

# ”Jag ramlade ner i en grop vid ett vägarbete!”

En studie av trafikolyckor vid vägarbeten med personsador 2003-2013  
med speciellt fokus på oskyddade trafikanter.

Publikation 2014:122



Titel: "Jag ramlade ner i en grop vid ett vägarbete!" En studie av trafikolyckor med personskador 2003-2013 med speciellt fokus på oskyddade trafikanter.

Publikationsnummer: 2014:122

Dokumenttyp: Rapport

Isbn: 978-91-7467-648-8

Framsida: Foto av Bildarkivet.se, Lars Owesson, SVLuma, Pan Xunbin, Jörgen Wiklund och Trons.  
Bildredigering Ewelina Szafran-Kozdrój.

Övriga foto: Eva Liljegren och Jörgen Wiklund.

Utgivningsdatum: 2014

Utgivare: Trafikverket

Kontaktperson: Eva Liljegren

## Förord

Den här rapporten har skrivits av Eva Liljegren och Ewelina Szafran-Kozdrój och har granskats av Magnus Lindholm och Kenneth Svensson. Den engelska sammanfattningen har språkgranskats av Lou Jones.

# Innehåll

Förord.....	3
Innehåll .....	4
Sammanfattning .....	5
Summary .....	6
Inledning .....	7
Bakgrund .....	7
Syfte .....	7
Metod och källmaterial .....	8
Resultat.....	9
Antal olyckor, olyckstyp och svårighetsgrad.....	9
Väghållare .....	12
Vägar, trafikarbete och hastighet.....	13
Månad och timme.....	14
Olyckor med vägarbetare.....	16
Olyckor med oskyddade trafikanter vid vägarbeten .....	18
Olyckstyp och orsak.....	18
Oskyddade trafikanters skador.....	18
Diskussion och slutsatser .....	22
Sammanfattande diskussion .....	22
Referenser.....	23

## Sammanfattning

Syftet med den här rapporten är att sammanställa och analysera statistik för trafikolyckor vid alla typer av vägarbeten, inklusive vinterväghållning, 2003-2013 där någon person omkommit eller skadats, såväl vägarbetare som trafikant. Speciellt fokus ligger på olyckor med oskyddade trafikanter, det vill säga fotgängare, cyklister och mopedister. Även singelolyckor med fotgängare räknas i den här rapporten som trafikolyckor. Rapporten bygger på trafikolyckor som rapporterades in av polisen och akutsjukvården i olycksdatabasen STRADA<sup>1</sup>.

Under åren 2003-2013 inträffade det minst 3 279 olyckor med personskador i anslutning till olika typer av gatu- och vägarbeten. Endast 26% av olyckorna hade attributet "Vägarbete" i STRADA, det vill säga var rapporterade av polisen att ha inträffat vid vägarbete. Resten av olyckorna har sökts fram genom ett stort antal fritextsökningar i olycksbeskrivningarna. Troligtvis sker det betydligt fler olyckor men eftersom det saknas information om vägarbeten i olycksbeskrivningarna hittas inte olyckorna i databasen.

Av totalt 3 279 olyckor inträffade 52% på det statliga, 42% på det kommunala och 6% på det övriga vägnätet. Den vanligaste olyckstypen, mer än 35% av alla olyckor vid vägarbeten, var olyckor med oskyddade trafikanter. Drygt 78% av olyckorna i den här gruppen skedde på det kommunala vägnätet. Den näst vanligaste olyckstypen var upphinnandeolyckor med ungefär 32% av alla olyckor.

Omkring 30% av trafikolyckor på det statliga vägnätet inträffade på vägar med ett ÅDT på över 20 000 fordon per dygn. En stor andelen olyckor på statligt vägnät, nästan 43%, skedde på vägar med en hastighet på 100 km/h eller högre.

I cirka 5% av det totala antalet olyckor omkom eller skadades en vägarbetare. Resterande 95% som skadades var trafikanter. Den i särklass vanligaste olyckstypen där en vägarbetare blev skadad var singelolyckor (64%). I de flesta fall hade vägarbetarna utfört någon form av vinterväghållning, ofta hade de kört traktor och troligtvis hade de inte använt bilbälte eller bara haft midjebälte.

Som nämnts ovan är den vanligaste olyckstypen vid vägarbete en olycka med en oskyddad trafikant. Omkring 74% av dessa olyckor rapporterades in bara av sjukvården, inte polisen. Singelolyckor på cykel var den dominerande olyckstypen med nästan 40%. Den näst vanligaste olyckstypen var singelolyckor med fotgängare, s.k. fallandeolyckor, med 31%. Oskyddade trafikanter fick oftast skador på skinn, muskler, vävnader och skelett medan övriga trafikanter oftast fick kross- och klämskador. Den vanligaste kroppsdel som skadas hos en oskyddad trafikant var fingrar, händer och ansikte. Gemensamt för många olyckor med oskyddade trafikanter var att personerna uppgav att vägarbetet inte var utmärkt eller dåligt utmärkt.

Värt att nämna är att personer över 65 år som skadas i trafikolyckor vid vägarbeten främst gör det i egenskap av oskyddad trafikant. Det samma gäller för gruppen 15-17 år, troligtvis beroende på att de i stor utsträckning kör moped.

---

<sup>1</sup> STRADA = Swedish Traffic Accident Data Acquisition.

## Summary

The main purpose of this report is to compile and analyse statistics on road accidents in connection with roadworks between 2003 and 2013 where somebody, either a road user or a road worker, was killed or injured. The report focuses on accidents with vulnerable road users, i.e. pedestrians, cyclists and moped riders. The report is based on road accidents reported by the police and emergency hospitals in the accident database STRADA.<sup>2</sup>

Between 2003 and 2013 at least 3 279 accidents resulting in personal injuries occurred in connection with various types of street and road work. Only 26% of the accidents were given the attribute "Roadworks" in STRADA, meaning that they were reported by the police as accidents that had happened in connection with roadworks. The rest of the accidents were found by free text search in the descriptions of the accidents. More accidents presumably happened but if there was nothing written about roadworks in the accident report, the accident was not found.

Of the 3 279 accidents, 52% occurred on state-owned roads, 42% on municipal roads and 6% on other roads. The most common type of accident, about 35% of all reported accidents, was an accident involving a vulnerable road user. More than 78% of these accidents occurred on municipal roads. The second most common type of accident was a rear-end collision, which constituted 32% of all accidents.

Approximately 30% of the accidents on the state-owned roads occurred on roads with an AADT of more than 20 000 vehicles, and almost 43% of the accidents occurred on roads where the speed limit was 100km/h or above.

A road worker was killed or injured in 5% of the total number of accidents. The remaining 95% who were killed or injured were road users. The most common type of accident in which a road worker was injured was a single vehicle accident. In most cases the worker had been carrying out winter maintenance work. They had often been driving a tractor, and were probably not using a seat belt or just used a waist belt.

As mentioned above, the most common type of accident in connection with roadworks is an accident involving a vulnerable road user. Approximately 74% of these accidents were reported only by the emergency hospitals, not by the police. The dominant type of accident in this group was single bicycle accidents followed by single pedestrian accidents at 40% and 31% respectively of the total number of accidents. Typical injuries in accidents involving vulnerable road users were injuries to skin, muscles, tissues and skeleton. The body parts that were injured in most accidents were fingers, hands and face. Common to many accidents involving vulnerable road users was that the people injured stated that the roadworks had not been clearly marked or not marked at all.

