafikanordning - trafikant	Situationer där trafikanten inte följer trafikantordning <i>utan</i> tungt skydd
Tungt skydd - trafikant	Situationer där trafikanten inte följer trafikantordning <i>med</i> tungt skydd
Efterlevnad - vägarbetare	Vägarbetare som bryter mot säkerhets-/trafikregler, arbetsinstruktion etc. (se även kategori Trafikanordning – vägarbetare och Tungt skydd - vägarbetare)
Trafikanordning - vägarbetare	Situationer där vägarbetaren inte följer trafikantordning utan tungt skydd
Tungt skydd - vägarbetare	Situationer där vägarbetaren inte följer trafikantordning med tungt skydd
Hot och våld	Vägarbetare som utsätts för verbalt eller fysiskt våld av trafikant
Kollision	Kollision mellan fordon/maskiner/motorredskap eller mellan fordon/maskin/motorredskap och oskyddad trafikant
Singel	Singelolycka för trafikant/vägarbetare inkl. gående, t.ex. påkörning av tungt skydd eller halkat omkull
Kollisionsrisk	Risk för kollision mellan olika fordon/maskiner eller mellan fordon/maskin och oskyddad trafikant
Singelrisk	Risk för singelolycka
Planering/utförande	Situationer där planering/utförande har brutit, t.ex. vid lastning/lossning/lyft eller när fordon kommit i rullning
Trafikanordning - utformning	Situationer som visar att trafikantordning saknas, är otillräcklig eller felaktig
Tungt skydd - utformning	Situationer som visar att trafikantordning med tungt skydd saknas, är otillräcklig eller felaktig
Utrustning/Underhåll	Fel, brister, avsaknad av utrustning till arbetsfordon/maskiner/motorredskap och trafikantordningar. Underhåll/återställande t.ex. av väg-/gångbana.
Okänd olycka	Händelse rapporterad som olycka, men information saknas om inblandade och typ av olycka
Övrigt	Omfattar t.ex. arbetsmiljö, uttryckning, sabotage/stöld/skadegörelse, fordonsbrand, köbildning

### Skattning av händelser där klassificering saknas

Vid klassificering av händelser i huvudkategorier återfanns 487 rapporter som saknade viktig information, däribland händelserubrik och händelsebeskrivning. Alla utom 3 av dessa rapporter (dvs 484 st.) avsåg händelsetyp ”3. Riskobservation”. För dessa riskobservationer fanns uppgift om företagens egen klassificering av händelsekategori: ”Passerande fordonstrafik (ej arbetsplatsens egna)” förekom i 316 rapporter, ”Fordon i arbetsområde” i 57 rapporter, ”Obehörigt fordon i arbetsområdet” i 7 rapporter och ”Fordonsolycka eller påkörning” i 104 rapporter. ”Obehörigt fordon i arbetsområdet” har antagits bero på att trafikanten brutit mot trafikantordningen och har därför klassats till huvudkategorin ”Trafikanordning – trafikant”. ”Fordonsolycka eller påkörning” har antagits vara observationer av risk för kollision mellan fordon, eller mellan fordon och fotgängare, och har därför hänförs till huvudkategorin ”Kollisionsrisk”. För huvudkategorierna ”Passerande fordonstrafik (ej arbetsplatsens egna)”

och ”Fordon i arbetsområde” gavs inte någon given lösning, varför en skattning av trolig huvudkategori genomfördes för dessa 373 observationer.

Antagande 1: De riskobservationer som *saknar* både händelserubrik och händelsebeskrivning fördelar sig mellan de nya huvudkategorierna på samma sätt som de riskobservationer som *har* händelserubrik och/eller händelsebeskrivning gör.

För att skatta trolig huvudkategori användes därför information från övriga rapporter avseende händelsetypen ”3. Riskobservation” där information om händelserubrik och/eller händelsebeskrivning fanns tillgänglig och där företaget hade angett händelsekategorin: ”Passerande fordonstrafik (ej arbetsplatsens egna)” eller ”Fordon i arbetsområde. Detta förekom i 777 respektive 297 fall. Dessa har fått ny klassificering i huvudkategorier enligt Tabell 3. I bilaga 2 redovisas fördelningen per huvudkategori både i antal och andel för dessa. Vidare redovisas den skattade fördelningen av huvudkategorier för de händelser som saknar både rubrik och beskrivning. ”Efterlevnad – trafikant” var den huvudkategori som sammanlagt fick störst tillskott (150 poster), följt av ”Trafikanordning – utformning” (118 poster) och ”Trafikanordning – trafikant” (45 poster) samt ett fåtal ströposter på några övriga huvudkategorier.

För de 487 rapporterna görs även ett antagande om hög hastighet enligt följande:

Antagande 2: Hög hastighet förekommer bland de 487 okända rapporterna i samma utsträckning som bland de kända rapporterna.

Hastighet nämns i 30 procent (781 fall) av de 3 116 rapporter som har händelserubrik eller händelsebeskrivning. Med motsvarande andel för de händelser som saknar både rubrik och beskrivning skattas 159 vara sådana att de skulle ha rapporterats med hög hastighet, varav 136 av dessa får tillhörighet hör till kategoriområdet ”Efterlevnad - trafikant” fördelade enligt:

Antagande 2 ger följande skattningar:

- 135 riskobservationer involverar hög hastighet för ”Passerande fordonstrafik (ej arbetsplatsens egna)”.
- 8 riskobservationer involverar hög hastighet för ”Fordon i arbetsområde”
- 16 riskobservationer involverar hög hastighet för ”Fordonsolycka eller påkörd”.

Majoriteten, 136 av dessa sammanlagt 159 riskobservationer hamnade i huvudkategorin ”Efterlevnad - trafikant”. Totalt medför skattningar enligt antagande 2 att 940 rapporter har (trolig) anmärkning om för hög hastighet.

Observera att smärre justeringar av klassificeringarna har gjorts efter det att dessa skattningar utfördes. Någon ny skattning har dock inte gjorts eftersom justeringarna bedömdes påverka utfallet i ytterst liten omfattning.

Inget antagande görs om inblandade personer eller fordon.

#### 4.1.2. Omfattning, bearbetning och analys av entreprenörsrapporter

I studien fick vi tillgång till drygt 4 000 rapporter från enheter som arbetar på väg med främst drift, underhåll och asfalt. Vidare fanns ytterligare närmare 44 000 rapporter som avser anläggningsarbete, men där det för majoriteten inte fanns någon indelning efter händelsekategori utan enbart efter händelsetyp. En genomgång av en bråkdel av dessa visade att andelen trafikrelaterade, vägarbetsanknutna händelser var mycket liten bland dessa rapporter och det var även svårt att avgöra vilken typ av byggarbetsplats det handlade om. Tidsåtgången för att läsa igenom alla händelsebeskrivningar för att finna de trafikrelaterade, vägarbetsanknutna rapporterna bedömdes vara för stor i förhållande till nyttan. Därför utgick dessa rapporter, med undantag av cirka 2 600 som hade uppdelning på kategori och ytterligare cirka 3 000 som saknade händelsekategori men som gick igenom för att ändå få en

viss volym på trafikrelaterade, vägarbetsanknutna händelser inom anläggningsbranschen. En förenklad gallring gjordes utifrån arbetsställe, i de fall där sådan uppgift fanns.

Av de totalt ca 9 600 rapporter som fick ingå i analysen kunde slutligen 3 603 identifieras med anknytning till vägarbete, trafiksäkerhet och trafikordningar, men där även hot, våld, trakasserier och arbetsmiljö delvis ingår. Data har erhållits från sex företag, varav flera stora, samt från två databaser med samlade data för flera företag. Dubletter har i möjligaste mån identifierats och tagits bort.

Vilka år data avser varierar mellan företagen. Omfattningen på data från ett företag kan också variera mellan åren, exempelvis beroende på vilka tekniska möjligheter det finns att ta fram data, men också beroende på att urvalet av rapporter från anläggningsbranschen inte drogs helt slumpmässigt över åren.

Antal riskobservationer, tillbud och olyckor som ingår i analysen framgår av Tabell 4.

*Tabell 4. Antal och andel rapporterade händelser per händelsetyp (2015–2019).*

Händelsetyp	Antal	Andel
1. Olycka	170	5 %
2. Tillbud	1194	33 %
3. Riskobservation	2239	62 %
Totalt	3603	100 %

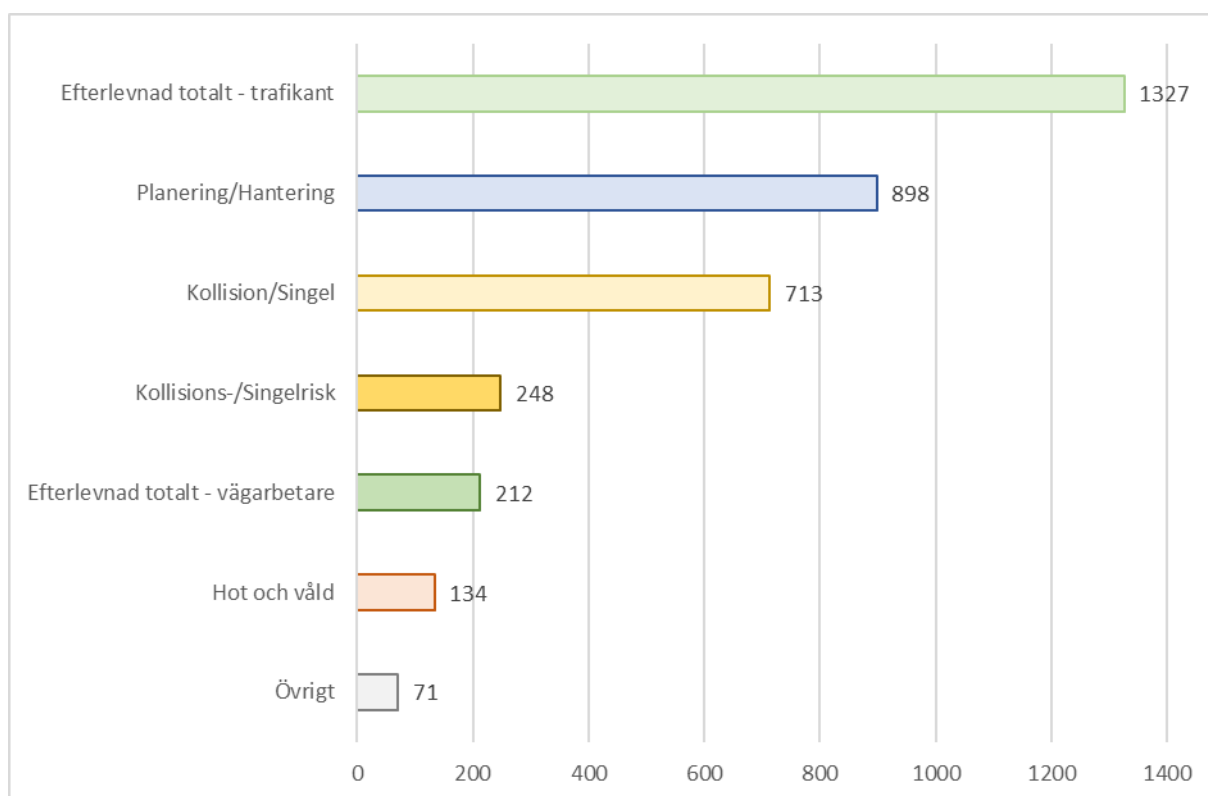
Totalt har 170 olyckor identifierats som vägarbetsolyckor, enligt definition i föregående avsnitt. Tillbud uppgick till 1 194 och riskobservationerna var nästan dubbelt så många, 2 239. Andelen olyckor utgör i genomsnitt ungefär 5 procent av alla rapporter, rapporterade tillbud utgör ungefär 33 procent och rapporterade riskobservationer ungefär 62 procent. Rapporteringen av tillbud har sjunkit något under perioden men i gengäld har andelen riskobservationer ökat något.

#### 4.1.3. Resultat avseende entreprenörsrapporter

Resultaten av analys av entreprenörsdata presenteras dels sammanslaget för alla tre händelsetyper: Olycka, tillbud och riskobservation, dels uppdelat per händelsekategori.

##### **Samtliga händelsetyper**

Totalt sett för händelsetyperna olycka, tillbud och riskobservation fanns 3 603 rapporter. För de definierade kategoriområdena som presenterades i Tabell 2 fördelar sig de analyserade rapporterna enligt Figur 5, där det mest frekvent förekommande kategoriområdet återfinns överst i figuren.



Figur 5. Antal rapporter per kategoriområde år 2015–2019 (n=3 603).

Figuren visar att de vanligast förekommande rapporterade händelserna ligger inom det kategoriområde som handlar om trafikanters bristande efterlevnad (37 %), följt av brister i företagets/vägarbetarens planering och hantering (25 %). Därefter kommer kollisioner och singelolyckor (20 %) följt av situationer där det varit risk för kollision eller singelolycka (7 %) och vägarbetares bristande efterlevnad (6 %). Det sistnämnda kunde till exempel handla om efterlevnad av trafikantordning, arbetsinstruktion eller säkerhetsregler. Hot och våld från trafikanter utgjorde 4 procent medan övriga rapporter (2 %) bland annat handlade om arbetsmiljö, fordonsbrand, utryckning, stöld och skadegörelse.

Här följer ett par exempel på hur händelsebeskrivningen för huvudkategorin ”Efterlevnad - trafikant” kan se ut när hastighet nämns i händelserubrik eller händelsebeskrivning:

*Fordon höll uppskattat 100km/tim i K2 när vi jobbade i K1. TMA hade rek 30km/tim.*

*Bilarna vi möter håller 80–130 km/tim en meter ifrån oss. Säkerheten är för dyr.*

De situationer som uppstått vid de 1 327 händelserna inom kategoriområde ”Efterlevnad totalt – trafikant”, handlar till nära nog hälften (47 %) om efterlevnad av trafikantordning (tungt skydd 7,4 %; annan trafikantordning 39,5 %) och till drygt hälften (53 %) om annan efterlevnad. Gränsen är dock svår att dra mellan efterlevnad av trafikantordning och annan efterlevnad (där överträdelser av hastighetsgräns, trafikbestämmelser och hänsyn till vägarbetare ingår).

För efterlevnad av trafikantordning med tungt skydd (se Tabell 5) handlar de tre vanligaste överträdelserna om att fordon kör in i otillåten zon (säkerhetszon/buffertzon/maskins arbetszon, 27 %), gör otillåten omkörning (23 %) eller kör i avspärrat arbetsområde (20 %). På fjärde plats kommer att fordonen kör mot trafiken (7 %). I 10 procent av fallen finns ingen situation angiven.

Tabell 5. Andel rapporterade händelser inom kategoriområdet "Efterlevnad totalt – trafikant", inom huvudkategorin "Tungt skydd – trafikant", per situation år 2015–2019 (n=98).

Underkategorier för Tungt skydd – trafikant	Andel
i säkerhets-/buffert-/arbetszon	27 %
otillåten omkörning	23 %
obehörig i arbetsområdet	20 %
ej angiven överträdelse	10 %
kör mot trafiken	10 %
hastighet	7 %
mot trafikvakts signal	2 %
<b>Totalsumma</b>	<b>100 %</b>

Ett exempel på situation där fordon kör in i otillåten zon ges av följande citat:

*Vid sprängningsarbete spärras väg av med TMA och övrig utrustning. Bil kör mellan eller vid sidan av vägvästängning och vidare in på arbetsområde, sprängning avbryts i all hast.*

Ett annat exempel handlar om otillåten omkörning:

*Bilist trängde sig förbi TMA-bil som användes för att skydda personal som höll på med etablering av trafikanordning. Bilen körde i hög fart i diket förbi TMA-bilen som stängde av påfartsramp. Strax efter så skulle en skylt monteras på platsen där bilen körde.*

För bristande efterlevnad av trafikanordning utan tungt skydd (se följande Tabell 6) handlar det i hälften av fallen om att fordon kör in i avspärrat arbetsområde. I 9 procent av fallen har trafikanten kört mot trafiken/körriktningen, i 7 procent av fallen mot rött och i 3 procent av fallen mot trafikvakts signal. I 6 procent av fallen handlar det om hög hastighet som främsta överträdelse, i 4 procent handlar det om överträdelse mot skyltning och i 3 procent att trafikanten befinner sig i säkerhetszon, buffertzon eller maskins arbetszon. Överträdelser som förekommer i 1–2 procent av fallen är att trafikanten flyttar eller forcerar trafikanordningen, otillåten färdväg, otillåten omkörning, att trafikanten kör nära vägarbetaren eller kör om lotskö. I 9 procent av fallen finns ingen situation angiven.

Tabell 6. Andel rapporterade händelser inom kategoriområde "Efterlevnad totalt – trafikant", inom huvudkategori "Trafikanordning – trafikant", per situation år 2015–2019 (n=524).

Underkategorier för Trafikanordning – trafikant	Andel
obehörig i arbetsområdet	50 %
ej angiven överträdelse	9 %
kör mot trafiken	9 %
rödljuskörning	7 %
hastighet	6 %
skyltning	4 %
mot trafikvakts signal	3 %
i säkerhets-/buffert-/arbetszon	3 %
flyttar/forcerar	2 %
otillåten färdväg	2 %
otillåten omkörning	1 %
nära	1 %
omkörning i lotskö	1 %
kör om/följer ej lotsbil	0 %
alkohol/droger	0 %
annat	0 %
backning	0 %
kör på TA	0 %
möte	0 %
otillåten parkering	0 %
<b>Totalsumma</b>	<b>100 %</b>

Hälften av alla rapporterade händelser när det gällde trafikanters bristande efterlevnad av trafik-anordningar hör till underkategorin "obehörig i arbetsområdet" och det kan till exempel handla om fordon som tar sig in mellan avspärningar:

*I samband med framplockning och spolning av trummor på en riksväg inom avstängt område passerar fordon i hög fart samt en del fordon har lyckats smita mellan avstängningarna och lyft avstängningsstaket åt sidan för att komma till anslutningsväg som finns inom arbetsområdet.*

I 9 procent av fallen saknades uppgift om typ av överträdelse och lika stor andel handlade om fordon som kör mot trafiken. Rödljuskörning angavs i 7 procent av fallen och hög hastighet i 6 procent. Att trafikanten bröt mot skyltningen eller trafikvakts signal förekom i 4 respektive 3 procent av händelserna.

För trafikanters efterlevnad där trafikanordning inte anges (se Tabell 7) är det i stället trafikantens brist på hastighetsanpassning som rapporteras vara problemet. Inte mindre än två tredjedelar av alla rapporter i denna kategori utgörs av rapporter om bristande hastighetsanpassning. I 9 procent rapporteras att trafikanten kör nära men problemet med att trafikanterna passerar nära förekom även till viss del bland rapporterna om bristande hastighetsanpassning. Övriga situationer listade i tabellen förekommer i 0–1 procent av fallen. I 21 procent av fallen finns dock ingen situation angiven.



Tabell 7. Andel rapporterade händelser inom kategoriområde ”Efterlevnad totalt – trafikant” klassificerade inom huvudkategori ”Efterlevnad – trafikant”, per situation år 2015–2019 (n=705).

Underkategorier för Efterlevnad – trafikant	Andel
hastighet	67 %
ej angiven överträdelse	21 %
nära	9 %
otillåten omkörning	1 %
rödljuskörning	1 %
kör mot trafiken	0 %
obehörig i arbetsområdet	0 %
i säkerhets-/buffert-/arbetszon	0 %
otillåten färdväg	0 %
alkohol/droger	0 %
fordonsunderhåll/fordonsfel	0 %
mot trafikvakts signal	0 %
<b>Totalsumma</b>	<b>100 %</b>

Ett exempel från anmärkning om trafikanters hastighet ges av följande citat:

*Arbete vid CPL har TA-Plan upprättats med bland annat förbifart för biltrafik. men endast skyltning på gc-bana. Cyklister kommer då i mycket hög fart och passerar arbetsområdet.*

Ett par stora problem har identifierats inom det kategoriområde som handlar om trafikanters bristande efterlevnad:

- Hastighetsanpassning
- Obehörig i arbetsområde inklusive skyddszoner

Totalt sett utgör bristande hastighetsanpassning 39 procent av alla rapporterade händelser som tillhör kategoriområde ”Efterlevnad totalt – trafikant” och obehörig trafikant i arbetsområde/skyddszon utgör 26 procent.