---

<sup>2</sup> STRADA = Swedish Traffic Accident Data Acquisition.

# Inledning

## Bakgrund

Varje år sker det minst 300 trafikolyckor<sup>3</sup> vid vägarbeten<sup>4</sup> i Sverige där någon person, trafikant eller vägarbetare, skadats eller omkommit. Sedan 2008 har Trafikverket studerat dessa trafikolyckor vid vägarbeten i flera olika rapporter<sup>5</sup>. Fokus i rapporterna har bl.a. varit på upphinnandeolyckor, vinterväghållningsolyckor, olyckor där vägarbetare skadats och skillanderna mellan olika väghållare. År 2008 när den första rapporten skrevs var upphinnandeolyckor den vanligaste olyckstypen. Under senare år har dock allt fler och fler olyckor med oskyddade trafikanter inrapporterats och är numera den vanligaste olyckstypen. Troligtvis beror den ökade inrapporteringen med just olyckor med oskyddade trafikanter på att allt fler akutsjukhus anslutit sig till STRADA<sup>6</sup>. Olyckor med oskyddade trafikanter rapporteras främst in av sjukvården, inte polisen.

Även i olycksstatistiken för andra trafikolyckor, inte bara de som inträffar i samband med vägarbete, ökar andelen olyckor med oskyddade trafikanter. Till exempel var det år 2013 fler personer som skadades svårt i cykelolyckor än i personbilsolyckor, enligt sjukvårdens inrapportering i STRADA. Att antalet svårt skadade cyklister ökar förstärks även av forskning från MSB där statistik från patientregister använts.<sup>7</sup>

Olyckor med oskyddade trafikanter, främst cyklister, har bl.a. undersökts i en VTI-rapport från 2014. I den studeras 288 cykelolyckor där det pågått vägarbeten på cykelvägar. Enligt rapportens författare beror olyckorna bl.a. på kablar, slangar, rör eller liknande som ligger över cykelvägen. Även löst grus och annat material kan göra att cyklister tappar väggreppet. Det finns också flera olyckor där cyklisten trillat på grund av höga kanter eller kanter som inte var markerade. Till sist nämns också gropar, hål och diken som cyklisterna cyklar ner i.<sup>8</sup>

## Syfte

Syftet med den här rapporten är att sammanställa och analysera statistiken för trafikolyckor vid vägarbeten 2003-2013 där någon person omkommit eller skadats, såväl vägarbetare som trafikant. Speciellt fokus ligger på olyckor med oskyddade trafikanter och de personskador som uppkommer i samband med olyckorna. Genom att få mer kunskap om olyckorna blir det lättare att peka ut problem och föreslå åtgärder för att minska antalet olyckor.

---

<sup>3</sup> Olyckor med enbart fotgängare och inget fordon räknas inte som en vägtrafikolycka men har ändå tagits med i den här rapporten eftersom det saknas kunskap om olyckor med fotgängare vid vägarbeten.

<sup>4</sup> Med vägarbete menas arbeten för byggande av vägar och gator och dess behov av drift och underhåll. Hit hör även arbeten som bedrivs med tillstånd av väghållningsmyndigheten som ledningsarbeten och andra liknade arbeten som skötsel av grönytor m.m. Vägarbeten delas in i fasta, intermittenta och rörliga arbeten.

<sup>5</sup> Se t.ex. Trafikverket (2010:007) och (2010:116)

<sup>6</sup> STRADA står för Swedish Traffic Accident Data Acquisition och är en databas med data om skador och olyckor inom hela vägtransportssystemet och bygger på uppgifter från både polisen och sjukvården om trafikolyckor med personskada respektive trafikolyckor där inblandade personer skadats. Samtliga polismyndigheter rapporterar sedan 2003 till STRADA och de flesta av akutsjukhusen är också anslutna till STRADA.

<sup>7</sup> Se bl.a. MSB (2013) *Skadade cyklister. En studie av skadeutvecklingen över tid.*

<sup>8</sup> Niska (2014) *Vägarbeten på cykelvägar. Kunskapssammanställning och problembeskrivning.*

## Metod och källmaterial

I den här rapporten används trafikolyckor med personskador som registrerats av polis och sjukvård i olycksdatabasen STRADA. Om det inte uppstår personskador vid olyckorna rapporteras normalt sett inte dessa trafikolyckor in i STRADA. Det finns inget enkelt sätt att hitta trafikolyckor vid vägarbeten eftersom det inte finns något enhetligt sätt att registrera dessa olyckor.

Polisen kan i inmatningen av trafikolyckorna i STRADA markera att olyckan inträffat vid vägarbeten men i många fall görs det inte. Det finns inget sätt för sjukvården att markera att olyckan inträffat vid vägarbeten. Det enda sättet att hitta olyckorna inrapporterade av sjukvården är därmed genom fritextsökningar i olycksbeskrivningarna. De flesta olyckor vid vägarbeten som rapporterats in av polisen hittas också genom fritextsökningar. I den här rapporten har omkring trettio fritextsökningar<sup>9</sup> gjorts för att hitta olyckorna.

Trots att antalet olyckor ökar betydligt med fritextsökningar jämfört med de som bara polisen rapporterade in som vägarbetsolyckor, finns det troligtvis ett stort mörkertal. I många fall finns det så lite information om olyckorna att det heller inte går att få träff genom fritextsökningar. Det går därför inte att säga hur många trafikolyckor det egentligen inträffar vid vägarbeten eller hur stort mörkertalet är. Troligtvis sker det betydligt fler olyckor än de som redovisas här.

För att få en enhetlig kodning av skadorna i alla olyckor kodades de personer om som bara rapporterats in av sjukvården till polisens kodningssystem för skador. Kodningen görs enligt skadegraderingarna *lindrigt skadad*, *svårt skadad* eller *död*.