De situationer som hamnar i kategoriområde ”Planering och hantering” är 898 till antalet och består till 65 procent (584 st.) av brister avseende trafikanordningar *utan* tungt skydd medan ytterligare 9 procent (83 st.) avser brister i trafikanordningar *med* tungt skydd. Cirka 18 procent (165 st.) avser brister i utrustning eller underhåll medan 7 procent (66 st.) avser planering eller utförande.

Den största huvudkategorin inom kategoriområde ”Planering/Hantering” är alltså ”Trafikanordning – utformning”. Där är den vanligaste bristen att trafikanordningen är otillräcklig (56 %), se Tabell 8. I 11 procent av fallen anges att den är felaktig eller otillåten och i 10 procent av fallen att den saknas helt eller delvis. I 20 procent av fallen finns inte angivet vad bristen består i.

Tabell 8. Andel rapporterade händelser inom kategoriområde "Planering/Hantering" klassificerade inom huvudkategori "Trafikanordning – utformning", per situation, år 2015–2019 (n=584).

Underkategori för Trafikanordning - utformning	Andel
otillräcklig	56 %
ej angiven TA-brist	20 %
felaktig/otillåten	11 %
saknas helt/delvis	10 %
annat	1 %
helt/delvis ur funktion	1 %
i säkerhets-/buffert-/arbetszon	0 %
schakter, täckning av öppningar, avstängningar	0 %
besiktning/kontroll/behörighet	0 %
skyltning	0 %
<b>Totalsumma</b>	<b>100 %</b>

Exempel från den mest förekommande kategorin ges av följande citat:

*Avspärrning av gångväg saknas vid schaktningsarbete på ramp. Det kom fyllnadsmassor ner på gångvägen samt att skopan svängde över gångvägen. Ingen var i området när det hände men fotgängare var på väg dit.*

Brister i utformning av tungt skydd förekommer i 83 av rapporterna, se Tabell 9. Till skillnad från bristerna avseende trafikanordningar utan tungt skydd är den vanligaste bristen avseende utformning av trafikanordningar med tungt skydd att trafikanordningen är felaktig eller otillåten (33 %). Nästan lika stor andel (31 %) av rapporterna avser att trafikanordningen med tungt skydd saknas helt eller delvis medan 17 procent avser otillräcklig trafikanordning. För 10 procent uppges bristen vara att någon eller något befinner sig i säkerhetszon, buffertzon eller maskins arbetszon. För 8 procent av rapporterna saknas uppgift om vad bristen består i.

Tabell 9. Andel rapporterade händelser inom kategoriområde "Planering/Hantering" klassificerade inom huvudkategori "Tungt skydd – utformning", per situation, år 2015–2019 (n=83).

Underkategorier för Tungs skydd – utformning	Andel
felaktig/otillåten	33 %
saknas helt/delvis	31 %
Otillräcklig	17 %
i säkerhets-/buffert-/arbetszon	10 %
ej angiven TA-brist	8 %
obehörig i arbetsområdet	1 %
<b>Totalsumma</b>	<b>100 %</b>

Exempel på citat hämtat från kategorin Tungt skydd – utformning med underkategori felaktig/otillåten:

*Vid borrning av spont, noteras efter påbörjat arbete att balk på borrhög skjuter ut över tungavstängare och byggstaket och inkräktar på körbanan där trafik (3:e man) pågår för fullt. Utsticket är gott och väl 30 cm in på körbanan. Risken är överhängande att bredare fordon kolliderar med balken på bormasten.*

Den näst största huvudkategorin för "Planering/Hantering" är "Utrustning/Underhåll" (n=165). Där är den vanligaste bristen att utrustningen helt eller delvis är ur funktion (48 %), se Tabell 10. Utrustning som är lös eller lossnar förekommer i 18 procent av fallen och att utrustningen helt eller delvis saknas

förekommer i 15 procent av fallen. I 12 procent av rapporterna är problemet underhåll av tillfälliga vägar, återställande efter slutfört arbete eller liknande. I 2 procent av fallen finns inte angivet vad bristen består i.

Tabell 10. Andel rapporterade händelser inom kategoriområde ”Planering/Hantering” klassificerade inom huvudkategori ”Utrustning/Underhåll”, per situation, år 2015–2019 (n=165).

Underkategorier för Utrustning/Underhåll	Andel
utrustning helt/delvis ur funktion	48 %
utrustning lös/lossnar	18 %
utrustning saknas helt/delvis	15 %
vägunderhåll/återställande	12 %
ej angiven underhållsbrist	2 %
besiktning/kontroll/behörighet	2 %
utrustning felaktig/otillåten	2 %
utrustning – okänt	1 %
<b>Totalsumma</b>	<b>100 %</b>

Ett exempel på händelsebeskrivning i huvudkategorin ”Utrustning/Underhåll” med underkategorin ”utrustning helt/delvis ur funktion” är:

*Backvarnare, ljud fungerar ej på vissa lastbilar.*

Ett exempel från underkategorin ”vägunderhåll/återställande” är:

*Den provisoriska väg vi har byggt runt arbetsområdet har fått väldigt stora potthål under tiden vi inte varit aktiva på arbetsplatsen.*

Den återstående huvudkategorin ”Planering/Utförande” omfattar 66 rapporter där hälften avser hantering av fordon, maskin eller redskap och en dryg fjärdedel avser situationer i samband med lastning, lossning eller lyft (26 %), se Tabell 11. Information om situationen saknas i 3 procent av fallen.

Tabell 11. Andel rapporterade händelser inom kategoriområde ”Planering/Hantering” klassificerade inom huvudkategori ”Planering/Utförande”, per situation, år 2015–2019 (n=66).

Underkategorier för Planering/Utförande	Andel
hantering fordon/maskin/redskap	50 %
lastning/lossning/lyft	26 %
Annat	9 %
besiktning/kontroll/behörighet	8 %
ej angiven överträdelse	3 %
otillåten parkering	2 %
schakter, täckning av öppningar, avstängningar	2 %
slag, eller stötte emot något (ej vid fall)	2 %
<b>Totalsumma</b>	<b>100 %</b>

Ett exempel på hantering av fordon/maskin/redskap ges av följande citat:

*Bil kom bakande i låg fart mot stillastående hjullastare. Hjullastaren hann inte flytta på sig utan bilen kolliderade i skopan. Bilföraren var vid tillfället ingen förare utan en åskådare. Han hade glömt handbromsen och kom springande från huset där bilen stått.*

Ett stort problem i kategoriområdet ”Planering/Hantering” är bristande trafikordningar. Dessa utgör minst 58 procent av alla rapporterade händelser i detta kategoriområde. Bristerna förekommer såväl i planeringsfasen som i etableringsfasen och arbetsfasen.

Det tredje största kategoriområdet bestod av de två huvudkategorierna ”Kollision” och ”Singel” (sammanlagt 20 %). För de 338 kollisionerna fördelade sig händelserapporterna mellan de olika underkategorierna enligt Tabell 12.

Tabell 12. Andel rapporterade händelser inom kategoriområde ”Kollision/Singel” klassificerade inom huvudkategori ”Kollision”, per situation, (2015–2019, n=338).

Underkategorier för Kollision	Andel
ej angiven trafiksituation	22 %
passering	21 %
upphinnande	19 %
backning	13 %
omkörning	9 %
avsväng/korsande kurs/u-sväng/filbyte	5 %
möte	4 %
i säkerhets-/buffert-/arbetszon	2 %
mot trafikvakts signal	1 %
obehörig i arbetsområdet	1 %
lastning/lossning/lyft	1 %
hastighet	0 %
kör mot trafiken	0 %
parkering	0 %
<b>Totalsumma</b>	<b>100 %</b>

Tabellen visar att för 22 procent av händelserapporterna i huvudkategori ”Kollision” saknas uppgift om trafiksituation. Nästan lika stor andel består av passeringar (21 %) följt av upphinnande (19 %) och backning (13 %) I 9 procent av fallen skedde omkörning, i 5 procent avsväng/korsande kurs/u-sväng/filbyte och i 4 procent möte. I 2 procent av fallen befann sig person eller fordon i säkerhets-/buffert-/arbetszon.

Passering kan till exempel handla om att fordon passerat så nära att kollision har inträffat. Kollisionen kan vara lindrig:

*Påkörd backspegel på TMA-bil av förbipasserande lastbil vid arbete i skylift.*

Det finns också fall där kollisionen leder till personskada:

*Då vår vägdriftsarbetare är ute med 2 TMA för att utföra avspärrning till kund blir han påkörd av fordon som passerar nära/i arbetsområdet. Bilen träffar hans hand vid utsättning av X3:or. Skadar sin hand och får uppsöka läkare.*

Upphinnande av TMA är vanligt förekommande, följande citat ger ett exempel:

*TMA-Bil påkörd i samband med kantskärning på E4. Bilen blev totalkvaddad. Föraren klarade sig efter omständigheterna bra med endast lindrigare skador. Tredje part missade helt skyltning och körde rakt i bakifrån i full fart.*

Olyckor vid backning sker i relativt låga hastigheter men kan ändå leda till skador.

För de 375 rapporterade händelserna i huvudkategori ”Singel” fördelade sig händelserapporterna mellan de olika underkategorierna enligt Tabell 13.

Tabell 13. Andel rapporterade händelser för kategoriområde "Kollision/Singel" klassificerade inom huvudkategori "Singel", per situation, (2015–2019, n=375).

Underkategorier för Singel	Andel
avkörning/omkullkörning/välter	21 %
passering	19 %
ej angiven trafiksituation	18 %
backning	11 %
fall/fallrisk samma nivå	10 %
obehörig i arbetsområdet	3 %
möte	3 %
plogblad hugger fast	2 %
kör på trafikanordning	2 %
kör på tungt skydd	2 %
upphinnande	2 %
kör på parkerat fordon/maskin/motorredskap	1 %
omkörning	1 %
avsväng/korsande kurs/u-sväng/filbyte	1 %
hantering fordon/maskin/redskap	1 %
hastighet	1 %
annat	1 %
fall/fallrisk höjdskillnad	1 %
inbromsning	1 %
kör på föremål/naturobjekt	1 %
lastning/lossning/lyft	1 %
parkering	1 %
alkohol/droger	0 %
lös/lossnar	0 %
Totalsumma	100 %

Här är den vanligaste underkategorin för "Singel" av typen "avkörning/omkullkörning/välter" (21 %), tätt följt av "passering" (19 %). Därefter följer "backning" (11 %) och "fall/fallrisk samma nivå" (10 %). Övriga kategorier utgör enskilt som mest 3 procent. För 18 procent av rapporterna saknades dock såväl händelserubrik som händelsebeskrivning.

Ett exempel på "Singel" av den vanligaste typen, "avkörning/omkullkörning/välter", ges av citatet:

*En liten kille cyklade ner i diket som varit där sedan tidigare men som vi rensat. Det är inom arbetsområdet men 3:e man har tillträde att passera. Personal såg honom och hjälpte honom upp. Ingen skada.*

Händelsen var rapporterad som ett tillbud.

Ett annat exempel på avkörning ges av följande citat:

*Frontplog glider upp på vägräcke vilket medför att traktorn tappar styrförmågan och orsakar avakning. Föraren fick hjärnskakning. Anmält som olycka med mindre personskada till AV.*

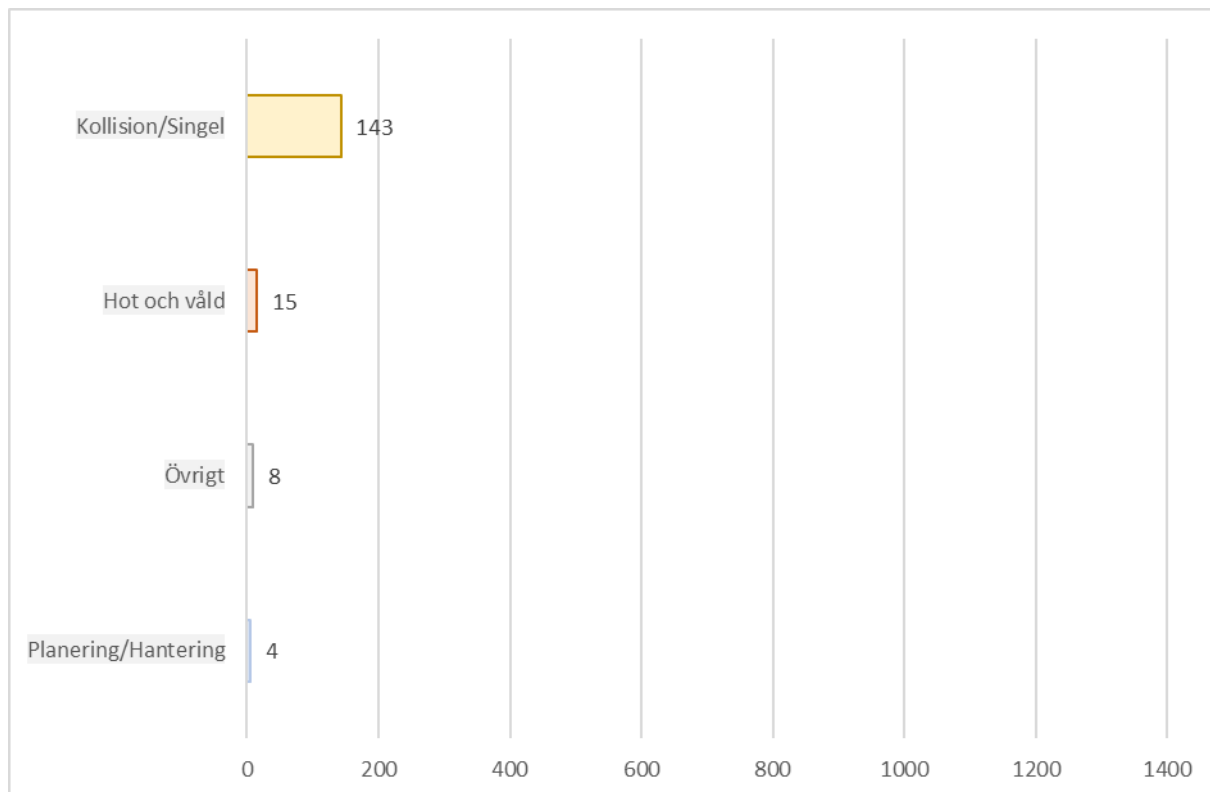
Händelsen var rapporterad som en olycka.

Exempel på beskrivning av en händelse rapporterad som tillbud i huvudkategori "Singel" med underkategori "passering" ges av citatet:

*En buss skrapade emot tungavstängningen i arbetsområdet. Ingen personskada.*

## Händelsetyp olycka

De händelser som rapportörerna har klassat som olycka har sorterats ut och antalet visas nedan per kategoriområde, se Figur 5.



Figur 6. Antal olyckor per huvudkategori (2015–2019, n=170).

Som väntat utgör kollisioner och singelolyckor huvudparten av de olyckor som inträffar i anslutning till vägarbeten (84 %, jämnt fördelat mellan de två kategorierna).

Bland övriga kategorier är det hot och våld som ligger högst (9 %). Här handlar det till stor del om att trafikanter kör på trafikvakter till fots, misshandlar trafikvakter eller andra vägarbetare eller kastar föremål på vägarbetare. Ofta sker de fysiska angreppen i kombination med verbala.

Fördelningen för de kollisioner och singelolyckor som rapporterades som olycka redovisas i Tabell 14. Högst andel, 20 procent, gällde fall från samma nivå, därefter kom upphinnande med 15 procent, avkörning/omkullkörning/välter med 14 procent, passering med 7 procent, omkörning med 5 procent och backning med 4 procent. Påkörning av trafikanordning, tungt skydd respektive parkerat fordon utgjorde tillsammans 11 procent. Ytterligare några trafiksituationer utgjorde tillsammans närmare 10 procent. Det var också 10 procent som saknade information om trafiksituation vid händelsen. Hastighet har inte ingått som en av trafiksituationerna men hög hastighet har nämnts i 7 procent av fallen (5 kollisioner och 5 singelolyckor).

Tabell 14. Andel rapporterade olyckor för huvudkategori ”Kollision/Singel” per underkategori (2015–2019, n=143).

Kollision/Singel–Urval: Olycka	Andel
fall/fallrisk samma nivå	20 %
Upphinnande	15 %
avkörning/omkullkörning/välter	14 %
ej angiven trafiksituation	10 %
Passering	7 %
Omkörning	5 %
avsväng/korsande kurs/u-sväng/filbyte	4 %
Backning	4 %
kör på trafikanordning	4 %
kör på tungt skydd	4 %
kör på parkerat fordon/maskin/motorredskap	3 %
plogblad hugger fast	2 %
fall/fallrisk höjdskillnad	1 %
kör på föremål/naturobjekt	1 %
mot trafikvakts signal	1 %
obehörig i arbetsområdet	1 %
lastning/lossning/lyft	1 %
möte	1 %
parkering	1 %
<b>Totalsumma</b>	<b>100 %</b>

En av olyckorna med fall från samma nivå beskrivs på följande sätt:

*Hennes egna ord: Vi gick hem ikväll och med avsaknad av ljus och ojämn mark så snubblar jag med vår snart 2-åriga dotter på axlarna. Dottern klarade fallet bra men jag är uppskrapad i ansiktet, på händerna och på knäna.*

*Vårt tillägg: Hon snubblade på sprängmattor som låg på vägen för att skydda elkablar som gick över vägen.*

Ett exempel på upphinnande vid Kollision/Singel ges av citatet:

*Vid tandemplogning blir första plogbilen påkörd av personbil, bilarna stannar, därefter kör lastbil in i stillastående plogbil nr 2 varvid personskador uppstår.*

Citatet visar att det kan vara svårt att avgöra om händelsen handlar om upphinnande eller t.ex. möte eller korsande kurs. I detta fall antogs att upphinnande var den mest sannolika situationen.