Reparation av Tjörnbron. Foto: Eva Liljegren

---

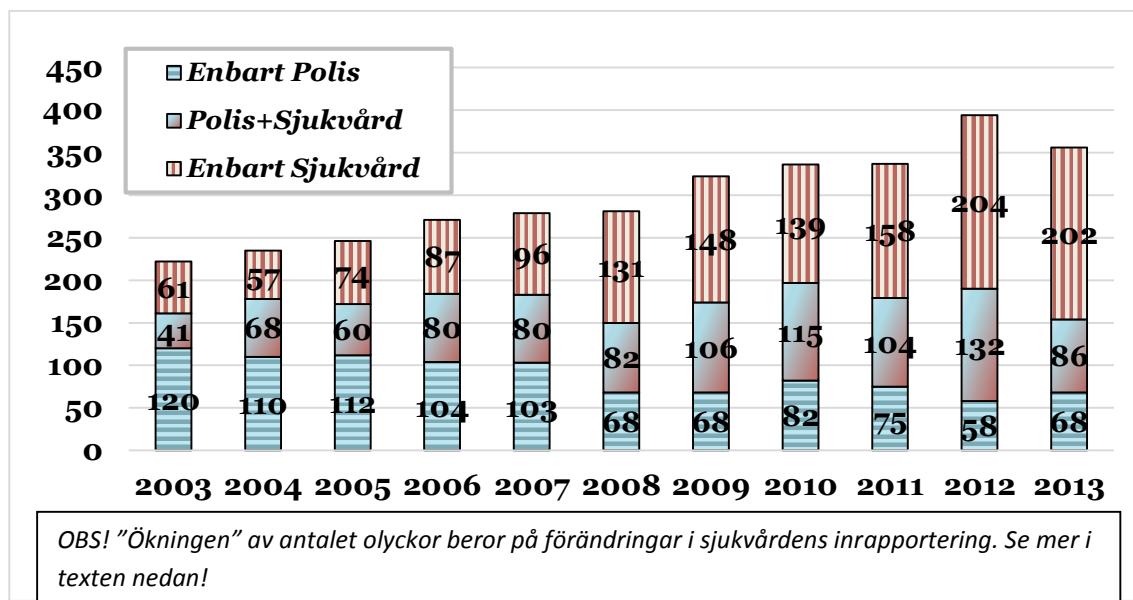
<sup>9</sup> Sökorden var: Vägarb, gatuarb, nybygg, ombygg, reparation, reparation, Svevia, SKANSKA, PEAB, NCC, Vägverk, Trafikverk, Trafikkontor, plog, sand, salt, snöröj, slätter, arbetsford, beläggningsarb, asfaltsa, vägskrap, hyvel, vägbygg, väghålln, gatukontor, broarbete, grävarbete, fjärrvärm, uppgrävt, skottade och skottning.



## Resultat

### Antal olyckor, olyckstyp och svårighetsgrad

Figur 1: Antal trafikolyckor med personskador, vägarbetare och trafikanter, vid vägarbeten 2003-2013, inrapporterade av polis och/eller sjukvård. (Källa: STRADA)



Under åren 2003-2013 inträffade 3 279 trafikolyckor där någon person omkom eller skadades vid vägarbete. Diagrammet ovan (Figur 1) visar antalet trafikolyckor under de undersökta åren enligt polisens och sjukvårdens statistik, för alla trafikantgrupper. Antalet olyckor är lägre år 2013 än året innan. Framför allt är det olyckor som rapporterats in från polisen som är färre än de flesta tidigare år. Anledningen till detta är troligtvis att polisen under 2013 införde ett nytt rapporteringssystem, vilket i sin tur har lett till att antalet inrapporterade trafikolyckor i STRADA har minskat. Minskningen gäller alla typer av trafikolyckor i STRADA, inte bara olyckor vid vägarbeten.

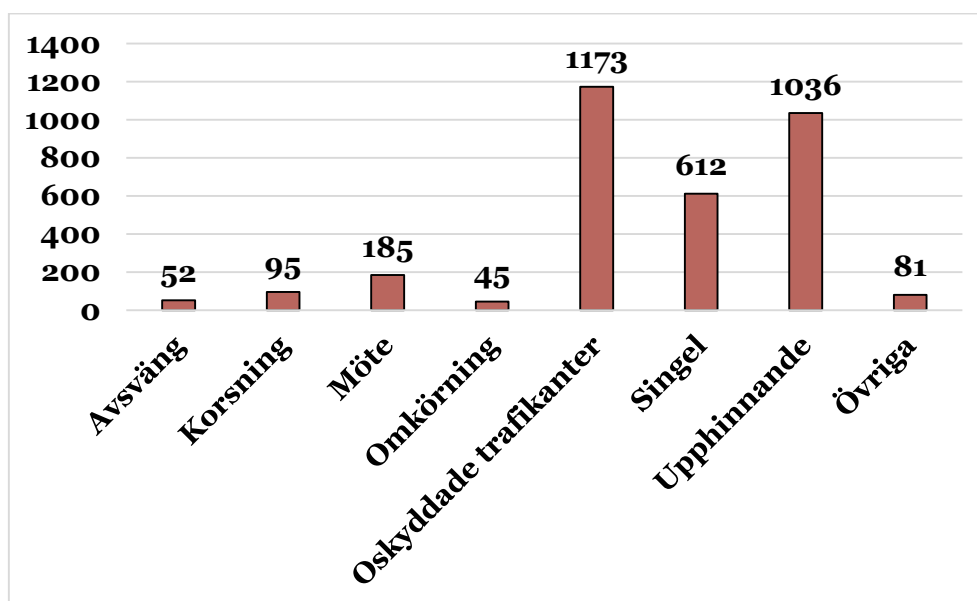
Polisen registrerar in trafikolyckor över hela Sverige i STRADA sedan årsskiftet 2003. Däremot har sjukhusrapporteringen inte varit rikstäckande. I juni 2004 rapporterade 43% av landets akutsjukhus sina trafikskadade patienter till STRADA<sup>10</sup>. År 2013 rapporterade alla akutsjukhus utom Uppsala Akademiska sjukhus till STRADA. Det framgår tydligt i diagrammet att antalet olyckor som rapporteras in av sjukvården ökar i takt med att allt fler akutsjukhus ansluter sig till systemet.

Omkring 30% av alla olyckor har bara rapporterats av polisen, inte sjukvården. Två tredjedelar av dessa olyckor inträffade på det statliga vägnätet. Olyckor som enbart rapporterats in av sjukvården, inte polisen, utgör 40% av det totala antalet olyckor. Av dessa har 60% inträffat på kommunalt vägnät. Resterande olyckor, knappt 30% av det totala antalet, rapporterades in av både polis och sjukvård.

<sup>10</sup> Björketun. U. VTI notat 45-2005

För att hitta fler olyckor vid vägarbeten gjordes dessutom en sökning i STRADA på attributet "Vägarbeten". Med attribut menas att polisen har registrerat i systemet att olyckan har skett vid ett vägarbete, precis som det går att registrera om olyckor sker t.ex. vid övergångsställe, broar eller tunnlar. Endast 26% av trafikolyckor hade attributet "Vägarbete", det vill säga var rapporterade av polisen att ha inträffat vid vägarbete. Majoriteten av dessa var olyckor på det statligt vägnät. Resten av olyckorna, som statistiken i den här rapporten bygger på, har identifierats via fritextsökning. Resultaten ovan visar därmed hur viktigt det är att använda trafikolyckor inrapporterade både av polis och av sjukvård samt att använda fritextsökning. Extra viktigt är detta för att kunna identifiera olyckorna på det kommunala vägnätet.

**Figur 2: Antal trafikolyckor med personskador vid vägarbeten 2003-2013 per olyckstyp. (Källa: STRADA)**

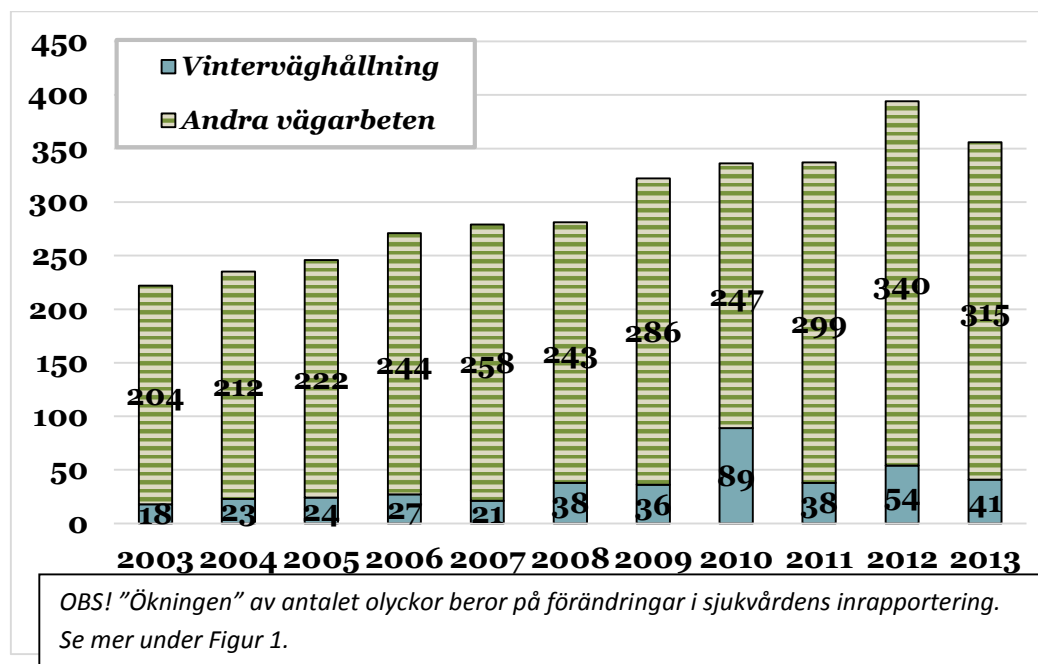


Som framgår i figuren ovan (*Figur 2*) är den vanligaste olyckstypen en olycka med oskyddade trafikanter, vilka stod för omkring 36% av alla olyckor. Drygt 78% av olyckorna med oskyddade trafikanter skedde på det kommunala vägnätet. I den här sammanställningen har flera olika typer av olyckor, t.ex. olyckor med cykel, fotgängare och mopedister lagts ihop till gruppen "Oskyddade trafikanter". Sammanställning bygger på det sätt som olyckorna rapporteras in i STRADA, vilket dock kan betyda att vissa olyckor med oskyddade trafikanter inte finns med i sammanställningen ovan. Singelolyckor med motorcyklister är ofta klassade som samma typ av singelolyckor som t.ex. personbilar och lastbilar i STRADA medan singelolyckor med cykel är klassade som en egen olyckstyp vilket gör att dessa olyckor blir lätta att identifiera.

Nästan lika vanliga olyckor var upphinnandeolyckor, ungefär 32% av alla olyckor, där trafikanterna kör in i långsamtgående väghållningsfordon t.ex. plogbilar eller saktar ner och blir påkörda bakifrån av en annan trafikant. Drygt 82% av alla upphinnandeolyckor skedde på det statliga vägnätet, ofta på vägar med mycket trafik. Singelolyckorna utgjorde 19% av olyckorna. Två tredjedelar av dessa olyckor inträffade på det statliga vägnätet. På de kommunala vägarna rapporterades 26% av singelolyckorna. Mötesolyckorna stod för cirka 6% av alla olyckor och 82% av dessa olyckor skedde på statliga vägnätet.

Omkring 74% av olyckorna med oskyddade trafikanter har bara rapporterats av sjukvården. Olyckor som enbart rapporterats in av polisen, inte sjukvården, utgör ungefär 18% av det totala antalet olyckor med oskyddade trafikanter. Av dessa har 70% inträffat på kommunalt vägnät. Resterande olyckor, mer än 9% av det totala antalet, rapporterades in av både polis och sjukvård. Drygt 78% var olyckor på kommunala vägar.

**Figur 3: Antal trafikolyckor med personskador vid vägarbeten 2003-2013, uppdelat på vinterväghållning och övriga vägarbeten. (Källa: STRADA)**



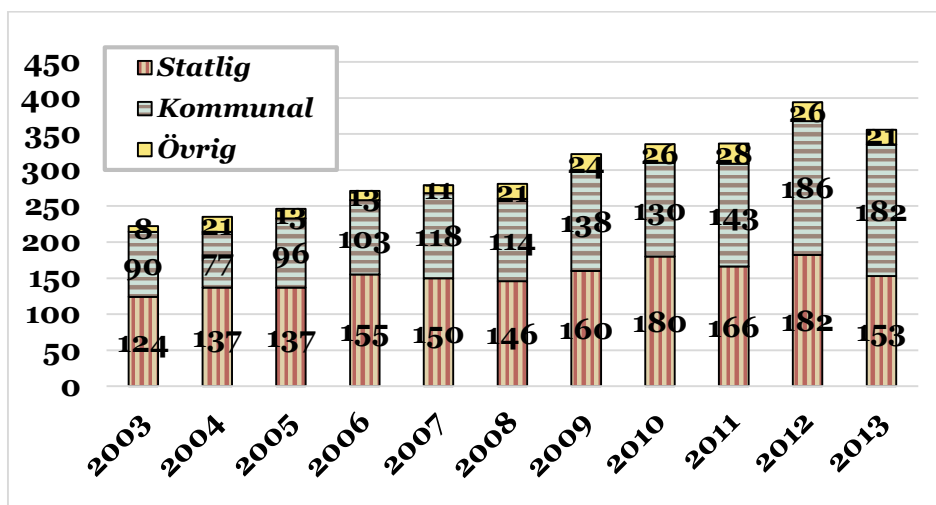
Under åren 2003-2013 inträffade det 409 olyckor i samband med vinterväghållning, vilket framgår av diagrammet ovan (Figur 3). Dessa olyckor utgör cirka 12% av det totala antalet vägarbetsolyckor. En anledning till att antalet trafikolyckor med vinterväghållningsfordon var större år 2010 än övriga år är för att det var vinterväglag i stora delar av Sverige under ovanligt många månader. Att de flesta olyckor (70%) skedde på det statliga vägnätet beror troligtvis på att det är där som det mesta av trafikarbetet och även vinterväghållningen sker. En annan trolig orsak är att hastigheterna är högre vilket kan leda till flera och svårare olyckor.

Troligtvis är mörkertalet för olyckor relaterade till vinterväghållning mycket stort. Det finns till exempel många trafikolyckor inrapporterade i STRADA med traktor på vintern där det inte framgår om dessa höll på med vinterväghållning eller något annat arbete. Troligtvis är en betydande del av dessa olyckor också kopplade till vinterväghållning men eftersom det är inte helt säkert har olyckorna inte tagits med i statistiken.

Inte en enda av olyckorna med vinterväghållningsfordon var rapporterade som vägarbetsolycka av polisen utan samtliga hittades genom fritextsökningar i polisens och sjukvårdens inrapporterade olyckor.