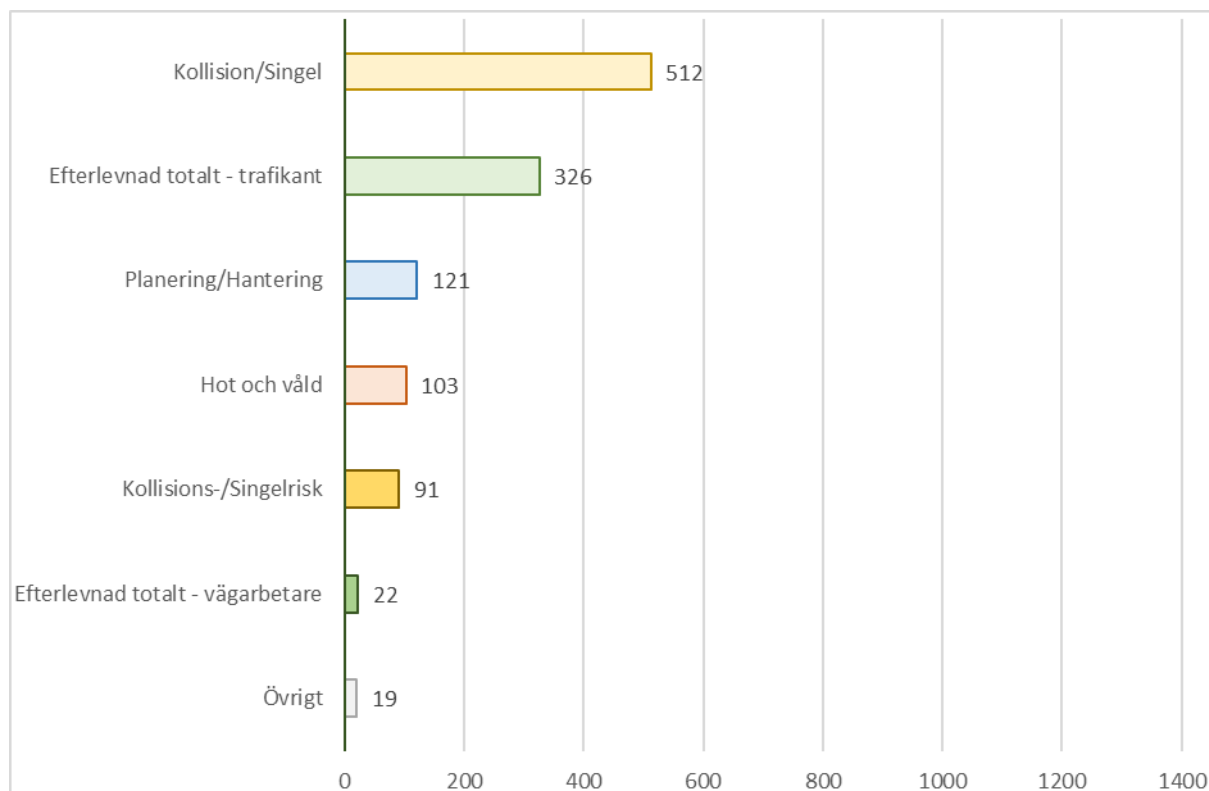
Olyckor med ”avkörning/omkullkörning/välter” handlar om singelolyckor. Ett exempel ges av följande citat:

*Underentreprenör ute på gångväg sandsopar när han antagligen har uppmärksamhet på annat så hamnar för långt ut över kant å välter tar med sig en lyktstolpe, inga personskador rapporterat.*

Citatet visar att också händelser utan personskada ibland klassas som olycka av rapportören.

## Händelsetyp tillbud

När det gäller tillbuderna är fördelningen av rapporterade händelser per huvudkategori lite annorlunda än för olyckor, se Figur 7.



Figur 7. Antal tillbud per kategoriområde (2015–2019, n=1 194).

Figuren visar att precis som för olyckor ligger ”Kollision/Singel” högst (43 %, varav 259 kollisioner och 253 singelolyckor). Däremot skiljer sig fördelningen i övrigt. Efterlevnad bland trafikanter (27 %) kommer på andra plats och därefter företagets och arbetarnas planering/hantering (10 %) tätt följt av hot och våld från trafikanter (9 %) och risk för kollision eller singelolycka (8 %).

Ett citat som exemplifierar ett tillbud med kollision ges av:

*Plogbil påkörd av Taxi. UE oskadd. Taxiförare skadad.*

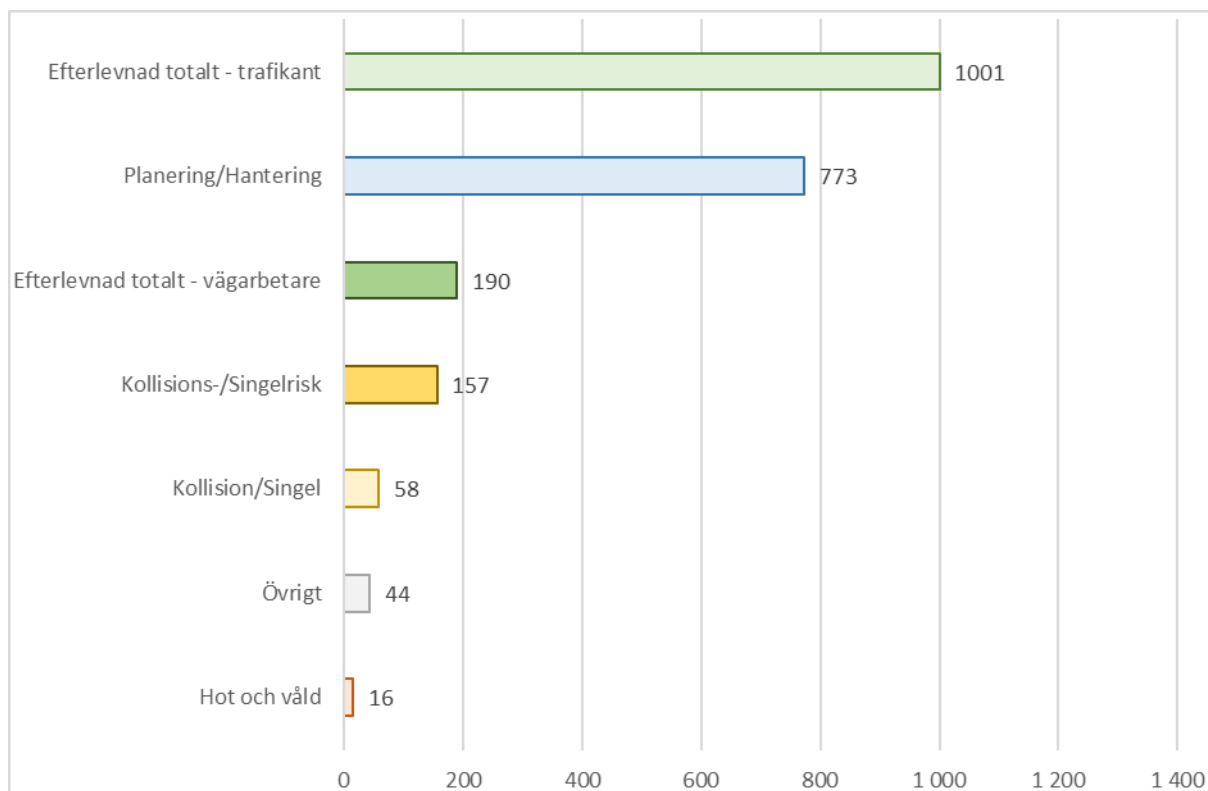
Exemplet visar att personskadeolyckor ibland klassas som tillbud, i detta fall när vägarbetare klarat sig utan skada.

Bland tillbuderna handlar hot och våld i större utsträckning om verbala hot (36 % av tillbudsrapporter om ”Hot och våld”), hot som är såväl verbala som fysiska (20 %) eller hot som är fysiska (också 20 %). Trafikanter som uppträder otrevligt, kränkande, argt, aggressivt eller hotfullt utgör 8 procent, vilket även mordhot, vapenhot eller rån gör.

## Händelsetyp riskobservation

I Figur 8 visas antal rapporterade riskobservationer per kategoriområde.





Figur 8. Antal riskobservationer per kategoriområde (2015–2019, n=2 239).

Figuren visar att högst andel riskobservationer rapporteras inom kategoriområde ”Efterlevnad totalt – trafikant” (45 %). Vägarbetarens eller entreprenörens bristande planering och hantering utgör 35 procent av riskobservationerna. Därefter är det ett större hopp ner till ”Efterlevnad totalt – vägarbetare” (8 %) och ”Kollisions-/Singelrisk” (7 %, varav 8 kollisioner och 50 singelolyckor).

Ett exempel på riskobservation som gäller Efterlevnad totalt – trafikant ges av citatet:

*104 personbilar, 5 bussar och 47 lastbilar där samtliga passerar arbetsområdet i hög fart och mkt hög fart. Bommen och lotsen användes inte för tillfället p g a sent uppkommit utförande. Det gick inte att få fram dessa i tid.*

Exemplet visar att en enda rapport kan bestå av ett stort antal riskobservationer. I detta fall hade det varit många rapporter om problem innan företaget fick möjlighet att använda bom och lots. Därefter försvann rapporterna från den typen av arbeten, vilket tyder på att det var en bra lösning för vägarbetarna. Sen dök rapporterna tillfälligt upp igen den dag det inte gick att utnyttja bom och lots. Exemplet visar också att det kan vara svårt att avgöra till vilket kategoriområde händelsen ska hänföras. I detta fall är ”Planering/hantering” ett annat tänkbart alternativ.

## 4.2. Enkät via Sveriges Motorcyklister

Olyckor där endast trafikanter har skadats ingår sällan i entreprenörernas olycksrapportering eftersom de inte alltid rapporterar in olyckor och tillbud som enbart drabbar tredje man. Det förklaras delvis av att vissa olyckor inträffar utan deras vetskap. Sådana olyckor kan exempelvis förekomma vid köbildning eller på grund av att löst grus lämnats kvar på vägen efter ett vägarbete. För att få en liten inblick i problemen för en utsatt trafikantgrupp inleddes ett samarbete med Sveriges MotorCyklister (SMC). En enkät togs då fram i syfte att beskriva de oönskade händelser som inträffar för motorcyklister i anslutning till pågående eller nyligen avslutade vägarbeten. En länk till enkäten lades ut på

Sveriges Motor Cyklisters hemsida<sup>10</sup> där motorcyklister kunde rapportera tillbud och olyckor kopplade till vägarbeten. Merparten av svaren inkom under sommarhalvåret 2019. Enkätstudien beskrivs närmare i Henriksson och Forward (under arbete). Försök gjordes även att få ut en liknande enkät till cyklister via en cyklistorganisation, vilket dock inte lyckades.

#### 4.2.1. Metod och omfattning

Enkäten med frågor till motorcyklister kunde nås via enklänka på Sveriges MotorCyklisters hemsida under perioden april 2019 till oktober 2020 där medlemmar ombads att rapportera tillbud och olyckor. Till och med oktober 2020 hade 67 rapporter/svar inkommit, inklusive några som inte var komplett ifyllda. Av dessa bedömdes tre sakna koppling till vägarbete eller underhåll, varför de inte ingår i följande redovisning. Fem händelser som ägde rum före år 2019 har emellertid behållits i redovisningen. Det innebär att 64 händelserrapporter ingår i nedanstående redovisning, varav 43 rapporterades år 2019 och 16 rapporterades år 2020.

Utifrån rapportörens egna beskrivningar av händelsen i enkäten, har tänkbara orsaker till händelsen kategoriserats enligt följande: lösgrus, låg friktion, hög kant, grop/ojämnhet och hinder.

I webbformuläret beskrevs skillnaden mellan en olycka och ett tillbud på följande sätt:

*Olycka = du har kört omkull eller krockat med något på din mc/moped p g a ett pågående eller avslutat vägarbete.*

*Tillbud = du har tappat kontrollen på din mc/moped men lyckats rädda situationen utan att gå omkull och utan skador på dig, din mc eller annat på grund av ett pågående eller avslutat vägarbete.*

Dessa beskrivningar innebär att en rapport kan gälla moped såväl som motorcykel, men det går dessvärre inte att särskilja dessa eftersom enkäten inte innehöll någon fråga om typ av fordon. Av fritexterna framgår dock i de allra flesta fall att det handlar om motorcyklar, varför det i texten fortsättningsvis endast står motorcykel. I definitionen av olycka ingår i denna enkätstudie såväl egendomsskadeolyckor som personskadeolyckor.

#### 4.2.2. Enkätresultat

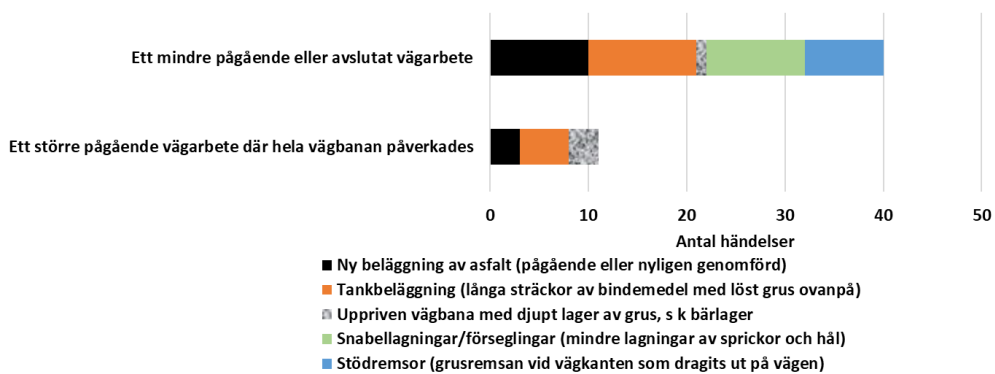
I analysen ingår totalt 64 händelser som har inträffat i samband med vägarbeten och som har rapporterats av motorcyklister via enkäten på SMC:s hemsida. De rapporterade händelserna utgjordes av 28 olyckor (43 %) och 36 tillbud (56 %). Av olyckorna ledde 23 till personskada (och i 20 fall även till skada på fordonet), medan 5 endast ledde till skada på fordonet.

Sammanfattningsvis kan sägas att den typiska olyckan i anslutning till vägarbete inträffade utanför tätort på torrt väglag i kurva på smal eller normal tvåfältsväg med hastighetsbegränsning 70 km/tim, oftast i samband med mindre, pågående eller avslutade vägarbeten med ordinarie hastighetsgräns. Den vanligaste anledningen var enligt motorcyklisterna löst grus.

Närmare två av tre händelser (64 procent) inträffade utanför tätort när det var torrt väglag och ingen nederbörd. Omkring fyra av fem av händelserna utanför tätort inträffade under eller efter ett mindre vägarbete. De handlade i ungefär lika stor utsträckning om nylagd asfalt, tankbeläggning (långa sträckor av bindemedel med löst grus ovanpå), snabellagningar/förseglingar (mindre lagningar av sprickor och hål) eller stödremсор (grusremsan vid vägkanten som dragits ut på vägen), se Figur 9.

---

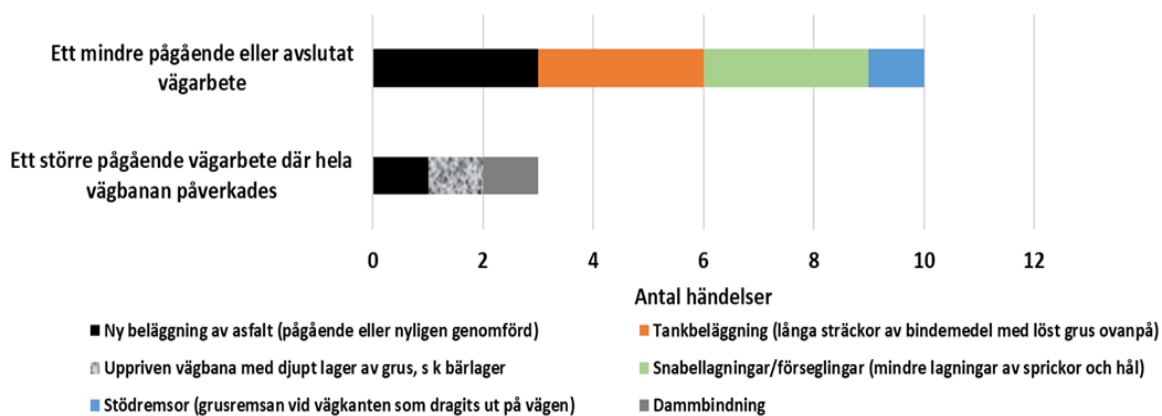
<sup>10</sup> <https://www.svmc.se/>



Figur 9. Vägarbetets omfattning och typ, händelser utanför tätort (n=51).

Vid 33 av de 40 händelserna som inträffade vid mindre vägarbeten saknades skyltning helt. Vid de större arbetena fanns varningsskylt för vägarbete med tilläggstavla med vägsträckans längd. Vid ett av arbetena fanns en trafikvakt som dirigerade trafiken.

Av de 13 händelser som inträffade inom tätort skedde tio vid ett mindre, pågående vägarbete eller efter att ett sådant vägarbete hade avslutats, se Figur 10, där det även framgår vilken typ av vägarbete som genomfördes/hade genomförts.



Figur 10. Vägarbetets omfattning och typ, händelser i tätort (n=13).

Vid de 10 mindre vägarbetena saknades i åtta fall skyltning som varnade för faran. Vid de större vägarbetena fanns i ett fall en lots som dirigerade trafiken, medan det i de två andra fallen fanns en varningsskylt för vägarbete med tilläggstavla med vägsträckans längd.

Rapporterade orsaker till händelserna redovisas i Tabell 15, uppdelade för mindre och större vägarbeten samt för händelser som inträffat inom respektive utom tätort.

Tabell 15. Angivna orsaker till olyckor och tillbud med motorcykel uppdelade för mindre och större vägarbeten samt inom och utanför tätort (n=64).

	Mindre vägarbete	Mindre vägarbete	Mindre vägarbete	Större vägarbete	Större vägarbete	Större vägarbete	Alla vägarbeten
Olycksorsak	Utanför tätort	Inom tätort	Totalt mindre	Utanför tätort	Inom tätort	Totalt större	Totalt
Lösgrus	23	6	29	5	0	5	34
Låg friktion	7	1	8	1	2	3	11
Hög kant	3	0	3	1	1	2	5
Grop/ojämnhet	3	2	5	1	0	1	6
Hinder	0	1	1	1	0	1	2
Okänt	4	0	4	2	0	2	6
Totalt	40	10	50	11	3	14	64

Av tabellen framgår att lösgrus är den vanligaste orsaken till rapporterna, såväl inom som utanför tätort och oavsett storlek på vägarbetet. Ett exempel på hur motorcyklisten beskrivit olyckan ges (/förkortat) av följande citat:

*Skulle svänga höger in på mindre väg. Åker in i korsningen i ca 35–40 km/tim och går omedelbart omkull. **Hela korsningen var full av löst grus.** 25 meter in på vägen från korsningen sett stod skylt som varnade för stenskott. Otroligt dåligt placerad när man lämnar en korsning osopad efter avslutat arbete.*

Citatet visar dels att skyltningen varit felplacerad, dels att vägen ej återställts efter arbetet.

I kommentarer till sina olyckor föreslår motorcyklisterna framför allt bättre skyltning och uppsopning av grus för att förhindra framtida olyckor. En av dem förkastar tankbeläggningar helt:

*Typen av beläggning har så uppenbara problem som starkt påverkar trafiksäkerheten att ett omedelbart stopp av denna typ av beläggning måste genomföras.*

### 4.3. Andra datakällor

I projektet har flera olika datakällor och databaser studerats. Exempel på sådana är data från Transportstyrelsens olycks- och skadedatabas Strada, Trafikverkets databas som använder Synergi, Arbetsmiljöverkets Informationssystem om Arbetssskador (ISA) samt data från de arbetsplatskontroller som Trafikverket utför.

#### 4.3.1. Strada – nationell olycksdatabas

Strada (Swedish Traffic Accident Data Acquisition) är ett informationssystem för data om skador och olyckor inom vägtransportssystemet. Data baseras på rapporter dels från polis, dels från landets akutsjukhus. Strada beskrivs närmare på Transportstyrelsens webbplats<sup>11</sup>.

Polisen rapporterar vägtrafikolyckor med personskada och denna rapportering är rikstäckande i Strada sedan 2003, dock har rapporteringen av lindrig och svår olycka nedprioriterats sedan år 2013. Gångtrafikanter singelolyckor (snubblar, halkar, trillar) ingår inte i den rapportering polisen gör till Strada. Sjukhusen rapporterar uppgifter om personer som sökt vård för en skada i vägtrafikmiljö. Sjukhusrapporteringen är rikstäckande sedan 2016, men omfattar till skillnad från polisdata endast i undantagsfall inträffade dödsfall. Rapporteringsgraden kan av olika anledningar ha varierat mellan åren och sjukhusen.

<sup>11</sup> Se 'Om olycksdatabasen Strada - Transportstyrelsen', uppdaterad 2021-03-26, kl. 11:24.