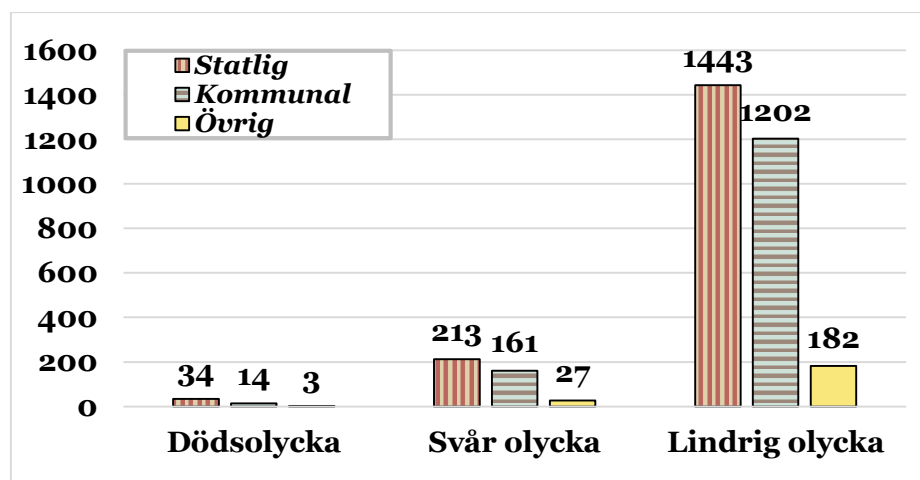
## Väghållare

**Figur 4: Antal trafikolyckor med personskador vid vägarbeten 2003-2013, uppdelat på väghållare<sup>11</sup>. (Källa: STRADA)**



Av totalt 3 279 olyckor inträffade 52% på det statliga, 42% på det kommunala och 6% på övrigt vägnät. Antalet olyckor på det kommunala vägnätet har ökat från 90 år 2003 till 182 år 2013. Den stora "ökningen" av olyckor på kommunala vägar beror troligtvis på att sjukvårdens inrapportering i STRADA har ökat, inte på att det faktiskt har blivit fler olyckor.

**Figur 5: Antal trafikolyckor vid vägarbeten 2003-2013 uppdelat på svårighetsgrad och väghållare. (Källa: STRADA)**



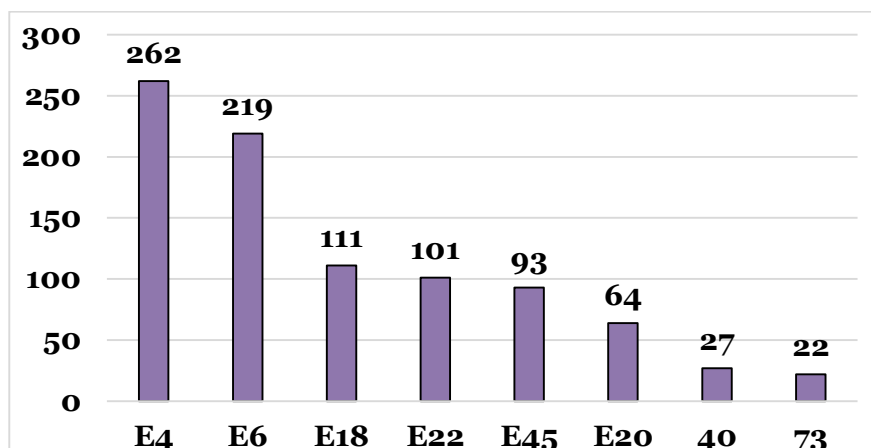
Under åren 2003-2013 inträffade 3 279 trafikolyckor som var relaterade till vägarbeten. 1 690 av olyckorna inträffade på det statliga, 1 377 på det kommunala och 212 på övrigt vägnät. Totalt rapporterade 51 eller 1,6% dödsolyckor, 401 eller 12% olyckor med svårt skadade och 2 827 eller 86% olyckor med lindrigt skadade. Om endast polisrapporterade olyckor räknas blir det 2,6% dödsolyckor, 14% svårt skadade och 83,4% lindrigt skadade. Siffrorna kan jämföras med statistik för samtliga polisrapporterade trafikolyckor på hela det svenska vägnätet: 2% dödsolyckor, 16% olyckor med svåra olyckor och 82% olyckor med lindriga olyckor.<sup>12</sup>

<sup>11</sup> Med övrig väghållare menas enskilda och privata vägar samt de vägar där väghållaren är okänd.

<sup>12</sup> Vägtrafikskador 2013, Trafikanalys, 2014-06-12. Trafikolyckorna i den här analysen baseras endast på polisens rapportering.

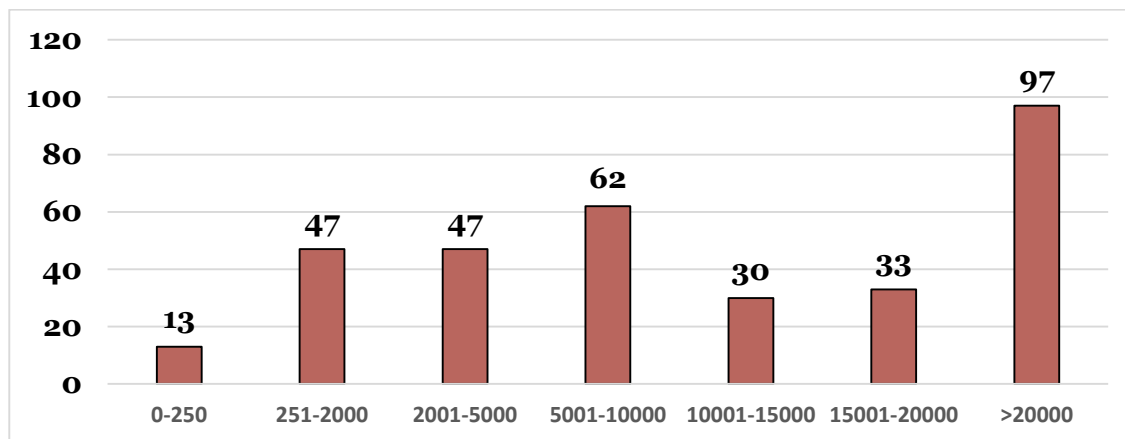
## Vägar, trafikarbete och hastighet

**Figur 6: Antal trafikolyckor vid vägarbeten 2003-2013 uppdelat per väg (Källa: STRADA)**



Det kan verka anmärkningsvärt att det sker så många olyckor på E6, trots att den vägen är betydligt kortare än E4. Antalet olyckor kan dock till viss del bero på åldern på infrastrukturen (vilket i sin tur kan ge upphov till många vägarbeten) men även trafikarbetets storlek har betydelse. Det spelar också roll i vilken omfattning som olyckorna rapporteras in av de olika sjukhusen i STRADA sjukvård. I det här fallet syns det tyligt eftersom antalet olyckor som endast rapporterades in av sjukvården och inte av polis var 48 st för E6 jämfört med 45 st för E4.

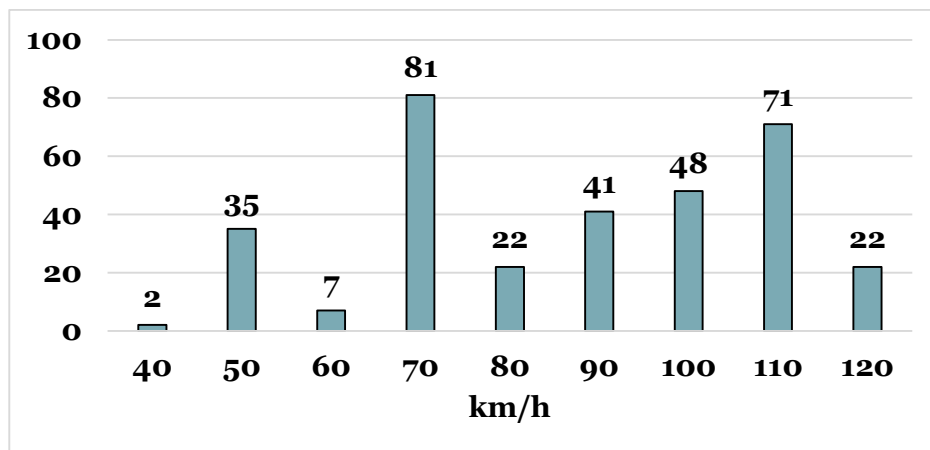
**Figur 7: Antal trafikolyckor vid vägarbeten 2012-2013 uppdelat per ÅDT-intervall. (Källa: STRADA)**



I STRADA rapporteras inte hur många fordon som trafikerar de vägar där olyckorna har inträffat. För att ändå få en uppfattning om trafikvolymen har årsmedeldygnstrafiken (ÅDT) tagits fram för alla olyckor på statliga vägar år 2012 och 2013. Uppgifter om ÅDT kan fås via Nationella Vägdatabasen, NVDB, men måste tas fram för hand för varje enskild olycka.

Som visas i figuren ovan inträffar de flesta trafikolyckor vid vägarbeten på vägar med hög ÅDT. Omkring 30% av olyckorna skedde på vägar med ett ÅDT på över 20 000 fordon per dygn. Det här kan bland annat förklaras med att en stor del av olyckorna är upphinnandelyckor och dessa inträffar ofta i köer. Köer i sin tur uppstår i många fall på vägar med mycket trafik. En annan trolig förklaring är att hastigheten är högre på vägar med stor trafikintensitet.

**Figur 8: Antal trafikolyckor vid vägarbeten 2012-2013 uppdelat per ordinarie skyltad hastighet. (Källa: STRADA)**

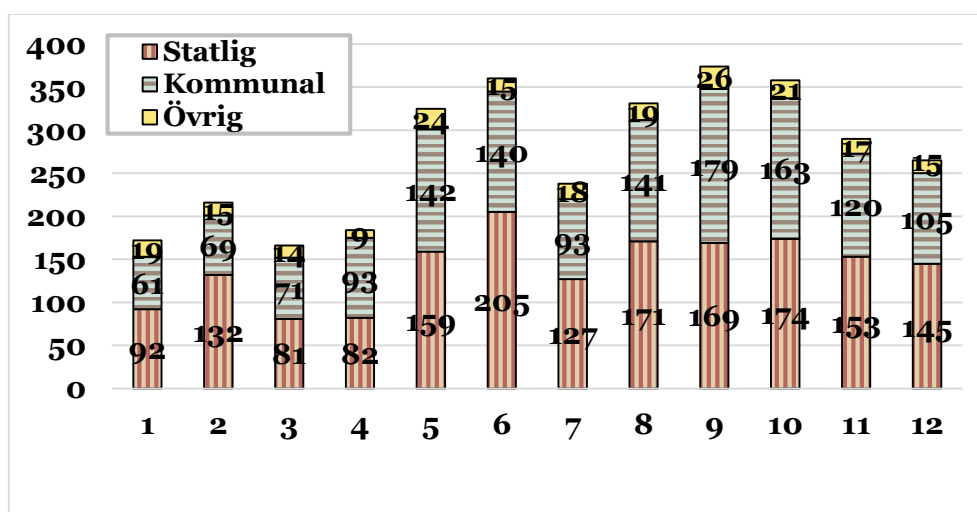


I polisens rapportering till STRADA uppges även hastigheten på de vägar där olyckan inträffat. Hastighetsuppgifterna är dock inte heltäckande och det är heller inte självklart om det är vägnas ordinarie hastighet som polisen rapporterar eller den hastighet som gällde vid själva olyckstillfället. I många fall sänks hastigheten vid vägarbeten. Det går att via NVDB ta fram hastighetsuppgifter, precis som för ÅDT, för varje plats där en olycka har inträffat. Det är då vägens ordinarie skyltade hastighet som visas, vilket har gjorts för år 2012 och 2013 i figur 8.

Att så pass många olyckor inträffar på vägar med 70 km/h är kanske inte så förvånansvärt eftersom 70 km/h är bashastighet på många svenska vägar. Det finns helt enkelt ett väldigt stort vägnät där hastigheten är 70 km/h. Det som kanske dock är förvånande är den ändå ganska stora andelen olyckor, nästan 43%, som inträffar på vägar med en hastighet på över 100 km/h. Det här tyder på, precis som i figur 7, att många olyckor vid vägarbeten inträffar på vägar med hög trafikintensitet och hög hastighet vilket pekar på vikten av att använda tunga skydd.

### Månad och timme

**Figur 9: Antal trafikolyckor vid vägarbeten per månad och väghållare 2003-2013. (Källa: STRADA)**

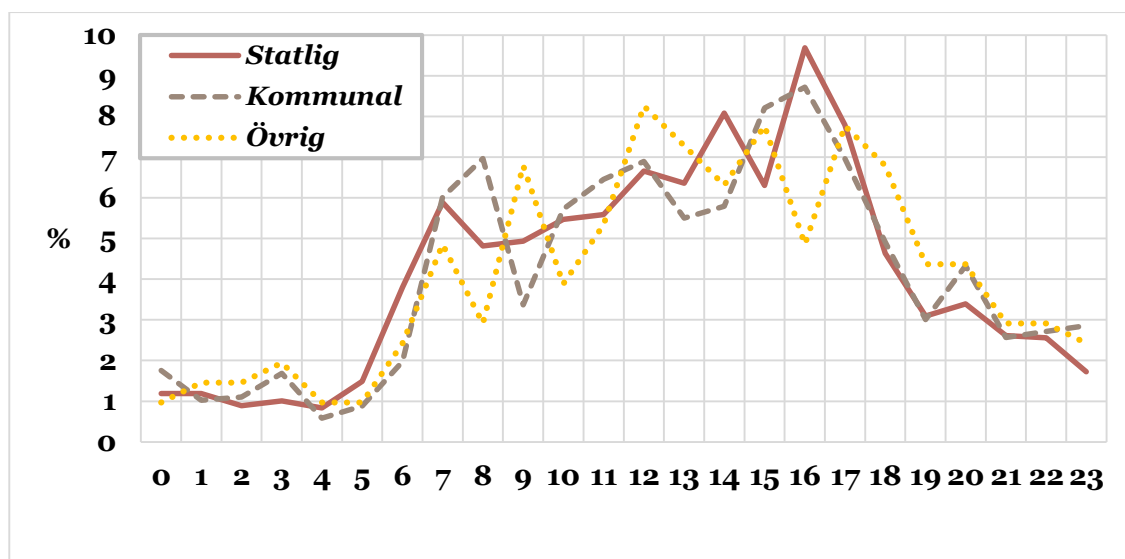


Under åren 2003-2013, inträffade de flesta olyckor i september (11, 4% av det totala antalet), juni (11%) och oktober (10,9%). Den främsta orsaken till färre olyckor i juli kan vara att det är

semestertider och många vägarbeten ligger nere under den här månaden. En annan förklaring är också det faktum att betydligt färre personer reser mellan bostaden och arbetsplatsen under juli och trafiken blir mer utspridd under dygnet. Att det sker förhållandevis många trafikolyckor i november och december kan bero på att det fortfarande pågår många vägarbeten men också att vinterväghållningsarbetet har börjat. Dessa fordon kör betydligt långsammare än övrig trafik och olyckor kan inträffa när vinterväghållningsfordonen körs ikapp eller blir omkörda.