Ett uttag gjordes ur Strada avseende olyckor som kan tänkas vara vägarbetsolyckor. I sökningen ingick en fritextsökning som använde sig av 36 olika söktermer<sup>12</sup>. Vissa andra termer, främst knutna till vinterväghållning, gav orimligt stort urval och handlade om att vinterväghållning eller snarare brist på sådan hade orsakat en olycka enligt rapportörens eller den skadades mening. I dessa sammanhang var det sällan något driftfordon hade varit inblandat eller befunnit sig i närheten av olyckan. Andra träffar handlade om gatu- och ortsnamn som innehöll till exempel termerna vinter, salt eller sand.

Med de valda 36 termerna erhöles 66 dödsolyckor för åren 2003–2019 (oktober). Av dessa hade endast 20 olyckor attributet Vëgarbete. En genomläsning av händelsebeskrivningarna ger dock vid handen att ytterligare cirka 15 av de 66 dödsolyckorna hade inträffat i anslutning till vägarbete, dvs ungefär 53 procent av posterna. Resultatet visar svårigheterna med automatiserade uttag av misstänkta vägarbetsolyckor i databasen. Det ska vidare beaktas att det i databasen med största sannolikhet finns fler dödsolyckor som skett i anslutning till vägarbete än de som återfanns bland de 66 dödsolyckorna. Det är dock svårt att uppskatta hur stor den andelen är.

Totalt erhöles 745 poster för åren 2003–2019 (oktober). Om övriga olyckstyper utgör samma andel av urvalet som dödsolyckorna skulle en grov skattning ge att antalet vägarbetsolyckor under den perioden varit cirka 395, varav minst 35 alltså är dödsolyckor, cirka 46 uppskattas vara svåra olyckor och cirka 338 uppskattas vara lindriga olyckor. Detta är dock en mycket grov skattning. För perioden 2015–2018 utgör dödsolyckor i samband med vägarbete ungefär 38 procent av de identifierade posterna. På motsvarande sätt som för den längre perioden ger en mycket grov uppskattning att antalet dödsolyckor vid vägarbete varit minst 8, antalet svåra vägarbetsolyckor varit cirka 25 och antalet lindriga vägarbetsolyckor cirka 157.

I en genomgång av data från Strada redovisad av Transportstyrelsen studerades också olyckor i anslutning vägarbete (Patten, Stridsberg & Hammar, 2020). Vid dessa studier exkluderades alla olyckor där endast oskyddade trafikanter var inblandade, på grund av att de inte ansågs intressanta för undersökning av säkerhetshöjande åtgärder vid studie av arbete på och vid väg. Därmed exkluderas t.ex. olyckor där cyklist kör på vägarbetare. Studien fann 77 olyckor där någon vägarbetare hade skadats under femårsperioden 2015–2019. I dessa olyckor omkom totalt tre vägarbetare och lika många skadades allvarligt, 5 skadades måttligt och i 66 olyckor förekom endast lindriga skador. Av totalt 77 olyckor var vägarbetare till fots inblandade i 67 av dem. Majoriteten av olyckorna uppges ha inträffat under själva arbetsfasen. Flaggvakter förekom i drygt hälften av de 77 olyckorna, vilket understryker att det är en utsatt grupp.

Under samma femårsperiod omkom sju trafikanter i samband med arbete på och vid väg. Tre av dem omkom vid oplanerade arbeten. Olyckstyperna bestod av tre upphinnandeolyckor, två singelolyckor, en mötesolycka och en backningsolycka där en fotgängare omkom.

Författarna skattade även den samhällsekonomiska kostnaden av olyckorna där personal skadats eller omkommit vid arbete på och vid väg under perioden 2015–2019, vilken uppgick till en total samhällsekonomisk kostnad av 546 miljoner kronor. I vägarbete inkluderades även räddningsarbete och bärgningsarbete.

#### 4.3.2. Rapporteringskrav – statliga vägar

Trafikverket har tagit fram ett kravdokument för rapportering av avvikelser, tillbud och olyckor (TDOK 2016:0035, Version 2.0, 2019-01-01) inom arbetsmiljö – byggherreansvar, miljö, naturolyckor, el- och trafiksäkerhet, skydd mot kriminalitet och brand samt säkerhetspåverkande kvalitets-

---

<sup>12</sup> Söktermer: Vëgarb gatuarb nybygg ombygg reparation reparation Svevia SKANSKA PEAB NCC Vëgverk Trafikverk Trafikkontor slätter arbetsford belägningsarb asfalsa vägskrap hyvel vägbygg väghålln gatukontor broarbete grëvarbete fjërrvärm upprëvt skottade skottning flaggvakt signalvakt trafikvakt JME Lambert fräst slang avspärr

avvikelse (se Trafikverket, 2019). Enligt detta ska el- och trafiksäkerhetsrelaterade händelser omedelbart anmälas till trafikcentralen. Entreprenörer ska lämna redogörelse till Trafikverkets projektledare vid nästkommande byggmöte/projektmöte. Trafikverkets projektledare ansvarar för att händelser i projekt som inte inrapporterats via Trafikcentralen rapporteras in i systemstödet Synergi. Detta kan göras direkt i systemet eller via en web-applikation. Rapporten ska minst innehålla följande:

- beställare och projektledare
- tid och plats för händelsen
- händelsetyper enligt nedan
- vad som har hänt (beskrivning)
- omfattning av skador på person, infrastruktur, miljö eller egendom
- vilka åtgärder som vidtagits med anledning av händelsen
- vem som har rapporterat (eller kontaktperson) inklusive telefonnummer, samt inblandad/inblandade organisationer/företag (entreprenörer).

Systemstödet har använts en längre tid inom verksamhet på och vid spår och implementeras fortfarande inom verksamhet på och vid väg.

Trafikverket (2019) delar in händelsetyperna i 5 huvudkategorier:

1. El- och trafiksäkerhet väg – Avvikelse, tillbud och olyckor
2. Miljö – Avvikelse, tillbud och olyckor
3. Naturolyckor – Avvikelse, tillbud och olyckor
4. Skydd mot kriminalitet och brand – Avvikelse, tillbud och olyckor
5. Kvalitet – Avvikelse, tillbud och olyckor (avvikelse med avseende på ekonomi och tidplaner ingår ej)

Dessa kategorier består av olika typer av händelser enligt exempel och kommentarer i Tabell 16 som är indelad i 5 delar, en för varje huvudkategori.

*Tabell 16. Synergi. Typ av avvikelse, tillbud och olycka efter typ av händelse. Källa Trafikverket (2019).*

<b>Huvudkategori 1: El- och trafiksäkerhet väg – Avvikelse, tillbud och olyckor</b>	
<b>Typ av händelse</b>	<b>Kommentar och exempel</b>
Brand	Olycka som utgörs av brand eller rökutveckling i vägarbetsfordon, väginfrastruktur eller annan egendom.
Påkörning	Påkörning av långsgående skyddsanordning. Trafikant kör med fordon på ett långsgående skydd (Barriär eller annan typ). Trafikant kör med fordon på ett tvärgående skydd (Buffert, TMA eller annan typ). Påkörning av vägunderhållsfordon.
Väjning/omkörning	Väjnings- eller omkörningsolycka med plogbil eller annat vägunderhållsfordon inblandat
Oskyddad trafikant	Oskyddad trafikant riskerar att falla eller snubbla på grund av material på gång/cykelväg (slang, kabel eller liknande). Oskyddad trafikant riskerar att falla ned i schakter p.g.a. bristfälliga skyddsanordningar dimensionerade för trafikantgruppen.
Elolycka	Olycka där person- eller egendomsskada direkt eller indirekt förorsakats av elektrisk ström.
Övrigt	

<b>Huvudkategori 2: Miljö – Avvikelser, tillbud och olyckor</b>	
<b>Typ av händelse</b>	<b>Kommentar och exempel</b>
Kemikalie- och föroreningsutsläpp	Samtliga kemikalie- och föroreningsutsläpp till mark, luft, vattenområden eller grundvatten.
Lag- och villkorsöverträdelse (Natur, kultur och hälsa)	Brott mot skyddsföreskrifter för skyddade områden, villkorsbrott enligt miljötillstånd samt lagöverträdelser.

<b>Huvudkategori 3: Naturolyckor – Avvikelser, tillbud och olyckor</b>	
<b>Typ av händelse</b>	<b>Kommentar och exempel</b>
Bortspolning av väg/järnväg	Slamströmmar, skyfall.
Vegetationsbrand	Skogsbrand eller annan vegetationsbrand.
Extrema snömängder/is	Snöstorm, isstorm.
Skred/ras	Skred där grundläggningen skadats, ras där stenblock hamnat på anläggningen.
Storm	Nerblåsta träd eller skadade anläggningsdelar, t.ex. vägutrustning.
Lavin	Snö.
Översvämning	T.ex. skyfall, höga vattenflöden, snösmältning.
Åska/blixtnedslag	

<b>Huvudkategori 4: Skydd mot kriminalitet och brand – Avvikelser, tillbud och olyckor</b>	
<b>Typ av händelse</b>	<b>Kommentar och exempel</b>
Olaga hot mot verksamhet	Hotfulla mail eller banderoller samt hotfulla demonstrationer mot projekt eller Trafikverket.
Olaga intrång	Obehörig tar sig in på arbetsplatser och exempelvis ner i arbetstunnlar.
Stöld	Stöld av sprängmedel, koppar, drivmedel mm.
Sabotage	Slå sönder maskiner för att förhindra byggnation. Skada samhällsviktig verksamhet i syfte att skada samhället och medborgare.
Skadegörelse	Klotter, uppklippta stängsel.
Brand	Anlagd brand.
Misshandel	Tillfoga annan person kroppsskada sjukdom eller smärta eller försätta honom eller henne i vanmakt eller något annat sådant tillstånd
Övrig brottslighet	

Huvudkategori 5: Kvalitet – Avvikelser, tillbud och olyckor (avvikelser med avseende på ekonomi och tidplaner ska EJ rapporteras i Synergi)	
Typ av händelse	Kommentar och exempel
Brister/avvikelser i: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Framtagna förutsättningar och krav i kontrakt på produkt/tjänst</li> <li>• Stödsystem</li> <li>• Befintliga processer och instruktioner</li> <li>• (Ut)genomförande och leverans (ej följt regelverk, processer, avtal, lagar eller tillstånd)</li> <li>• Befintlig anläggning och dess dokumentation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avvikelse från tillstånd, avtal och lagkrav (både avseende under leverans av tjänst/produkt och brister i själva avtalen/kontrakten).</li> <li>• Upphandlingsbrister.</li> <li>• Föreslagen teknisk lösning fungerar ej.</li> <li>• Brister i Trafikverkets processutformning, rutiner, instruktioner och krav/regelverk.</li> <li>• Bristfällig funktion/funktionalitet i Trafikverkets stödsystem.</li> <li>• Ej följt processer, rutiner och regelverk (t.ex. ej följt plan för åtgärdande av besiktningsanmärkingar).</li> <li>• Avvikelse mot kompetenskrav, befogenhet, behörighet. Fel resurs har varit utförare.</li> <li>• Avvikelse från krav på kemiska produkter och material, fordon och skyddade områden. Gäller både projekt och befintlig anläggning/infrastruktur.</li> <li>• Avvikelser i egenskaper hos levererad och befintlig material/utrustning. Felaktigt byggd anläggning med avseende på miljöaspekter, ex trumma med vandringshinder.</li> <li>• Brister i leverans av redovisande dokumentation (protokoll, mätningar, ifyllda checklistor).</li> <li>• Ej följt föreläggande, eller villkor i tillstånd, beslut på anmälan, utebliven ansökan om tillstånd eller anmälan av verksamhet enligt Miljöbalken och Kulturmiljölagen.</li> <li>• Felaktig eller bristfällig anläggningsutformning mot gällande krav.</li> </ul>

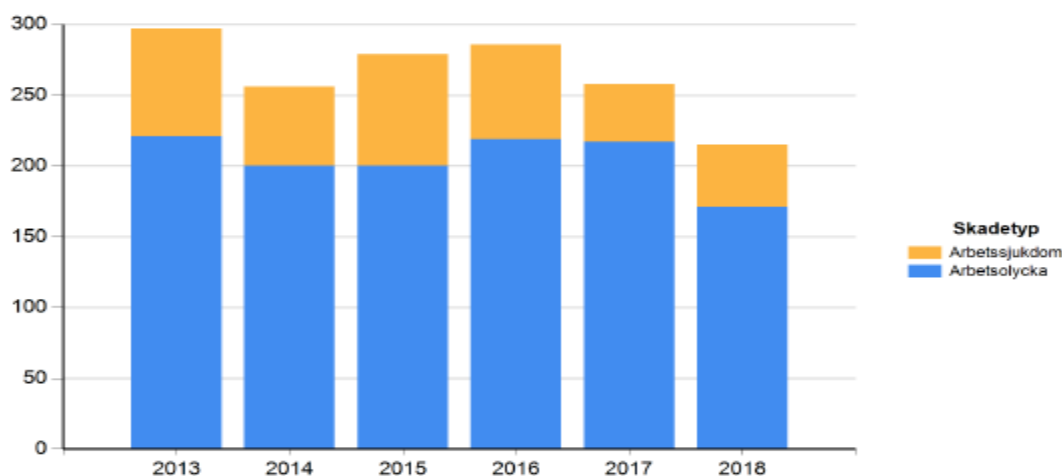
Det framgår inte klart för respektive typ av händelse vad som avgränsar händelsen och vad som bara är exempel.

#### 4.3.3. Arbetsmiljöverket

Av totalt 34 personer som omkom i arbetet under 2015 var det 11 som utförde sitt arbete på eller vid väg, vilket redovisas i en rapport från Arbetsmiljöverket (Palmberg, Sundström & Sand Kanstrup, 2017). Sett över en längre period (1 jan 2008 t.o.m. 3 maj 2016) omkom 89 arbetstagare, varav 77 befann sig i ett fordon. Bland dessa fanns arbetstagare från nästan alla typer av verksamheter, även om lastbilschaufförer tillhörde den största kategorin. Det framgår inte av rapporten om det fanns några som utförde vägarbete bland de 77 omkomna. Två andra personer drabbades när de befann sig i skylift som blev påkörd. Tio arbetstagare blev påkörda när de befann sig till fots på eller vid vägen. Bland dessa fanns 2 vägarbetare, varav den ena var flaggvakt. De övriga drabbade var tre brandmän som utförde räddningsarbete, två miljöarbetare och tre chaufförer som befann sig utanför sina fordon.



I de årliga redovisningar av skadestatistik som presenteras på verkets hemsida finns inte möjlighet att särskilja alla vägarbetare som har drabbats. Arbetsmiljöverket presenterar dock skadestatistik från arbete vid anläggning av vägar. Årligen anmäls ungefär 200 sådana arbetsskador och cirka 40–80 fall av arbetsrelaterad sjukdom, se Figur 11.



Figur 11. Antal anmälda arbetsskador vid anläggning av vägar 2013–2018, uppdelat efter arbetsjukdom och arbetsolycka. Källa: Arbetsmiljöverket (<https://www.av.se/>).

Arbetsmiljöverket anger även trolig frånvaro efter arbetsskador vid anläggning av vägar, se Tabell 17. Tabellen visar att för en tredjedel av de drabbade blir frånvaron längre än 14 dagar.

Tabell 17. Trolig frånvaro efter arbetsskador vid anläggning av vägar. Källa: Arbetsmiljöverket (<https://www.av.se/>).

Frånvaro	Andel
1–3 dagar	25,7 %
4–14 dagar	40,6 %
>14 dagar	33,6 %
dödsfall	0,2 %

Arbetsskador och allvarliga tillbud ska rapporteras till Arbetsmiljöverket. Det görs i Arbetsmiljöverkets Informationssystem om Arbetsskador (ISA). Försäkringskassan och Arbetsmiljöverket har gått samman och tagit fram en gemensam anmälningsblankett där arbetsgivaren i samråd med skyddsombud och den drabbade ska anmäla arbetsolyckor och arbetssjukdomar. Anmälan görs på webbplatsen <https://anmalarbetsskada.se/> och når både Arbetsmiljöverket och Försäkringskassan. Arbetsgivaren ska rapportera till arbetsgivaren som ska rapportera vidare i allvarliga fall.

De olyckor och tillbud som rapporteras till Arbetsmiljöverket delas in efter yttre faktorer som har påverkat händelsen. För detta finns en mycket omfattande flernivålista med totalt cirka 1 200 olika koder för klassificering av sådana faktorer.

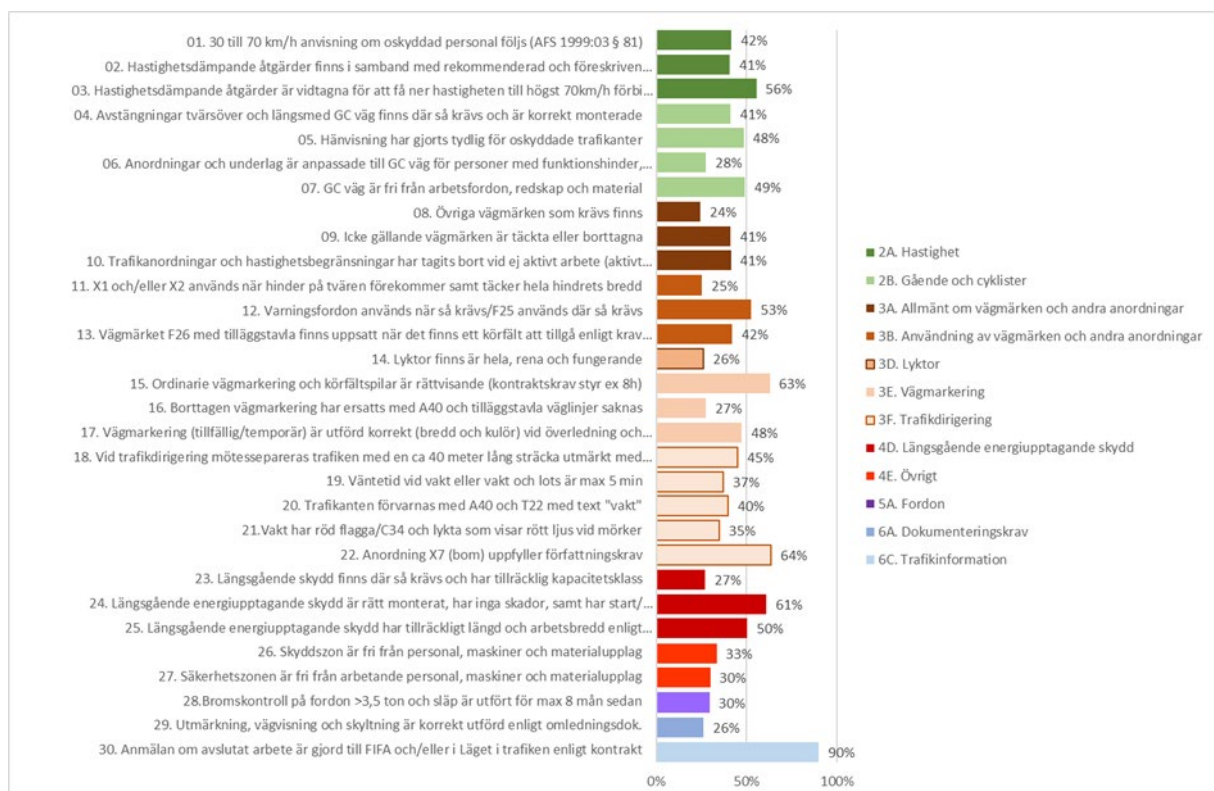
#### 4.3.4. Arbetsplatskontroller

Trafikverket utför kontroller av arbetsplatser vid väg- och spårarbeten. Kontrollerna genomförs ute på arbetsplatserna. Vid kontrollerna används en checklista för egenkontroll. För vägarbete används en checklista med 87 kontrollpunkter<sup>13</sup>. Checklistan är indelad i 6 kategorier med olika underkategorier:

<sup>13</sup> Se [210120-checklista-vag.pdf](#) (trafikverket.se)

- 1 Allmänna förutsättningar
  - A Allmänt
- 2 Förutsättningar med hänsyn till vägtrafik
  - A Hastighet
  - B Gående och cyklister
- 3 Trafikanordningar
  - A Allmänt om vägmärken och andra anordningar
  - B Användning av vägmärken och andra anordningar
  - C Reflexer
  - D Lyktor
  - E Vägmarkering
  - F Trafikdirigering
- 4 Skyddsanordningar
  - A Dokumentation
  - B Tvärgående energiupptagande skyddsanordning
  - C TMA
  - D Längsgående energiupptagande skyddsanordning
  - E Övrigt
- 5 Fordon
  - A Fordon
- 6 Dokumentation
  - A Dokumenteringskrav
  - B Kompetens
  - C Trafikinformation

Rapportering av utfall från kontroller genomförda under ett år redovisas i Figur 12 uppdelat efter förekommande underkategori.



Figur 12. Andel kontrollpunkter med anmärkning per underkategori.

I figuren ingår de 30 kontrollpunkter som hade högst andel underkännanden. Alla kategorier utom kategori 1 "Allmänna förutsättningar" finns representerade bland de 30 kontrollpunkter som hade flest anmärkningar. Endast en kontrollpunkt har lägre andel än 25 procent. Det är "Övriga vägmärken som krävs finns" (24 %). I intervallet 25–49 procent återfinns merparten av de 30 mest anmärkta kontrollpunkterna, där kategorierna 2–6 finns representerade. I intervallet 50–74 procent förekommer kategori 2–4 ("Förutsättningar med hänsyn till vägtrafik", "Trafikanordningar" och "Skyddsanordningar"). I intervallet 75–100 procent förekommer endast en kontrollpunkt och den rörde dokumenteringskrav. De kontrollpunkter som hade störst andel underkännanden var:

- Anmälan om avslutat arbete är gjord till FIFA och/eller i Läget i trafiken enligt kontrakt (90 %)
- Anordning X7 (bom) uppfyller författningskrav (64 %)
- Ordinarie vägmarkering och körfältspilar är rättvisande (63 %)
- Längsgående energiupptagande skydd är rätt monterat, har inga skador, samt har start/slutsektioner där så krävs (61 %)
- Hastighetsdämpande åtgärder är vidtagna för att få ner hastigheten till högst 70km/tim förbi väghållningsfordon vid intermittenta vägarbeten på motorväg (56 %)
- Varningsfordon används när så krävs/F25<sup>14</sup> vänds där så krävs (53 %)
- Längsgående energiupptagande skydd har tillräckligt längd och arbetsbredd enligt tillverkarens avisningar som motsvarar testernas förhållanden (50 %)

Den punkt som fått högst andel underkännanden gäller anmälan om avslutat arbete.

Vidare kan vi notera att det förekommer trafiksäkerhetsproblem i anslutning till längsgående energiupptagande skydd. Där handlar det dels om att skydden inte har rätt längd och arbetsbredd, dels att de får hög andel anmärkning rörande montering, start-/slutsektion eller på grund av att de har skador. För båda dessa kontrollpunkter underkändes fler än hälften av de kontrollerade skydden/arbetsplatserna.

För vägarbetarens såväl som trafikantens säkerhet är det viktigt att hastigheten förbi eller igenom arbetsplatsen inte är för hög. Dock kan noteras att mer än hälften av de kontrollerade arbetena inte uppfyllde kravet att hastighetsdämpande åtgärder är vidtagna för att få ner hastigheten till högst 70 km/tim förbi väghållningsfordon vid intermittenta vägarbeten på motorväg (56 %). För att få en uppfattning om problemens storlek behöver man dock jämföra andelen underkända med hur många som faktiskt har undersökts. Antal gjorda kontroller per kontrollpunkt redovisas i Tabell 18 där alla kontrollpunkter som haft fler än 50 underkännanden tagits med. Tabellen är sorterad efter antal underkända och redovisar även andel underkänd samt antal gjorda kontroller för respektive punkt.

---

<sup>14</sup> Vägmärke Körfält upphör.

Tabell 18. Antal och andel underkända samt antal kontrollerade kontrollpunkter, källa: Trafikverket.

Kontrollpunkt, sorterade efter antal underkända	Antal underkända	Andel underkända	Antal kontroller
Skyddszon är fri från personal, maskiner och materialupplag	164	33 %	490
30 till 70 km/timme-anvisning om oskyddad personal följs (AFS 1999:03 § 81)	133	42 %	319
Tillfälliga trafikanordningar står rakt, stadigt, rätt placerat	113	24 %	474
Personal bär korrekt varselkläder (tänk på extra krav för ex vakt)	106	18 %	582
Vägmärken är enligt VMF	104	18 %	581
Bromskontroll på fordon >3,5 ton och släp är utfört för max 8 mån sedan	101	30 %	342
Hastighetsdämpande åtgärder finns i samband med rekommenderad och föreskriven hastighet	81	41 %	199
Lyktor finns är hela, rena och fungerande	80	26 %	305
A20 med tilläggstavla T2 finns uppsatt på skyddsklassade vägar. För övriga vägar ska A 20 och T1 användas. (förvarningsfråga)	80	22 %	372
Längsgående energiupptagande skydd är rätt monterat, har inga skador, samt har start/ slutsektioner där så krävs	78	61 %	128
X1 och/eller X2 används när hinder på tvären förekommer samt täcker hela hindrets bredd	77	25 %	304
Trafikanten får tydlig (längsgående) vägledning X3 eller vägmarkering	72	21 %	345
A20 finns uppsatt på vägens båda sidor	72	15 %	478
Markeringsskärm/ar (X2) är rätt placerade på fordon (varningsfordon och skyddsfordon)	67	18 %	363
TA- plan finns/ är tillgänglig på arbetsplats	67	14 %	489
Varningsmärken som krävs finns	62	23 %	267
Anmälan om aktivt arbete är gjord till FIFA och/eller Läget i trafiken enligt kontrakt	60	9 %	644
Varningsfordon används när så krävs/ F25 används där så krävs	59	53 %	112
Vid trafikdirigering möttesepareras trafiken med en ca 40 meter lång sträcka utmärkt med X3 och D2	59	45 %	131
Säkerhetszonen är fri från maskiner och materialupplag	59	18 %	319
Längsgående energiupptagande skydd har tillräckligt längd och arbetsbredd enligt tillverkarens anvisningar som motsvarar testernas förhållanden.	58	50 %	115
Icke gällande vägmärken är täckta eller borttagna	58	41 %	141
Påverkansgraden stämmer	58	10 %	607
Tvärgående energiupptagande skydd finns där så krävs och är tillåtna av Trafikverket	50	12 %	407

Tabellen visar att kontrollpunkten "Skyddszon är fri från personal, maskiner och materialupplag" har flest antal underkännanden (164). Näst flest underkännanden har kontrollpunkten "30 till 70 km/tim anvisning om oskyddad personal följs" (133). Ytterligare fyra kontrollpunkter har fler än 100 underkännanden: "Tillfälliga trafikanordningar står rakt, stadigt, rätt placerat" – 113 underkännanden; "Personal bär korrekt varselkläder" – 106 underkännanden; "Vägmärken är enligt VMF" – 104 underkännanden och "Bromskontroll på fordon >3,5 ton och släp är utfört för max 8 mån sedan" med 101 underkännanden.

---

## 5. Intervjustudie

---

Det övergripande syftet med intervjustudien var att undersöka uppfattningen om rapporteringen och vilken nytta man har av den. Ytterligare syften var att undersöka hur ansvarsfördelningen ser ut och om de rapporterade händelserna leder till förbättringar eller inte.

### 5.1. Metod

Det övergripande syftet med intervjustudien var att undersöka uppfattningen om rapportering av olyckor, tillbud och riskobservationer och vilken nytta man har av den. Ytterligare syften var att undersöka hur ansvarsfördelningen ser ut och om de rapporterade händelserna leder till förbättringar eller inte. Intervjuerna som var semistrukturerade genomfördes via telefon eller som digitalt möte och spelades in. En intervjuguide togs fram för ändamålet.

#### 5.1.1. Deltagare

Kvalitativa intervjuer genomfördes år 2019 med 12 personer (10 män och 2 kvinnor) som på ett eller annat sätt är involverade i arbete på väg (10 från entreprenörsföretag och 2 väghållare). Bland de intervjuade fanns personer i rollerna yrkesarbetare, bygglidare, -arbetsledare, platschef, produktionschef, projekteringssamordnare och projektledare.

#### 5.1.2. Genomförande

Deltagarna kontaktades via e-post och telefon med en förfrågan om intervju och en kortare beskrivning av studien. Intervjuerna genomfördes via telefon eller digitalt. I genomsnitt tog intervjuerna 45 min och 1 timme i anspråk. Intervjuerna genomfördes under perioden september 2019 till februari 2020. Intervjuerna spelades in, med deltagarnas medgivande. Inspelningarna har därefter transkriberats.

Intervjuerna har varit halvstrukturerade. Detta innebär en öppenhet för aspekter som annars kanske skulle gått förlorade om intervjun följt ett strikt frågeformulär (Kvale, 1997). Som hjälp i intervjuerna har en intervjuguide använts. Följande områden behandlades under intervjuerna:

- Själva rapporteringen (definition, tillgänglighet, vanliga och ovanliga händelser).
- Vad anser man om nyttan (återkoppling).
- Uppföljning av rapportering (åtgärdsförslag, ansvarsfördelning).
- Uppföljning av rapportering (åtgärdsplan, ansvarsfördelning, kommunikation internt och externt).

Eftersom deltagarnas kunskaper inom området varierade ingick också några mera specifika frågor som var anpassade till deras profession.

## 5.2. Resultat

### 5.2.1. Vilka begrepp används, hur definieras olyckor och tillbud?

Tre olika begrepp används; olyckor, tillbud och observationer. Från resultaten kan konstateras att liknande definitioner används inom de olika företagen även om det finns vissa skillnader. Exempelvis finns det några som menar att en olycka ska ha medfört frånvaro medan andra även inbegriper egendomsskador. Begreppet ”Aj” för olycka används ofta. Då det handlar om tillbud är det snarare ”Oj”, som används i betydelsen att det kunde ha lett till en olycka. En respondent ger följande exempel på skillnaden mellan en olycka och ett tillbud:

*Om man kör sönder en spegel på en TMA-bil som står på vägen och det kommer en lastbil som kör av spegeln och kör in i sidolemmen då är det en olycka, om ett fordon som*

*har varit i närkontakt med ett annat fordon. Men ibland kan det vara att nån kör väldigt brutalt vid en vägarbetsplats i 100 km/tim genom ett beläggningsarbete, om du lyckas smita ifrån lotsbilen som bromsar kön. Då blir det ett tillbud, för är ett OJ, den har ju inte varit i nånting.*

Den här respondenten gör alltså en vidare tolkning av begreppet olycka och inkluderar såväl personskadeolycka som egendomsskadeolycka.

Vissa graderar tillbuden i normala och allvarliga. Det allvarliga tillbudet innebär att ett fordon varit inblandat och nära att kollidera med ett annat fordon eller personal till fots. Riskobservationer handlar om sådant som skulle kunna bli ett tillbud eller olycka. Förutom negativa observationer och riskobservationer finns det några som noterar positiva observationer som rör kvalitet och miljö. Exempel på positiva observationer utvecklades i en av intervjuerna. I hans grupp tar man fram olika lösningar och då de kommit på något som fungerar bra lägger de in även detta i rapporten. Exempelvis kan det vara en lösning som gör det lättare för bilister att upptäcka dem bakifrån. Detta i sin tur genererar diskussioner om hur arbetsmiljön kan förbättras. Hen tillade att även negativa observationer tas upp under dessa möten:

*Vi gör dåliga saker ibland, då lägger vi in det. Så det läggs in allt mellan himmel och jord. Vi har väldigt högt i tak på det som läggs in skulle jag vilja säga.*

Även om det är enighet inom ett företag i hur händelser definieras lyfter man ändå fram olika problem som kan uppstå i samband med rapportering. Detta gäller tillbud men kanske framför allt riskobservationer. En av respondenterna menar att det är väldigt subjektivt:

*Det som kan vara ett stort OJ för mig kan ju vara närmast omärkbart för någon annan på platsen just då.*

En annan håller med om detta men tycker också att det är svårt med de olika nivåerna av tillbud. Hen undrar också om det kan klassas som ett tillbud när föraren färdas till uppställningsplatsen eller bara när hen kommit fram.

## 5.2.2. Rapportering av en händelse

Entreprenörerna använder olika system för händelserapportering. Ett flertal aktörer använder sig av Bygg- och anläggningsbranschens informationssystem om arbetsmiljö (BIA), för att rapportera och följa upp olyckor, tillbud och riskobservationer. Ytterligare exempel på system som används för att rapportera olyckor och tillbud är Budsafe och Synergi Life. En kommentar avseende Synergi Life var att det systemet inte är avpassat för vägarbeten och att det därför upplevs som ofullständig:

*Synergi Life har mycket att önska då den främst vänder sig till byggsektorn.*

Själva rapportering sker på olika sätt. En av respondenterna berättar att detta kan göras via en app men att man även rapporterar muntligt till arbetsledningen. I ett annat företag är det vanligt att rapporteringen sker av en som har ansvar för Kvalitet, Miljö och Arbetsmiljö (KMA-ansvarig). Vid större olyckor kan flera i arbetsgruppen diskutera vad som hänt och sedan lägga in händelsen i rapporten. Enlig hen har detta ett mervärde eftersom händelsen då ses ur olika vinklar.

Händelser ska också rapporteras till Trafikverket via Synergi. Detta system används för hantering av incidenter inom trafiksäkerhet och elsäkerhet på väg och järnväg. Det är inte enbart olyckor och tillbud som ska rapporteras i Synergi utan även egendomsskador. Rapportering i Synergi gäller arbeten där Trafikverket är byggherre. I detta fall är det Trafikverkets representant på arbetsplatsen, eller annan utsedd person som rapporterar in i systemet. Är det en allvarlig händelse sker det omedelbart men är det ett tillbud eller avvikelser rapporteras de i klump.

En annan av respondenterna, som är underleverantör, ska rapportera till sin entreprenör och enligt hen är all rapportering på papper eftersom det inte finns någon digital rapportering. Formuläret ska sedan lämnas in på kontoret på arbetsplatsen. Enligt hen blir därför rapporteringen bristfällig och den är inte lika på alla arbetsplatser. I vissa fall kommer de inte åt formuläret förrän dagen efter. I detta fall är inte formuläret svårt att fylla i eftersom det enbart innehåller datum, plats och vad som hände.

Respondenterna är medvetna om att allt ska rapporteras men menar att det i praktiken beror på vilken typ av projekt det är och hur allvarlig incidenten är. Förutom detta beror det också på hur vana de är med att rapportera. Samma respondent tillade att hen inte vet vad som händer med rapporten efter inlämning. Hen antar att:

*Den läggs in någonstans. Det finns säkert någon ansvarig person för allt sådant på varje ställe.*

En annan av respondenterna som är projektledare, får ofta påminna om att incidenter ska rapporteras. Detta är något som ytterligare en respondent påpekar och det kan även gälla ifyllda rapporter som ligger kvar i bilen och inte lämnas in.

### 5.2.3. Hur är det att fylla i den interna rapporten och är det något som saknas

För de som ska lägga in rapporten digitalt behövs en dator vilket kan vara ett hinder då man är ute på ett arbete. För att förenkla detta har man i vissa fall infört applikationer (appar) men enligt en respondent fungerade de inte så bra i början. Flera nämner att man vill ha möjlighet att lägga in fritext eftersom händelsen inte alltid passar in i mallen. Ett och samma system till alla byggherrar är också något som speciellt underleverantören skulle önska. I nuläget är det olika inloggningsuppgifter till olika entreprenörers system vilket tar tid att plocka fram. Hen efterfrågar ett enkelt och snabbt system, även om hen kan förstå att det måste kopplas till olika uppdragsgivare.

Ett system som har en gps-uppkoppling är också önskvärt. Enligt en av respondenterna kan man i nuläget enbart lägga in bild och text. Bilden är en s.k. skärmdump (kopia av skärmbild), vilken man får ta fram manuellt. Hen kan se att detta problem inte är lika stort för dem som är på samma plats under en längre tid men för dem som jobbar på olika platser kan det ta mycket tid i anspråk. De måste då skriva vilken väg de befinner sig på och försöka beskriva exakt vid vilken plats de är.

En av respondenterna trodde att rapporteringen skulle öka om det fanns ett system som var utformat på ett tydligt och enkelt sätt och i enlighet med deras behov, en annan om det fanns en utpekad person som skötte rapporteringen. En annan av de intervjuade berättar att de fått som mål att rapportera sex händelser per år till Synergi Life och tillägger:

*Det är inte särskilt mycket egentligen, men innan dess så var det kanske noll så att det målet har nu nåtts med råge och vi har fått in ett arbetssätt och en medvetenhet att det underlättar. Det synliggör arbetsmiljön ute på vägarna för dem som bestämmer uppåt också.*

### 5.2.4. Rapportering av händelser till Trafikverket

I några av intervjuerna diskuterades även Synergi, det vill säga det rapporteringssystem som ska användas för rapportering av oönskade händelser vid arbete på de vägar Trafikverket ansvarar för. I Synergi finns ett stort mörkertal. Respondenterna listade flera olika anledningar till detta:

1. Rapporteringen medför merarbete, eftersom det egna interna systemet inte kan kopplas ihop med Synergi. Detta innebär att information måste läggas in två gånger.
2. Det finns en oro över att anmälningar till Trafikverket kan påverka upphandlingen.

Respondenterna från Trafikverket uppgav att så inte är fallet eftersom upphandlingar genomförs på andra sätt med annan information som grund.

3. Trafikverket är en myndighet och det finns därför en oro för att alla handlingar är offentliga.

Enligt respondent från Trafikverket avidentifieras alltid information från Synergi om någon ber om uttag, men trots detta kan farhågan vara något som förhindrar inrapportering.

4. Enligt en respondent finns en osäkerhet avseende vad som händer med rapporterna och om de leder till någon åtgärd.

Hen antar att det går att få ut information och att det borde leda till en åtgärd men även det är oklart:

*Jag antar att om något inträffat på fem byggen i rad så är det väl någon arbetsmiljöansvarig som tar tag i det?*

5. En anledning som nämns av respondenterna från Trafikverket är att det krävs att någon driver på. Detta påstående stöds även av att omfattningen av rapporteringen varierar i landet.

Observera dock att det ibland var svårt att avgöra om respondenten med Synergi avsåg det rapporteringssystem Trafikverket använder eller den företagsinterna rapporteringen i Synergi Life.

### 5.2.5. Händelser som ofta eller mera sällan rapporteras

De vanligaste händelserna som rapporteras, enligt två av respondenterna, är när någon kör ett fordon och kör på en utrustning, när någon håller för kort avstånd och det blir kökrockar och när det är mötande trafik i samma körfält. Enligt en respondent rapporteras i princip alla krockar.

För andra typer av händelser är rapporteringsviljan betydligt längre. Det handlar om tillbud, men kanske framför allt riskobservationer. En samstämmighet är att det är för många händelser som sker:

*Jamen trafiken går alltid förbi så här, om jag ska anmäla varenda trafikant som inte följer rekommenderad hastighet, då kan man få sitta och rapportera en hel dag.*

De som har arbetat länge i branschen har blivit vana vid dålig arbetsmiljö ute på vägarna och därför blivit avtrubbade, vilket kan vara en annan anledning.

Det framkom också att oviljan att rapportera en kollega var ännu ett skäl till att man inte rapporterade, man vill inte ”skvallra”, men här skiljer sig respondenterna åt. Några menar att det är lättare om det handlar om någon annan.