Olyckor där oskyddade trafikanter har skadats har främst skett under perioden maj-oktober. De flesta cyklister skadas i singelolyckor som inträffar under sommarmånaderna. Under dessa månader är också antalet cyklister som störst. Fotgängares singelolyckor sker främst under perioden september-november. När det gäller fotgängare som skadats i kollision med motorfordon, cykel eller moped är det under höst- och vintermånaderna som flest olyckor sker.

**Figur 10: Fördelning av trafikolyckor vid vägarbeten på dygnets timmar 2003-2013. (Källa: STRADA)**

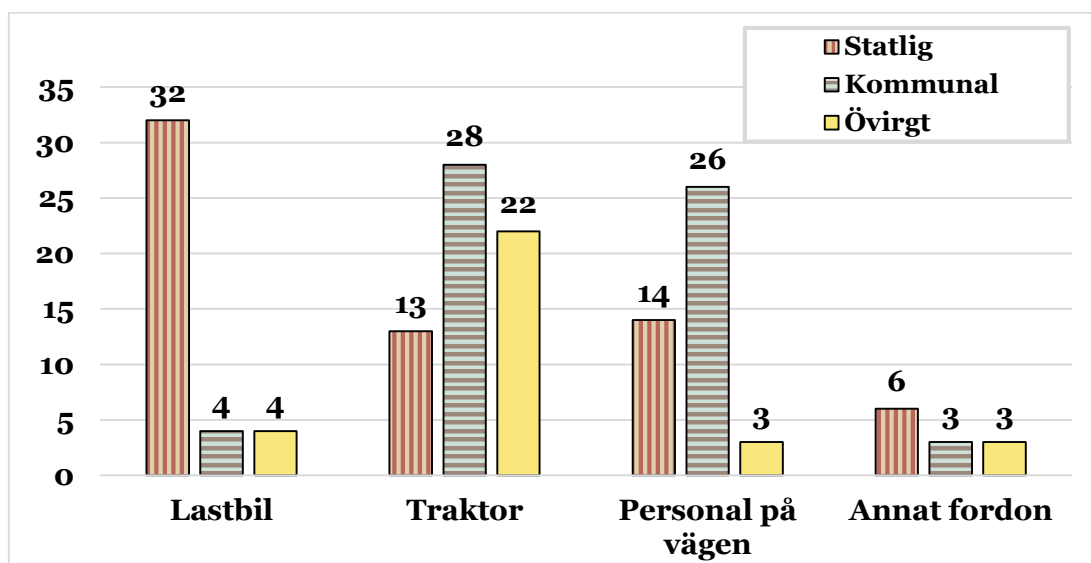


Figur 10 visar olyckornas fördelning över dygnets 24 timmar. De tre topparna på morgonen, vid lunch och på eftermiddagen skulle kunna förklaras med ökat trafikarbete vid dessa tidpunkter. Flest olyckor per timme inträffade mellan kl. 16:00 och 17:00, cirka 17% av olyckorna. Den dominerande olyckstypen vid denna tid var upphinnandeolyckor - 22%. En möjlig förklaring till den relativt stora mängden olyckor på eftermiddagen kan vara att många personer är på väg hem från arbetsplatser och skolor vilket i sin tur leder till mer omfattande trafik. Många av dessa olyckor är kökrockar med troligtvis relativt låga hastigheter. Under de mer lågtrafikerade timmarna 20:00 – 06:00 skedde 20% av olyckorna.

## Olyckor med vägarbetare

I omkring 5% av trafikolyckorna vid vägarbeten omkom eller skadades en vägarbetare. Sammanlagt rör det sig om 158 olyckor med vägarbetare. Sex vägarbetare omkom, 52 skadades svårt och övriga var lindrigt skadade. De som skadades svårt hade ofta utfört vägarbete i form av vinterväghållning med traktor eller som *personal på vägen*, det vill säga arbete utanför ett fordon. Fem av de sex omkomna hade utfört rörligt eller intermittent arbete. 62 av olyckorna inträffade på kommunalt vägnät och 66 olyckor på statligt vägnät. Resten av olyckorna skedde på enskilt vägnät eller på vägar där väghållaren var okänd.

**Figur 11: Antal trafikolyckor med vägarbetare uppdelat på trafikanttyp och väghållare 2003-2013. (Källa: STRADA)**



I figuren ovan redovisas antalet skadade och omkomna vägarbetare i förhållande till trafikanttyp och väghållare. Anledningen till att fler vägarbetare skadas i lastbilar på statliga lastbilar är för att lastbilar i större omfattning används på statliga vägar inom vinterväghållningen och som TMA-fordon. Att det är fler vägarbetare i form av personal på vägen på det kommunala vägnätet kan bero på att vägarbetarna där utför arbeten som är mer av fotgängarkaraktär, t.ex. justera brunnslock, eller att de inte har samma typ av skydd som de måste ha på det statliga vägnätet eftersom hastigheterna är lägre och trafikarbetet mindre.

Det framgår i figur 11 ovan att den vanligaste trafikanttypen som skadats är en person som kört traktor<sup>13</sup>. I de flesta av dessa olyckor handlar det om vinterväghållning. Traktorföraren har fått stopp med plojen genom att köra in i ett brunnslock, ett träd, en kant eller något dylikt. I samband med det oväntade stoppet kastas föraren framåt, ofta in i rutan. Det har också hänt vid några olyckor att föraren trillat ur traktorn. Med stor sannolikhet har traktorförarna inte använt bälte vid dessa olyckor. Dessa traktorförare har ofta arbetat på det kommunala eller det övriga vägnätet.

<sup>13</sup> Till gruppen *Traktor* räknas även hjullastare i den här rapporten.



**Tabell 1: Antal trafikolyckor med personal på vägen, där arbetsuppgifterna kunde identifieras, uppdelat på vägarbetstyp<sup>14</sup>, väghållare och svårighetsgrad 2003-2013. (Källa: STRADA).**

Vägarbetstyp	Väghållare			Svårighetsgrad		
	Statlig	Kommunal	Övrig	Dödsolycka	Svår olycka	Lindrig olycka
<i>Flaggvakt</i>	-	6	-	-	2	4
<i>Beläggningsarbete</i>	1	3	-	-	-	4
<i>Skyltarbete</i>	2	-	-	-	1	1
<i>Mätarbete</i>	1	1	-	-	1	1
<i>Vägmarkering</i>	1	-	-	1	-	-
<i>Underhållsarbete</i>	-	1	-	-	1	-
<i>Brunnsarbete</i>	-	1	-	-	1	-
<i>Grävarbete</i>	-	1	-	-	-	1
<i>Vinterväghållning</i>	-	-	1	-	1	-

Det är i många fall omöjligt att avgöra vilken typ av vägarbete som en skadad vägarbetare har utfört eftersom mer detaljerade uppgifter saknas i olycksbeskrivningen. När det gäller den grupp av vägarbetare som klassas som *personal på vägen*, har endast 19 av de 43 personernas arbetsuppgifter kunnat identifieras. Även dessa arbetsuppgifter är ibland ganska vagt beskrivna. I tabellen ovan används de begrepp som oftast finns med i olycksbeskrivningarna eller som är en tolkning av vad som troligen utfördes när olyckan inträffade.