Sedan finns det en oklarhet som kan kopplas till det som tidigare diskuterats gällande definition. En respondent lyfter fram en händelse som kan handla om att någon ramlat när den klev ur lastbilen, kanske något var i vägen som personen snubblade på. Frågan är då om en sådan händelse ska rapporteras. Men i likhet med andra tillägger hen att det skulle ta mycket tid om alla dessa ”smågrejer” ska rapporteras.

För att öka rapporteringen tog en av entreprenörerna fram en kampanj till sina vägarbetare som handlade om vikten av att registrera varje tillbud. Tyvärr upprepades inte kampanjen, så respondenten upplevde att effekten mattades av. Ett annat förslag som man lyfter fram är att involvera hela arbetsgruppen i rapporteringen. Exempel som nämndes var att efter varje arbetsdag ta upp hur det har gått under dagen och om det har inträffat några tillbud. En annan nämnde att man vid ett sådant möte även kan diskutera om det behövs flera raster men också att ingen ska bli straffad för att man gjort fel, ”ingen är felfri”.

### 5.2.6. Inställningen till rapportering och den upplevda nyttan

Enligt en respondent ska vägarbetarna inte behöva acceptera en dålig arbetsmiljö. Detta i sin tur har resulterat i fler rapporter. En annan motivation är att det synliggör för beslutsfattare hur arbetsmiljön ser ut för dem som arbetar på väg. Hen menar att om arbetsmiljöproblemen synliggörs är risken mindre att arbetare struntar i att rapportera för att det inte leder till några förbättringar. Ett annat skäl



som nämns är att utan rapporter kan det tolkas som att exempelvis höga hastigheter förbi arbetsplatsen inte är ett problem. Hen hävdar att statistik är viktig:

*Vi tycker det går för fort förbi. ”–Vad har ni gjort åt det? Har ni några rapporter? –Nej det är ingen som rapporterar. –Ja men då är det väl inget problem då?” Men om man kommer med 500 rapporter är det svårt för Trafikverket och sitta och säga att det inte är något problem. Statistiken är viktigt för dem som jobbar på Trafikverket och ska ta det vidare till sina chefer.*

Detta stöds även av två andra som menar att det är svårt att bortse från något som hänt många gånger. En av respondenterna tillägger att hen hoppas att det är någon nytta med rapporteringen:

*// annars vore det ju ett onödigt och tidsödande jobb. /.../ Det är bra att följa upp – ju mer man pratar om hur man ska bete sig i trafiken – ju bättre blir det. Är det ingen som säger något så händer inget.*

### **Det interna arbetet med åtgärdsförslag och återkoppling**

Resultaten från intervjuerna visade att det är ofta man diskuterar händelser och åtgärder i både större och mindre grupper. Det kan handla om månadsvisa mejl med sammanställningar för alla driftområden eller månadsvisa möten med projekteringschefer/platschefer. En av respondenterna berättar:

*Vi har alltid ett morgonmöte där vi går igenom dagens agenda sen ger man sig iväg på de uppdrag man har fått och sen kan det ju hända något på vägen. Är det en allvarlig negativ observation, en olycka eller ett allvarligt tillbud så får vi avbryta jobbet helt enkelt. Vi går av vägen och så får vi justera. ”Vad har vi gjort för fel? Varför hände det här?”*

Samma person menar att rapportering lett till att de börjat prata med varandra och att de gemensamt försöker hitta lösningar:

*Genom att alla har olika idéer och tankar kan vi till slut baka ihop dessa och skapa de bästa förutsättningarna för en säker arbetsmiljö.*

Vid en annan arbetsplats kan byggmöten ofta handla mer om tekniska problem än risker och olyckor. Ett sätt man har löst detta på inom ett företag är att de nu håller särskilda tekniska möten.

Åtgärdsförslag kommer ofta från yrkesarbetare (YA) eftersom de är ute på vägen och upplever händelserna, därefter tas ”problemen” upp till diskussion och åtgärdsförslag går igenom. Hen tillägger ”om det är möjligt”:

*/.../ för i vissa fall kommer tyvärr även ekonomiska aspekten in samt regelverket, exempelvis stänga av vägen vore alltid bäst!*

En annan respondent menade att man ofta löser problemen inom projektet men kan se ett problem med detta eftersom förslag till lösning kan fastna där och inte spridas till andra regioner. Mera allvarliga händelser och om det inträffat flera tillbud skickas för utredning och till Trafikverket. En åtgärd efter en sådan utredning sprids i allmänhet till flera.

Spridning av resultat och vikten av att lära av varandra lyfts av ytterligare en respondent som berättar om ett nytt system för händelserapportering. Med enkla sökord ska man kunna få uppgifter om vad man har genomfört vid en viss sträcka och vilken effekt det fått.

Resultatet från en rapportering kan i vissa fall komma ganska snabbt. Speciellt då det handlar om tillbud händer det att de åtgärdas relativt omgående. Oftast sker detta oavsett om händelsen rapporteras in i systemet eller kommit till kännedom genom en muntlig anmärkning. Det kan då leda till att

man gör förändringar för att sänka hastigheten på sträckan. Om det är något allvarligt brukar entreprenören höra av sig och fråga hur det gått. Efter detta var hen osäker på vad som hände, det vill säga om rapporten lämnades vidare eller inte, eller om den bara arkiverades.

Vissa åtgärder kan kopplas direkt till att händelsen rapporterats. I samband med en olycka som hen var involverad i genomförde Trafikverket en inspektion på arbetsplatsen direkt efter olyckan. I detta fall var det Trafikverket som rapporterade händelsen. Här kunde respondenten se ett resultat eftersom det nu måste finnas en förvarningsbil som talar om för trafikanterna att det är ett hinder längre fram. Enligt hen finns det fler skyddsfordon ute på våra vägar nu, jämfört med för två år sedan.

### 5.2.7. Kommunikation med trafikanter?

Från entreprenörens sida sker oftast kommunikationen om ett vägarbete genom skyltning. Vissa besöker även åkerier (deras förare), kommuner, buss- och taxibolag men det har även hänt att man stoppat bilister för samtal. Ett exempel på det sistnämnda ges av en annan respondent som berättar vad som kan hända efter en olycka:

*Vi försöker intervjua dem, inom ramen för vad vi får göra. "Hur upplevde du arbetsplatsen? Vad fick dig att göra så?" Vi är intresserade för att vi ska kunna gå vidare. Men det kan vara lite känsligt, vill inte folk svara så kan vi inte tvinga dem. Vi kan inte förhåra folk, Vissa deltar väldigt aktivt själva efter en sådan incident, om man pratar vuxet med folk, att man bara vill veta. De är ofta trevliga, bra personer, när de kommer ur bilen.*

Förutom detta är det Trafikverket (byggherren) som vidarebefordrar den information som de fått kännedom om. Detta kan ske via radio, på deras hemsida eller som information till boende. En respondent påtalar vikten av detta arbete eftersom en varning kan få bilister att välja en annan väg.

Frågan är då vilken effekt detta får på trafikanten. Det enhälliga svaret på denna fråga är att trafikanternas främsta motivation verkar vara att komma så snabbt som möjligt förbi ett vägarbete. En person kompletterade med en kommentar om att det bara var sådana farddämpande åtgärder som riskerade att skada deras fordon [om de körde för fort] som kunde få dem att sänka farten. Några påpekar att det blivit ett hårt tryck i trafiken och man upplever att hetsen ökat samt att förarna gör mycket annat då de kör bil, exempelvis pratar i telefon. Detta i sin tur kan resultera i att de inte ser skyltarna. Man upplever att trafikanterna anser att vägarbetarna "är i vägen" och att de borde arbeta nattetid. Problemet med att arbeta nattetid lyfts av en respondent som hävdar att det inte går på grund av kriminaliteten. Hen menar att det är:

*Lättare att hantera trafikchaos på dagen än kriminella på natten. Gjorde bedömning att det inte gick att jobba nattetid på grund av hot.*

Då det handlar om vilken teknik man kan använda för att informera trafikanter finns det hopp om att variabla hastighetstavlor kan få effekt:

*Förhoppningsvis kan vår nya hastighetstavla upplysa om dess verkliga hastighet och få några bilister att sänka farten förbi oss och även nästa gång de passerar ett vägarbete.*

Förutom hastighetstavlor listar respondenterna en rad olika åtgärder som kan genomföras för att skapa en säkrare arbetsmiljö. Det kan handla om följande:

- Omledning av trafiken till annan väg.
- Placering av skyltar på platser där de är säkrare att driftsätta.
- Sänkt hastighet på längre sträcka.
- VMS-tavla med radar som visar hastighetsgräns och ”Sänk farten” för dem som kör för fort.
- Tvinga ner hastigheten med gupp, sniglar (farthinder), väldigt smalt vägområde, fysiska och visuella hinder/ avsmalningar, till exempel tätare mellan skärmar – alla är oerhört rädda om sina fordon.
- TMA, däckbuffertar.
- Bommar pga. problem med att vakterna blir angripna av bilisterna.
- Polisövervakning (böter, körkortsåterkallelse).

Utöver dessa exempel är respondenterna eniga om att arbetet med arbetsmiljön måste finnas med i ett tidigt skede. En av respondenterna förklarar att det är svårt att göra något då arbetet redan har börjat. Detta innebär också att man måste beakta arbetsmiljön redan vid upphandlingen. Man menar att arbetsmiljön inte ska ingå i den konkurrensutsatta delen i en upphandling:

*Det ska inte gå att vinna ett avtal på att ge ett lågt pris på arbetsmiljön. /.../ Trafikantens framkomlighet ska inte vara viktigare än vägarbetarens säkerhet.*

---

## 6. Informationsspridning

---

Information om projektet har spridits genom deltagande och presentationer vid olika workshops och temadagar. Projektet har presenterats vid den nationella konferensen ”På väg” år 2019, vid ett årsmöte för Sveriges branschförening för säkrare vägarbetsplatser (SBSV) och vid konferensen ”Säkrare trafikmiljö” anordnad av Svenska Väg- och Broräckes-föreningen (SVBRF) tillsammans med SBSV. Vidare sprids information via pressmeddelanden, föreliggande publikation samt för vägarbetsrelaterade motorcykelolyckor och -tillbud i en annan VTI-publikation (Henriksson & Forward, 2021).

Information har även spridits inom projektgruppen och referensgruppen. Detta har i sin tur gett deltagarna i dessa grupper möjlighet att sprida information om projektet och dess olika resultat vidare inom det egna företaget/organisationen och det egna kontaktnätet. Förutom informationsspridning bidrog deltagarna i de olika grupperna även med värdefull kunskap som projektet hade stor nytta av. De som på dessa sätt medverkat till projektet är i bokstavsordning:

- AFA Försäkring
- ATA (dotterbolag till Hill & Smith Holdings PLC)
- Arbetsmiljöverket
- Folksam
- Håll Nollan
- Maskinentreprenörerna
- NTF (Nationalföreningen för trafiksäkerhetens främjande)
- Peab
- Ramudden
- SBSV (Sveriges branschförening för säkrare vägarbetsplatser)
- Seko (Service- och kommunikationsfacket inom LO)
- Skanska
- Svevia
- SMC (Sveriges Motorcyklister)
- Trafikverket
- VTI (Väg- och transportforskningsinstitutet).

---

## 7. Diskussion

---

Det övergripande målet för projektet är säkrare och tryggare vägarbetsplatser för både vägarbetare och trafikanter. Projektet fokuserar främst på två projektmål. Det första är att bidra till ett ökat samarbete mellan olika aktörer i byggprocessen (byggherre, projektör, entreprenör och medlemmar i Svenska Byggbranschens Utvecklingsfond (SBUF) avseende tillbuds- och olyckshantering. Det andra är att ta fram gemensamma rekommendationer för en långsiktig och hållbar förändring av tillbuds- och olyckshanteringen. Det skapar förutsättningar i byggprocessen för en ökad säkerhet hos alla inblandade parter och en förbättrad framkomlighet.

I projektet ingick en litteraturöversikt, insamling av olycks- och incidentdata, främst från entreprenörer men även från SMC, Trafikverket, Transportstyrelsen och Arbetsmiljöverket samt intervjuer s med 12 aktörer med kunskap om arbete på väg.

Resultaten från de olika delstudierna visar att det finns flera områden som skapar en otrygg arbetsmiljö för dem som arbetar på väg. Områden där det brister gäller: Omledning, hot och våld, höga hastigheter, skyddszon, planering och utformning av trafikordning samt underhåll för oskyddade trafikanter och personal till fots

### Omledning

Enligt Arbetsmiljöverkets föreskrifter (AFS 1999:3) ska omledning av trafiken förbi ett vägarbetsområde på annan eller andra vägar vara förstahandsvalet (Vägverket, 2010). För att göra det säkert på vägarbetsplatsen ska beställaren (Bas-P under utredningsfasen) ordna med omledning. Först om det är konstaterat att ingen lämplig omledningsväg finns tillgänglig ska andra alternativ övervägas. Enligt resultaten från denna studie förekommer omledning i praktiken mycket sällan. En deltagare som intervjuades menar att det aldrig görs och att det motiveras med att: *”det finns inte någon omledningsväg”*.

Vid diskussioner i projekt- och referensgrupp har synpunkten framkommit att om det är konstaterat att omledning inte fungerar bör även möjligheten att på ett säkert sätt använda sig av andra alternativ också undersökas, och framgå i upphandlingsunderlaget.

### Hot och våld

Ett säkerhetsproblem som framkom i denna studie är hot och våld som kan kopplas till bristande respekt för de som arbetar vid väg. Den mest utsatta gruppen enligt både litteraturstudien och olycks- och skadestatistiken är trafikvakter. För att höja respekten för trafikvakter är det viktigt att de är väl insatta i sin uppgift, utför den på rätt sätt och är tydliga i sin kommunikation. Det är också viktigt att trafikvakten förstår vägarbetarens och trafikantens situation. Med bristande respekt för trafikvakter ökar risken inte bara för trafikvakterna utan också för vägarbetare och medtrafikanter. I vissa fall kan det finnas anledning att överväga andra metoder såsom trafikljus, bom och lots, vilket har testats på högtrafikerade vägar. Hot och våld mot trafikvakter händer tyvärr alldeles för ofta och kan leda till både fysiska och psykiska skador. En olycksanalys gjord inom ramen för ett regeringsuppdrag till Transportstyrelsen, att utreda vissa säkerhetshöjande åtgärder vid arbete på och vid väg, visade att flaggvakter var den klart mest frekvent förekommande yrkesgruppen. De förekom i 39 av 77 personskadeolyckor.

Det finns även en konflikt mellan att arbete på högtrafikerade vägar ibland måste bedrivas nattetid samtidigt som problemet med hot och våld mot vägarbetare är särskilt vanligt just nattetid. Flera menar att säkerheten och tryggheten inte får bli en upphandlingsfråga där minst nogräknade arbetsgivare vinner upphandlingen för att de räknar ner kostnaderna på bekostnad av säkerhet och trygghet på arbetsplatsen. En lösning på problemet med hot och våld nattetid som används ibland är att undvika ensamarbete, vilket då gör vägarbetet mer kostsamt.

## Höga hastigheter

Höga hastigheter eller bristande hastighetsanpassning är ett återkommande problem i trafiken, inte minst vid vägarbeten som ju kan medföra en sänkning av tillåten eller rekommenderad hastighet. Problemet nämns explicit i 30 procent av alla händelserrapporter. För de brister i efterlevnad som har rapporterats hos trafikanter är hög hastighet eller bristande hastighetsanpassning den överlägset vanligast rapporterade bristen, inte sällan i kombination med att trafikanten kör nära vägarbetaren. Här kan det finnas behov av olika typer av åtgärder. I den akuta situationen kan arbetet behöva avbrytas och återupptas vid annan, lämpligare tidpunkt, vilket har rapporterats i några fall. I andra fall kan de fysiska hastighetsdämpande åtgärderna behöva förstärkas. Användning av lots är en annan möjlighet, men även med lots finns exempel på fordon som håller för hög hastighet när någon förare valt att köra utan att invänta lotsbilen. Med hjälp av kampanjer och information kan respekten för vägarbetsområdet och vägarbetaren stärkas. Budskapet behöver dock vara målgruppsanpassat eftersom olika trafikanter har olika skäl till att de kör för fort. Övervakning är en annan effektiv åtgärd, till exempel i form av polisövervakning, trafiksäkerhetskamera, och höjda böter vid överträdelser i samband med vägarbete. En motion om höjda böter har dock avslagits enligt riksdagsbeslut daterat 2021-03-24 med motiveringen att åtgärder planeras eller redan har vidtagits och att arbete pågår inom de frågor motionerna tar upp (se vidare bilaga 3). Som tidigare angetts är omledning av trafiken på andra vägar något som alltid ska göras om det är möjligt. Det gäller dock att omledningen inte bara flyttar eventuella risker med trafiken någon annanstans. Där omledning är omöjlig, är en av de viktigaste åtgärderna att få ner hastigheten för att skydda både vägarbetare och trafikanter.

Geofencing av hastighet, dvs att stänga av fordons möjlighet att köra fortare än en viss hastighet inom ett avgränsat geografiskt område, borde kunna tillämpas vid fasta vägarbeten med god effekt. Det kräver dock att en viss andel av fordonsparken är utrustad med denna funktion.

## Skyddszon

Trafikanter som har bråttom förbi TMA-fordon hamnar ibland i buffertzonen och utgör då risk för sig själva, medtrafikanterna och de arbetare skyddsfordonet skulle skydda. Detta kan bero på att trafikanterna inte förstår TMA-fordonets och buffertzonens uppgift. Här kan information vara på sin plats.

Men problemet förekommer även bland vägarbetare, inklusive underentreprenörer, leverantörer och andra som vistas på arbetsplatserna och borde känna till att de inte ska befinna sig i skyddszon, vare sig det gäller buffertzon, säkerhetszon eller maskins arbetszon. Tyvärr finns det flera exempel på arbetsfordon och vägarbetare som står, går eller kör i dessa områden i vårt material, områden som ska vara fria från människor, fordon och andra föremål. Ibland handlar det om kommunikationsmissar mellan två vägarbetare, vilket understryker vikten av att kommunikationen fungerar.

Omvänt är det förstået också viktigt att t. ex. det område som spärras av runt en maskin är tillräckligt stort och att maskinen håller sig inom området. Rapporterna ger flera exempel på maskiner och motorredskap som svänger ut med skopa eller last över trafikerad väg, med risk för att träffa trafikanter.

För att skyddszonerna ska fungera som tänkt är det också viktigt att de tunga skydden monteras och placeras korrekt (vilket inte alltid är fallet) så att de inte utgör en fara i stället för ett skydd.

En skyddszon måste vara fri från föremål för att fungera som det är tänkt. Den punkt som fått flest *antal* underkännanden enligt Trafikverkets sammanställning från kontroller av vägarbeten handlar om att skyddszon inte varit fri från personal, maskiner och/eller materialupplag. Att detta fel förekommer i så hög utsträckning är mycket oroande, med tanke på de allvarliga konsekvenser det kan få för såväl trafikanter som vägarbetare.

## Planering och utformning av trafikantordning

För att arbetet ska flyta problemfritt behövs en fungerande trafikantordning som efterlevs. Ett uttalat problem visade sig vara att trafikantordningarna upplevs vara otillräckliga av rapportörerna. Även om

fartdämpande åtgärder används hittar trafikanterna nya sätt att undvika dessa och att kringgå trafik-anordningarna. Vissa snirklar sig mellan avspärningarna, runt farthinder, på gång- och cykelbanor. Några kör mot trafiksignal/flaggvakts tecken, mot trafiken eller kör om arbetsfordon på fel sida via vägrenen eller till och med via rastplatser, allt för att komma förbi vägarbetsfordonet. I vissa fall ses därför omledning av trafiken som enda lösning från rapportörens sida.

Den punkt som fått högst *andel* underkännanden vid kontroller av vägarbeten gäller anmälan om avslutat arbete. Att detta i så hög andel varit fel vid de kontroller som gjorts drabbar bland annat de trafikanter som använder sig av Trafikverkets tjänst "Läget i trafiken", eftersom de inte får korrekt information om de försöker informera sig om pågående vägarbeten. Det kan i sin tur leda till att de väljer alternativ väg helt i onödan. Det finns även en indirekt koppling till säkerhet. Om trafikanterna kan lita på budskapet och därmed väljer annan väg blir det lägre trafikmängd vid vägarbetet. Om de inte kan lita på budskapet finns risk för irritation bland trafikanterna, vilket kan påverka deras beteende negativt.

Flera rapporter handlar om att arbetsfordon drar med sig en svans av trafikanter in i avspärrat arbets-område, som en form av "Följa John". Risken att detta sker ökar om arbetsfordonet är stort och därmed begränsar sikten för dem som ligger bakom. En åtgärd för att komma ifrån detta kan vara att föraren är noga med att alltid använda körriktningsskärmar, hålla ordentlig uppsyn bakåt och helst även stanna till så att bakomvarande inte lockas att följa efter. Det behöver göras i avvägning mot eventuell risk för ytterligare köbildning. Det löser dock inte problemet i de fall där det är en trafikant som drar med sig andra trafikanter. I sådana fall är det viktigt att se över trafikantordningarna för att säkerställa att de är tillräckliga. Att minska luckorna mellan sidomarkeringsskärmar är en åtgärd som kan tas till. En annan tänkbar åtgärd är att ha en avstängningsanordning som inte lämnar några luckor.

## Uppmärksamhet

När arbetet kräver uppmärksamhet som gör att fokus flyttas från omgivande trafik måste säkerheten kunna garanteras. Hörselkåpor och hörlurar är bra för kommunikation mellan vägarbetare men gör det svårare att höra annalkande fordon, vilket man bör vara medveten om när man utformar arbetsplatsen och när man använder skydden. Elfordon rapporteras som en risk när de närmar sig så gott som ljudlöst.

Ouppmärksamhet på grund av mobiltelefonanvändning rapporteras både bland alla typer av trafikanter och bland vägarbetare. Här finns anledning att återkommande påminna om dessa risker på arbetsplatserna.

## Underhåll för oskyddade trafikanter och personal till fots

Den vanligaste olyckan i samband med vägarbeten som rapporteras är fallolycka för gångtrafikanter och vägarbetare till fots. Det handlar då ofta om bristande underhåll på de ytor där dessa vistas. Det kan t.ex. vara gropar i marken, ojämnt underlag, körplåtar som glider isär, bristande vinterväghållning eller bristande ordning på grund av kvarlämnade föremål som ligger och skräpar på marken. Här finns alltså potential att minska antalet olyckor genom att åtgärda underhållet på de ytor där personer till fots vistas. När vägarbetet är avslutat är det också viktigt att vägbanan återställs och löst grus, asfaltrester med mera städas bort. För tvåhjuliga fordon och fotgängare är detta extra viktigt. Studien med motorcyklister visade att den vanligast förekommande orsaken till de olyckor som rapporterades av motorcyklister var löst grus på vägbanan, ibland sådant som blivit kvar efter det att arbetet avslutats. Det är viktigt att komma ihåg att varningsskyltar behöver finnas på plats så länge gruset behöver vara kvar.

### 7.1. Behov av gemensam databas

De olika företagen som ingick i studien rapporterar olyckor och tillbud i egna databaser. De har även sedan några år tillbaka börjat rapportera riskobservationer och liknande avvikelser. Det stärker med-

vetandet om de risker som finns och kan även leda till förbättringar i både arbetsmiljön och trafikmiljön. Vissa företag rapporterar även positiva observationer, vilket kan vara till glädje och nytta både inom företagen och mellan olika aktörer.

Enligt föreliggande studie finns det även ett behov av att kunna sammanställa data från olika entreprenörer och konsulter som arbetar på och vid väg i en gemensam databas. Fördelarna med en sådan databas är många, till exempel att det blir tydligare och lättare att upptäcka problem och därmed att identifiera och införa rätt åtgärd. Det ger också ett bättre underlag för att införa nödvändiga ändringar i olika regelverk.

Det finns givetvis många hinder på vägen innan det blir möjligt men vi har nu, i och med detta projekt, tagit flera steg i rätt riktning. Data visar att det finns många områden där åtgärder måste till, men ger också exempel på åtgärder som kan få god effekt.

I registerstudien har drygt 3 600 rapporterade händelser i anslutning till vägarbeten identifierats och analyserats, varav 170 olyckor, 1 194 tillbud och 2 239 riskobservationer. Troligen är rapporteringsbortfallet lägst för olyckor och störst för riskobservationer. I en kommande databas bör det finnas möjlighet att ange hur många gånger en riskobservation av samma slag har inträffat under ett arbetspass, till exempel att 24 personbilar och 5 lastbilar körde för fort förbi arbetsområdet. Förhandsval med angivna intervall för antal är då önskvärt.

Databearbetningen visade på flera problem med att kategorisera data. Den tänkta indelningen behövde förändras under arbetets gång för att anpassas till nya situationer. Flera nivåer behövde också införas för att ge nyans åt de valda huvudkategorierna, om än inte lika detaljerat som i vissa andra system. Den kategorisering som används inom företagen är mer anpassad till arbetsskadedata än till trafikolycksdata. Det gör att den inte helt överensstämmer med vad som används vid rapportering av trafikolyckor och gör det därmed problematiskt till exempel vid jämförelse med internationella data. En sådan skillnad är att det ibland saknas information om eventuella personskador. En annan skillnad är att olyckor med personskador som drabbar trafikanter, men inte vägarbetare, ibland i vissa fall registreras som olycka och i andra fall som tillbud eller riskobservation. Det fanns dessvärre inte möjlighet att inom ramen för projektets budget undersöka, komplettera och ändra dessa uppgifter.

Ett annat problem med rapporteringen är att öppna svarsfält ger svårtolkade data. Exempelvis kan ett så enkelt ord som bil betyda lastbil för en viss rapportör, men betyder personbil för en annan. Ett liknande problem avseende rapporteringen har varit att veta vad som avses med ”arbetsområde” i uttryck av typen ”trafikant i/förbi/genom arbetsområde”. Definitionen verkar variera mellan rapporterna och kan vara vilken som helst av följande tre situationer:

1. trafikanten befinner sig i otillåtet område
2. trafikanten kör igenom ett arbete på anvisad väg eller körbana
3. trafikanten passerar ett arbete som pågår bredvid vägen

Databasen skulle kunna bli ett bra komplement till Strada, men då krävs förmodligen en bättre identifikation av vägarbetsolyckor i Strada, för att undvika problem med dubbelräkning på grund av att samma olycka kan ingå i båda systemen.

Arbetsmiljöverkets Informationssystem om Arbetsskador (ISA) och Försäkringskassans system för anmälan av arbetsskada och arbetssjukdom har tagit fram en gemensam anmälningsblankett. Där ska arbetsgivaren i samråd med skyddsombud och den drabbade anmäla arbetsolyckor och arbetssjukdomar. Anmälan görs på webbplatsen <https://anmalarbetsskada.se/> och når både Arbetsmiljöverket och Försäkringskassan. Arbetsmiljöverket har en gedigen flernivålista med totalt cirka 1 200 olika koder för klassificering av yttre faktorer. Koderna skulle kunna utnyttjas vid framtagandet av en gemensam databas tillsammans med exempelvis koderna i Strada och i det system som Trafikverket använder (Synergi). En nackdel med Arbetsmiljöverket/Försäkringskassans register är i skrivande stund att det trots det omfattande kodsystemet inte går att selektera olyckor vid vägarbete., vilket beror på en



anpassning till internationell standard. Dock borde det gå att komplettera den befintliga indelningen så att såväl internationella som nationella behov uppfylls.

Frågan som kvarstår är var en gemensam databas för vägarbetsolyckor, tillbud och riskobservationer bäst ska förvaltas, men för att minimera rapporteringsbördan borde databasen ligga hos någon av de stora aktörerna som redan begär in data, såsom Arbetsmiljöverket/Försäkringskassan, Trafikverket eller Transportstyrelsen som håller i Strada.

AI Sweden, vilket är ett nationellt center för Artificiell Intelligens, har ett projekt som heter Road Data Lab<sup>15</sup> där tanken är att samla in och tillgängliggöra alla möjliga sorters transportrelaterade data, däribland stradadata. Det skulle vara mycket värdefullt om även en nationell databas för vägarbetsolyckor, tillbud och riskobservationer kunde kopplas till den databasen.

## 7.2. Några framgångsfaktorer

Att rapportering får effekt i form av åtgärder och återkoppling är givetvis grundläggande för att få en god rapportering. Exempel på rapporter som ligger obehandlade i månad efter månad stärker inte rapporteringsviljan.

I en gemensam nationell databas kan fasta svarsalternativ med möjlighet till ett öppet alternativ är att föredra. Det gäller dock att bli tydlig utan att bli för omfattande i formulering av svarsalternativ. Att ange vilken typ av vägarbete som pågår kan vara bra för förståelse av vilka åtgärder som är möjliga, liksom typ av väg (t.ex. vägbredd eller antal körfält per riktning). En gemensam definition av ingående variabler såsom händelsetyper behövs för att alla ska prata samma språk.

Under diskussionerna inom projekt- och referensgrupp har önskemål framförts om ett system kopplat till en digital karta där läge för den inträffade händelsen kan rapporteras men där även andra uppgifter kan lagras, såsom lämplig trafikanordningsplan för aktuell sträcka och typ av arbete. Många önskvärda variabler bör gå att erhålla med hjälp av GPS-angivelse, vilket minskar rapporteringsbördan för rapportören. Exempel på sådana variabler är de som finns i NVDB och i trafikanordningsplanen för det aktuella vägarbetet.

Ett starkt önskemål är att ett gemensamt rapporteringssystem ska kunna kopplas ihop med ett eget internt rapporteringssystem för att undvika dubbelarbete. För närvarande är detta inte möjligt med exempelvis Synergi. Över hälften av de olyckor som rapporterades i Strada och hade drabbat vägarbetare inträffade på kommunala vägar. Ett gemensamt system ska förstås fungera oavsett väghållare, vilket gör att vissa variabler som på de statliga vägarna matas in automatiskt kan behöva anges manuellt för kommunala och enskilda vägar. En bild säger mer än tusen ord heter det – det är alltså viktigt att kunna bifoga fotodokumentation, men för sammanställning av övergripande statistik behövs också kategoriseringar i ord och siffror.

Själva syftet med en gemensam databas är förstås viktigt och kan variera beroende på aktör. Databasen behöver därför vara så flexibel att den kan uppfylla olika syften. En möjlighet för ökad rapportering från mindre företag, som kanske inte har samma möjlighet att investera i något lättanvänt mobilbaserat rapporteringssystem, är att det finns möjlighet för aktörerna att även registrera egna variabler, utan att dessa data görs tillgängliga för andra användare. Det är givetvis också viktigt att skydda personer och att systemet följer GDPR. Utifrån studiens resultat lämnas följande rekommendationer:

---

<sup>15</sup> Se <https://www.ai.se/en/road-data-lab>.

- Inrätta en gemensam nationell databas för vägarbetsolyckor.
- Använd gemensamma definitioner och nyckelbegrepp för ökad möjlighet att bearbeta och presentera data från flera källor. Detta är också en förutsättning om valda delar av aktörernas egna data ska kunna exporteras till en gemensam databas.
- Sammanställ data från den gemensamma databasen för en regelbunden uppföljning av statistik som avser olyckor och tillbud. Förutom att man kan följa utvecklingen över tid ger den ett bättre underlag för återkoppling och förbättringar av vägarbetarnas arbetsmiljö och för utbildning.
- Öka rapporteringsviljan gällande de oönskade händelser som inte klassas som olyckor. För att uppnå detta krävs en rad olika åtgärder:
  - att rapporteringssystemet är lättillgängligt och enkelt att använda.
  - att händelserna diskuteras och rapporteras dagligen.
  - att det finns en öppen atmosfär på arbetsplatsen där man villigt berättar vad man varit med om.
  - att rapporterna leder till en förbättrad arbetsmiljö.
- Ge handläggare i de tidiga skedena i projekten tillgång till erfarenhetsåterföring från produktion och förvaltning. När det gäller arbetsmiljö i produktion och förvaltning kan det ske i form av olycks- och tillbudsrapportering.
- Öka polisövervakningen vid vägarbetsplatser
- Öka användningen av mobil trafiksäkerhetskamera vid vägarbetsplatser.
- Fortsätt verka för höjda böter vid hastighetsöverträdelser i anslutning till vägarbetsplatser.
- Höj bötesbeloppen vid andra överträdelser i anslutning till vägarbetsplatser.
- Förbättra möjligheten till snabb tillståndsgivning för tillfällig nedsättning av hastighetsgräns vid vägarbeten.
- Tillämpa den gällande bestämmelsen om att alltid leda om trafiken på andra vägar när det är möjligt. Där omledning inte kan göras, utvärdera alternativen till omledning och lägg in i upphandlingsunderlaget.
- Inför ett moment i körkortsutbildningen där vägarbetares arbetsmiljö diskuteras mera ingående. Ett sådant moment skulle kunna ingå i den obligatoriska riskutbildningen.

---

## Referenser

---

- Adminaite, D., Jost, G., Stipdonk, H. & Ward, H. (2017). Tapping the potential for reducing work-related road deaths and injuries. European Transport Safety Council. PIN Flash Report 33. Bryssel, Belgien.
- Akepati, S. & Christensen, M. (2012). Improving Work Zone Safety: Why should we consider Water-Filled Longitudinal Channelizing Devices? A paper submitted for possible presentation at the 91th Transportation Research Board Annual Meeting and publication in the Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board. Washington, D. C.  
[https://www.workzonesafety.org/files/documents/database\\_documents/Publication10227.pdf](https://www.workzonesafety.org/files/documents/database_documents/Publication10227.pdf). [2019-02-09].
- Arbetsmiljöverket (2013). Rapportera tillbuden – förebygg ohälsa och olyckor i arbetet. Arbetsmiljöverket. Broschyr. DanagårdLitho Stockholm.  
<https://www.av.se/globalassets/filer/publikationer/broschyrrer/rapportera-tillbuden-forebygg-ohalsa-och-olyckor-i-arbetet-broschyr-adi306.pdf>
- Bai, Y. Li, Y. (2006). Determining Major Causes of Highway Work-zone Accidents in Kansas. Kansas Department of Transportation, Topeka, KS.  
[https://kuscholarworks.ku.edu/bitstream/handle/1808/20081/Report\\_Bai.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://kuscholarworks.ku.edu/bitstream/handle/1808/20081/Report_Bai.pdf?sequence=1&isAllowed=y). [2018-11-19].
- Bergquist, S. (2015). Nollvision och ökad produktivitet vid vägarbeten. Fordonsstrategisk Forskning och Innovation (FFI). Stockholm. <https://docplayer.se/10532852-Nollvision-och-okad-produktivitet-vid-vagarbeten.html> [2018-10-25].
- Bham, G. H. & Leu, M. C. (2018). A Driving Simulator Study to Analyze the Effects of Portable Changeable Message Signs on Mean Speeds of Drivers. Journal of Transportation Safety & Security, 10, 45-71. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/19439962.2017.1314398>. [2019-01-14].
- Blackman, R. A, Debnath, A. K. & Haworth, N. L. (2014). Influence of visible work activity on drivers' speed choice at roadworks. Paper presented at the Occupational Safety in Transport Conference 2014, 18-19 September, Gold Coast, Australia.
- Blokey, P. N. & Hartley, L. R. (1995). Aberrant driving behaviour: Errors and violations. Ergonomics, 38, 1759–1771.
- Bolling, A. & Nilsson, L. (2001). Utvärdering av kameraövervakade vägarbetsplatser: en pilotstudie. VTI Notat 64. Statens väg- och transportforskningsinstitut, Linköping. <http://vti.diva-portal.org/smash/get/diva2:670046/FULLTEXT01.pdf>.
- Cocu, X., Tučka, P., Ščerba, M., Nocentini, A., Aleksa, M., Sörensen, G. & Vadeby, A. (2015). Practical information from field studies and stakeholder's survey. Deliverable 4.1. of the CEDR 2012 project "Speed Management in Work Zones".
- Eckenrode, R. m.fl. (2007). Revisiting the use of drone radar to reduce speed in work zones, South Carolina's experience. Transportation research record, 19–27.
- Forward, S. E. & Samuelsson, P. (2007). STRADA – Blev det som det var tänkt? VTI Rapport 600. Statens väg och transportforskningsinstitut, Linköping.

- Forward, S., Hedström, R., Nyberg, J., Sörensen, G. & Bolling, A. (2016). Säkerhet och arbetsmiljö vid väg- och spårarbeten – Implementeringsprocessen av nytt regelverk och dess effekter. VTI Rapport 900, Statens väg och transportforskningsinstitut, Linköping.
- Garber, N., J. & Zhao, M. (2002). Crash characteristics at work zones. Final report. Virginia Transportation Research Council. Charlottesville, VA.  
[http://www.virginiadot.org/vtrc/main/online\\_reports/pdf/02-r12.pdf](http://www.virginiadot.org/vtrc/main/online_reports/pdf/02-r12.pdf). [2018-10-25].
- Gustafsson, S., Sörensen, G., Eriksson, O., Genell, A. & Jägerbrand, A. (2014). Ljudvarningar vid vägarbetsplatser för att uppnå sänkta hastigheter. Kartläggning och praktisk utvärdering. Rapport 805. Statens väg- och transportforskningsinstitut, Linköping.
- Haldorsen, I. & Stølan Rostoftn, M. (2011). Temaanalyse av trafikkulykker i tilknytning til vegarbeid. Basert på data fra dybdeanalyser av dødsulykker i vegtrafikken 2005-2009. Statens vegvesen. Veg- og transportavdelingen. Region sør. Samfunnsseksjonen. Rapport. Norge.
- Henriksson, P. & Forward, S. (under arbete). Olyckor och tillbud på motorcykel i samband med vägarbeten. En enkätstudie. VTI PM. Statens väg- och transportforskningsinstitut, Linköping.
- Ihs, A., Bolling, A., Hansson, L., Hedström, R. & Sörensen, G. (2014). Säkerhet vid väg- och spårarbete. En intervjustudie. VTI Rapport 825, Statens väg och transportforskningsinstitut, Linköping.
- Jordahl, G. O. & Kristoffersen, A. (2008). VEGARBEID – EN TRAFIKKFARE? Vurdering av risiko for trafikantene i forbindelse med endret kjøremønster i arbeidsområder. PROSJEKTOPPGAVE. Sikkerhetsstyring – våren 2008. Statens vegvesen. Norge.
- Liljegren, E. (2008). Trafikolyckor vid vägarbeten 2003–2007. Vägverket. Publikation 2008:59. Borlänge.
- Liljegren, E. (2011). ”Plötsligt var det ett vägarbete”. Trafikverket. Publikation 2011:007. Borlänge.
- Liljegren, E. (2012). Skyddad för livet? En studie av trafikolyckor vid vägarbeten 2003-2011 med fokus på olyckor med tunga skydd och olyckor med skadade vägarbetare. Trafikverket. Publikation 2012:231. Borlänge.
- Liljegren, E. (2013). Trafikolyckor med påkörningar på TMA: en studie av tio trafikolyckor vid vägarbeten där fordonsmonterade energiupptagande skydd, TMA, har blivit påkörda. Trafikverket Publikation 2013:059. Borlänge.  
<http://fudinfo.trafikverket.se/fudinfoexternwebb/Pages/PublikationVisa.aspx?PublikationId=1712>. [2018-10-25].
- Liljegren, E., Greek, R. & Szafran-Kozdoró, E. (2014). Dödsolyckor vid vägarbeten. Trafikverket. Publikation 2014:128. Borlänge. <http://trafikverket.diva-portal.org/smash/get/diva2:1363556/FULLTEXT01.pdf>. [2018-11-01].
- Liljegren, E. & Liljegren, E. (2010). ”Jag kom ikapp en plogbil”. Trafikverket. Publikation 2010:102. Borlänge.
- Liljegren, E. & Shwan Karem, D. (2016). Trafikolyckor vid vägarbeten 2003-2015. Trafikverket Publikation 2016:122. Utgivningsort: Borlänge. 2016.

- Liljegren, E. & Szafran-Kozdoró, E. (2014). "Jag ramlade ner i en grop vid ett vägarbete". Trafikverket. Publikation 2014:122. Borlänge.
- Mattox, J. H., Sarasua, W. A., Ogle, J. & Dunning, A. (2007). Development and Evaluation of Speed-Activated Sign to Reduce Speeds in Work Zones. Transportation Research Record Journal of the Transportation Research Board, 3-11.
- Morris, T., Schwach, J. A. & Michalopoulos, P. G. (2011). Low-Cost Portable Video-Based Queue Detection for WorkZone Safety. Report no CTS 11-02. Center for Transportation studies, University of Minnesota.  
[https://www.academia.edu/19874280/Low\\_Cost\\_Portable\\_Video\\_Based\\_Queue\\_Detection\\_for\\_Work\\_Zone\\_Safety](https://www.academia.edu/19874280/Low_Cost_Portable_Video_Based_Queue_Detection_for_Work_Zone_Safety). [2018-11-01].
- Niska, A., Ljungblad, H., Eriksson, J. & Zajc, A. (2014). Vägarbete på cykelvägar. Kunskaps-sammanställning och problembeskrivning. VTI Rapport 838. Statens väg- och transportforskningsinstitut, Linköping.
- Nocentini, A., La Torre, F. & Thomson, R. (2013). State of the Art on Speed Management Methods." Deliverable 2.1: of CEDR 2012 project "Speed Management in Work Zones".
- Nygårdhs, S. (2007). Alternativa typer av utmärkning vid vägarbete på motorväg: en jämförande studie. VTI Notat 24. Statens väg- och transportforskningsinstitut, Linköping.
- Nygårdhs, S. (2011). Literature review on variable message signs (VMS) 2006-2009. VTI notat 15A-2011. Statens väg- och transportforskningsinstitut, Linköping.
- Palmberg, S., Sundström, C. A. & Sand Kanstrup, G. (2017). Olycksförebyggande åtgärder för arbetstagare som arbetar på eller vid väg. Resultatet av ett regeringsuppdrag att kartlägga risker och föreslå förebyggande åtgärder. Arbetsmiljöverket. Projektrapport 2016/009242. Stockholm.
- Parker, D., West, R., Stradling, S. & Manstead, A. S. R. (1995). Behavioural characteristics and involvement in different types of traffic accident. Accident Analysis and Prevention, 27. 571–581.
- Patten, C., Stridsberg, M. & Hammar L. (2020). Säkerhetshöjande åtgärder vid arbete på och vid väg. Rapport. TSG 2019-6335. Transportstyrelsen.
- Porter, M. M., Irani, P. & Mondor, T. A. (2008): Effect of Auditory Road Safety Alerts on Brake Response Times of Younger and Older Male Drivers: A Simulator Study. Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board. no. 2069, pp. 41-47.
- Reason, J., Manstead, A., Stradling, S., Baxter, J. & Campbell, K. (1990). Errors and violations on the roads: A real distinction? Ergonomics, 33, 1315-1332.
- Rosander, P., Arnehed, S. & Johansson, C. (2011). Arbete på väg. Teknisk rapport 1402–1536. Luleå tekniska universitet. Utgivningsort: Luleå. 2011.
- Saleh, P., Aleksa, M., Etl, F., Stütz, R., La Torre, F. & Nocentini, (2014). Experience of Speed Management in Practise. Deliverable 3 of CEDR 2012 project "Speed Management in Work Zones".  
<https://cyberleninka.org/article/n/669903>. [2018-12-01].
- Sanford Bernhardt, K. L, Virkler, M. R. & Shaik, N. M. (2001): Evaluation of Supplementary Traffic Control Measures for Freeway Work-Zone Approaches. Transportation Research Record, volume 1745, no. 01-3252.

Sanne, J. (2013). Lärande från olyckor och tillbud vid arbete i spårmiljö. Slutrapport från projektet Systematiska brister i organisatoriskt lärande och säkerhetsstyrning för arbete i spårmiljö TRV 2010/29706. Linköpings universitet. Linköping.

Schrock, S. D., Heaslip, K. P., Wang, M-H., Jasrotia, R. & Rescot, R. (2010). Closed-Course Test and Analysis of Vibration and Sound Generated by Temporary Rumble Strips for Short-Term Work Zones. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*.

Stradling, S. G., Parker, D., Lajunen, T., Meadows, M. L. & Xie, C. Q. (1998). Drivers' violations, errors, lapses and crash involvement: International comparisons. I Road safety in Europe nr 10A: 5, Influencing driver's values, attitudes, knowledge and skills. VTI konferens, Bergisch Gladbach, Germany, September 21–23, Proceedings, Statens väg- och transportforskningsinstitut.

Sveriges Kommuner och Landsting (2014). Handbok: Arbete på väg. <https://www.pitea.se/contentassets/9a0b073c2405447c84f19b5f74c15f19/handbok-arbete-pa-vag.pdf?t=637433313188309835>. [2019-02-09].

Sörensen, G., Bolling, A., Vadeby, A., Cocu, X., Nocentini, A., Aleksa, M. & Saleh, P. (2015). Towards a European Guideline for Speed Management Measures in Work Zones. Deliverable 5.1. of the CEDR 2012 project "Speed Management in Work Zones".

Sörensen, G. & Wiklund, M. (2010). Åtgärder för att minska hastighet förbi vägarbetsplatser. Utvärdering baserad på tre fältförsök. VTI Rapport 698. Statens väg- och transportforskningsinstitut, Linköping.

The European Union Road Federation. (ERF, 2015). Towards safer work zones. A constructive vision of the performance of safety equipment for work zones deployed on TEN-T roads. The European Union Road Federation. Bryssel, Belgien. [https://erf.be/wp-content/uploads/2019/07/Towards\\_Safer\\_Work\\_Zones\\_EN\\_FINAL.pdf](https://erf.be/wp-content/uploads/2019/07/Towards_Safer_Work_Zones_EN_FINAL.pdf). [2018-11-01].

Trafikverket. (2019). KRAV. Rapporteringskrav, avvikelser, tillbud och olycka. Trafikverket, TDOK 2016:0035, Version 2.0.

Tudor, L. H., Meadors, R. & Plant, R. (2003) Deployment of Smart Work Zone Technology in Arkansas. Conference paper: Transportation-Research-Board 87<sup>th</sup> Annual meeting, Washington DC, USA.

Ullman, G. L., Iragavarapu, V. & Sun, D. (2011). Work Zone Positive Protection Guidelines. Report 0-6163-1. Texas transportation institute. <https://static.tti.tamu.edu/tti.tamu.edu/documents/0-6163-1.pdf>. [2018-11-01].

Ullman, G. L. & Theiss, L. (2018). Assessing Driver Understanding and Responses to a Visual and Audible Work Zone Intrusion Alarm System. Conference paper: Transportation Research Board 97<sup>th</sup> Annual Meeting, Washington DC, USA.

Vejdirektoratet. (2011). Temaanalyse. Ulykker ved vejarbejde 2001-2010. Vejdirektoratet. Transportministeriet. Köpenhamn, Danmark.

Vägverket. (2010). Passerande trafik vid vägarbete. <https://www.av.se/globalassets/filer/produktion-industri-och-logistik/passerande-trafik-vid-vagarbete-folder.pdf>. [2021-05-27].

Wiklund, M. (2008). Incidenter vid arbete på väg: En sammanställning av olyckstillbud. VTI Notat 14, Statens väg och transportforskningsinstitut, Linköping.

Wikström M. E. (2019). Med fara för livet. Seko – Service- och kommunikationsfacket.  
file:///C:/Users/SForward/Work%20Folders/Documents/BVFF%20(2)/Litteraturöversikt/rapport\_seko\_med\_fara\_for\_livet\_20190625.pdf. [2021-03-09].

Yingfeng, L. & Yang, B. (2009). Reducing Work Zone Crashes by Using Emergency Flasher Traffic Control Device. Conference paper: Transportation Research Board 88th Annual Meeting, Washington DC, USA.

## Bilaga 1 Olycksrapportering i litteraturen

Tabell 19. Sammanfattning av olycksrapporteringen Bilaga 1.

Referens	Datakälla, period, avgränsning	Sammanfattning
Bergquist (2015)	AFA, 2012–2015, arbetsolyckor	24 % mindre allvarliga (halkar, snubblar), 24 % underhåll, 19 % allvarliga skador (till fots) Största problemet till fots–risk att bli påkörd
Wiklund (2008)	Intern databas, Vägverket Produktion, 2004–2007	150 incidenter/olyckor Flest i samband med vinterväghållning och upphinnande
Haldorsen & Stølan Rostoftn (2011)	Norska djupstudier, 2005– 2009, dödsolyckor	23 dödsolyckor, varav 12 drabbade oskyddade trafikanter
Vejdirektoratet (2011)	Dansk olycksstatistik 2001–2010 Även egendomsskadeolyckor	2001–2010: 2 690 olyckor vid vägarbete, varav 973 personskade- olyckor och 1 717 egendomsskadeolyckor År 2010: 270 olyckor: 100 personskador, övriga materiella skador 2 % av alla personskadeolyckor var vägarbetsolyckor
Liljegren & Liljegren (2010)	Strada 2003–2009 Polis- och sjukhusrapporterade personskadeolyckor vinterväghållningsfordon	187 olyckor, varav 3 dödsolyckor, 41 olyckor med svårt skadade och 140 med lindrigt skadade. Mötesolyckor och upphinnandeolyckor I cirka 70 % av olyckorna var vägarbetare inblandade En vägarbetare omkom, 7 skadades svårt, 34 skadades lindrigt.
Liljegren (2011)	Strada 2003–2009 Polis- och sjukhusrapporterade personskadeolyckor	1 723 olyckor. 26 döda, 329 svårt skadade, 1 331 lindrigt och 37 utan klassning 590 upphinnandeolyckor (8 döda, 52 svårt skadade, 514 lindrigt skadade). 514 oskyddade trafikanter. Kostnad för samhället 400 miljoner kronor
Liljegren (2012)	Strada 2003–2011 Polis- och sjukhusrapporterade personskadeolyckor	2 435 olyckor (39 döda, 412 svårt och 1984 lindrigt skadade) 811 upphinnandeolyckor (vanligast). 753 oskyddade trafikanter (näst vanligast). 314 olyckor i samband med vinterväghållning
Liljegren (2013)	Strada 2006–2012 TMA-olyckor	10 olyckor med TMA, varav en dödsolycka
Liljegren & Greek, Szafran, (2014)	Strada 2003–2013 Enbart dödsolyckor	51 dödsolyckor men 56 personer som dog. 12 st döda i samband med upphinnande, 10 i mötesolyckor. Dödsolyckor främst vid fast vägarbete och inom arbetsområdet, på högtrafikerad väg, dagsljus, bra väder.
Liljegren & Szafran- Kozdorój, (2014)	Strada 2003–2013 Polis- och sjukhusrapporterade personskadeolyckor	3 279 olyckor. 163 döda vägarbetare. Singelolycka (64 %) vanligast där vägarbetare var inblandad. 35 % av skadade var oskyddade trafikanter
Liljegren & Shawn Karem, (2016)	Strada 2003–2015 Polis- och sjukhusrapporterade personskadeolyckor	3 958 olyckor 31 % upphinnande och 82 % av dessa på statliga vägar 38 % av alla inblandade var oskyddade, 79 % av dessa på kommunala vägar 5 % av dem som dödades var vägarbetare 6 dödade arbetare, 39 svårt skadade, 153 lindrigt skadade Vanligaste olyckor med vägarbetare: vinterväghållning (55 %), singelolycka (37 %). Flaggvakter (10 %)



## Bilaga 2 Skattning av klassificering baserad på övriga rapporter

Skattning av trolig huvudkategori för rapporter utan information om vare sig händelserubrik eller händelsebeskrivning gjord med hjälp av rapporter med sådan information. Skattningen avser främst händelsetypen ”3. Riskobservation” där företaget hade angett händelsekategorin: ”Passerande fordonstrafik (ej arbetsplatsens egna)” eller ”Fordon i arbetsområde”. Detta förekom i 777 respektive 297 fall. I Tabell 20 redovisas fördelningen per huvudkategori både i antal och andel för dessa. Vidare redovisas den skattade fördelningen av huvudkategorier för de händelser som saknar både rubrik och beskrivning. Tabellen är sorterad i storleksordning efter antal förekommande rapporter per kategori.

Tabell 20. Skattad ny kategori för rapporterade händelser utan angiven kategori.

	Passerande fordonstrafik, ej egen [antal]	Andel av nyklassificerade	Fordon i arbetsområde [antal]	Andel av nyklassificerade	Antal av ” Passerande fordonstrafik”	Antal av ” Fordon i arbetsområde”
<b>Ny klassificering</b>						
Efterlevnad - trafikant	361	46 %	14	5 %	147	3
Efterlevnad - vägarbetare	9	1 %	33	11 %	4	6
Hot och våld	2	0 %	1	0 %	1	0
Kollision	2	0 %	10	3 %	1	2
Kollisionsrisk	11	1 %	14	5 %	4	3
Planering/utförande	3	0 %	4	1 %	1	1
Singel	12	2 %	32	11 %	5	6
Singelrisk	1	0 %	1	0 %	0	0
Trafikanordning - trafikant	72	9 %	85	29 %	29	16
Trafikanordning - utformning	266	34 %	50	17 %	108	10
Trafikanordning - vägarbetare	5	1 %	3	1 %	2	1
Tungt skydd - trafikant	12	2 %	27	9 %	5	5
Tungt skydd - utformning	13	2 %	10	3 %	5	2
Tungt skydd - vägarbetare	2	0 %	1	0 %	1	0
Underhåll	4	1 %	10	3 %	2	2
Övrigt	2	0 %	2	1 %	1	0
<b>Totalsumma</b>	<b>777</b>	<b>100 %</b>	<b>297</b>	<b>100 %</b>	<b>316</b>	<b>57</b>

---

## Bilaga 3. Trafikutskottets sammanfattande ställningstagande

---

Citat från riksdagens webbsida ([https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/arende/betankande/trafiksakerhet\\_H801TU6/html#\\_Toc66439436](https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/arende/betankande/trafiksakerhet_H801TU6/html#_Toc66439436)).

*Utskottet vill sammanfattningsvis starkt understryka att det är angeläget att på olika sätt öka trafiksäkerheten i anslutning till vägarbeten och utryckningar. Utskottet vill samtidigt uppmärksamma att det pågår ett mycket aktivt arbete vid de ansvariga myndigheterna för att på olika sätt öka trafiksäkerheten i anslutning till vägarbeten och utryckningar. Utskottet ser i sammanhanget fram emot att ta del av resultatet av beredningen av Transportstyrelsens förslag till ändringar i trafikförordningen för att stärka säkerheten för personal som har vägen som sin arbetsplats.*

*Utskottet konstaterar att TMA-fordon är en typ av skyddsanordning som ofta används vid vägarbeten och servicearbeten, ofta med god effekt, men anser samtidigt att det vore orimligt att ställa krav på att just sådana fordon alltid ska nyttjas. Utskottet menar att varje vägarbete i stället bör bedömas noga och att arbetsgivaren i varje situation ska säkerställa att arbetet på och vid vägen sker på ett säkert sätt.*

*När det gäller frågan om straffskärpningar vid trafikbrott i samband med trafikarbeten och utryckningar menar utskottet att överträdelse är något som bör ses i relation till omständigheterna på platsen och överträdelsens art m.m. och att detta vägs in i bedömningen när påföljden ska bestämmas. Utskottet finner att nuvarande regler är väl avvägda. Utskottet avser dock att noga följa vilka eventuella åtgärder som kan bli nödvändiga till följd av beredningen av utredningen av tillämpningen av bestämmelserna i trafikbrottslagen och behovet av ett starkare straffrättsligt skydd mot upprepad trafikbrottslighet.*

*Utskottet konstaterar att utryckningskörning med sirener och blåljus är en riskfylld verksamhet som kräver snabba beslut och stor koncentration. Utskottet vill därför särskilt betona vikten av att förare av utryckningsfordon har kunskap om trafiksäkerhet och körteknik och välkomnar de åtgärder som de olika huvudmännen inom utryckningsverksamheterna har vidtagit för att säkra att utryckningsförarna har de kunskaper som krävs för att kunna framföra fordonen på ett trafiksäkert sätt. Utskottet vill dock framhålla att det skulle kunna finnas fördelar med ytterligare samordning inom området och ser positivt på fortsatta initiativ för att främja gemensamma riktlinjer för utryckningsförare. Utskottet vill betona att detta är en viktig trafiksäkerhetsfråga och därmed en del av arbetet för att uppnå nollvisionen. Utskottet menar att det därför är viktigt att fortsätta att följa denna fråga.*

*Mot den bakgrunden avstyrker utskottet motionerna 2020/21:861 (S), 2020/21:1212 (M), 2020/21:1213 (M), 2020/21:1480 (S), 2020/21:1584 (S), 2020/21:2046 (S), 2020/21:2218 (SD) yrkandena 55 och 56, 2020/21:2288 (M) yrkandena 1 och 2 samt 2020/21:2843 (M).*

---

## OM VTI

---

**V**TI, Statens väg- och transportforskningsinstitut, är ett oberoende och internationellt framstående forskningsinstitut inom transportsektorn. Vår huvuduppgift är att bedriva forskning och utveckling kring infrastruktur, trafik och transporter. Vi arbetar för att kunskapen om transportsektorn kontinuerligt ska förbättras och är på så sätt med och bidrar till att uppnå Sveriges transportpolitiska mål.

Verksamheten omfattar samtliga transportslag och områdena väg- och banteknik, drift och underhåll, fordonsteknik, trafiksäkerhet, trafikanalys, människan i transportsystemet, miljö, planerings- och beslutsprocesser, transportekonomi samt transportsystem. Kunskapen från institutet ger beslutsunderlag till aktörer inom transportsektorn och får i många fall direkta tillämpningar i såväl nationell som internationell transportpolitik.

VTI utför forskning på uppdrag i en tvärvetenskaplig organisation. Medarbetarna arbetar också med utredning, rådgivning och utför olika typer av tjänster inom mätning och provning. På institutet finns tekniskt avancerad forskningsutrustning av olika slag och körsimulatorer i världsklass. Dessutom finns ett laboratorium för vägmateriell och ett krocksäkerhetslaboratorium.

I Sverige samverkar VTI med universitet och högskolor som bedriver närliggande forskning och utbildning. Vi medverkar även kontinuerligt i internationella forskningsprojekt, framförallt i Europa, och deltar aktivt i internationella nätverk och allianser.

VTI är en uppdragsmyndighet som lyder under regeringen och hör till Infrastrukturdepartementets verksamhets-/ansvarsområde. Vårt kvalitetsledningssystem är certifierat enligt ISO 9001 och vårt miljöledningssystem är certifierat enligt ISO 14001. Vissa provningsmetoder vid våra laboratorier för krocksäkerhetsprovning och vägmateriellprovning är dessutom ackrediterade av Swedac.

**vti**

Statens väg- och transportforskningsinstitut • [www.vti.se](http://www.vti.se) • [vti@vti.se](mailto:vti@vti.se) • +46 (0)13-20 40 00

---