*Vägarbetare i kategorin "Personal på vägen". Foto: Jörgen Wiklund*

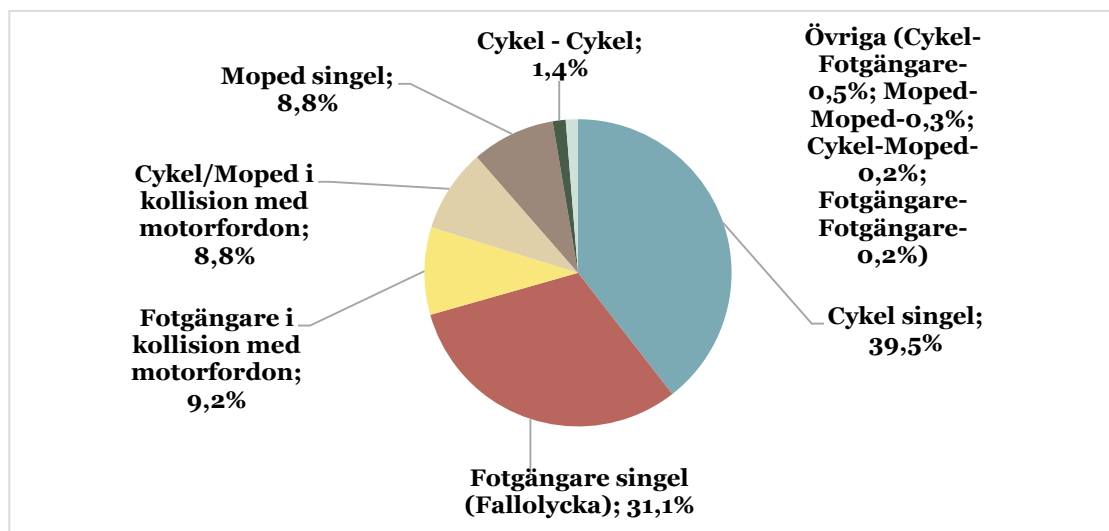
<sup>14</sup> Vägarbetstyperna är baserade på de uppgifter som finns om vägarbetet i de olika beskrivningarna och inte för att det är vedertagna begrepp av vägarbeten. Om det t.ex. står *grävarbete* beskrivs det sällan varför själva grävarbetet utförs, alltså om det t.ex. har med kabelgrävning eller ledningsbyte att göra.

## Olyckor med oskyddade trafikanter vid vägarbeten

### Olyckstyp och orsak

Eftersom ett syfte med den här rapporten var att speciellt studera olyckor med oskyddade trafikanter har en särskild studie av dessa olyckor, totalt 1173 stycken, gjorts. Även de vägarbetare som klassas som oskyddade trafikanter finns med i den här studien.

**Figur 12: Antal trafikolyckor med oskyddade trafikanter vid vägarbeten 2003-2013, uppdelat på olyckstyp (Källa: STRADA).**



Figur 12 visar att singelolyckor på cykel är den dominerande olyckstypen i gruppen med 39,5%. Många cyklister skadas i singelolyckor efter att ha tappat kontrollen över cykeln genom att man cyklat på fasta föremål, ojämnheter, hål eller spår. Orsaken uppges i olycksbeskrivningarna också vara halka eller löst grus. Den näst vanligaste olyckstypen är singelolyckor med fotgängare, s.k. fallolyckor, med 31,1%. Främsta orsaken till en fallolycka uppges vara dålig halkbekämpning vid vägarbetet men även hål, slangar, kanter och skyddsplåtar nämns. Gemensamt för många av olyckorna med oskyddade trafikanter är att trafikanterna uppges att vägarbetet inte var utmärkt eller dåligt utmärkt samt att det ofta saknades belysning när olyckan inträffade.

### Oskyddade trafikanters skador

Det faktiska antalet trafikolyckorna med oskyddade trafikanter blir bättre belyst i sjukhusens registrering än i den officiella statistiken vilken baseras på polisens rapportering, där dessa olyckor har en mycket låg täckningsgrad. När det gäller fotgängarnas totala skador i trafikmiljö är det endast sjukhusens registreringar som kan beskriva dessa, då fotgängarnas singelolyckor inte definieras som en vägtrafikolycka och därför inte ingår i den officiella statistiken. Nästan tre fjärdedelar av trafikolyckorna med oskyddade trafikanter blev aldrig polisrapporterade utan rapporteras bara av sjukvården.

Sjukvården rapporterar in i STRADA varje separat skada och kroppsdel. Därför används sjukvårdens uppgifter i den här skadeanalysen. Antalet personer rapporterade av sjukvården som varit med i olyckor som oskyddade trafikanter var 1 083.

I STRADAs standardsjukvårdsuttag fås för varje skadad person en beskrivning av de enskilda skadorna, både vilken typ av skada det är, var på kroppen skadan sitter samt dess svårhetsgrad. Svårhetsgraden för enskilda skador anges enligt AIS-systemet,<sup>15</sup> vars koder motsvarar följande:

- 1 - lätt skada, t.ex. blåmärken och mindre sår,
- 2 - måttlig skada, t.ex. fraktur på arm,
- 3 - svår skada, t.ex. lårbensfraktur,
- 4 - allvarlig skada, livshotande men med trolig överlevnad, t.ex. vissa typer av leverskador,
- 5 - kritisk skada, livshotande med osäker överlevnad, t.ex. vissa hjärnskador och större skador på stora kroppspulsådern,
- 6 - maximal skada, normalt ej behandlingsbar, d.v.s. dödlig, t.ex. hjärtruftur.

De olika värdena anger bara att en skada av en viss grad, t.ex. 4, är mer allvarlig än en skada av grad t.ex. grad 2, inte att den är dubbelt så allvarlig. I STRADA anges även den högsta AIS-graden (MAIS) som är det enklaste måttet på skadornas sammanlagda livshot. Vid skador i flera kroppsregioner kan livshotet dessutom skattas med hjälp av ISS.<sup>16</sup> Förkortningen ISS står för Injury Severity Score och är ett sätt att bedöma sannolikheten för att en person överlever om personen har mer än en skada. För analys av skadegraden har i den här rapporten i första hand MAIS och ISS använts.

**Tabell 2: Antal skadade personer i vägarbetsolyckor i olika ISS-intervall i trafikolyckor 2003-2013.**

ISS-intervall	Totalt antal personer	Varav i olyckor med oskyddade trafikanter
0	464	22
1 - 3	1945	607
4 - 8	523	379
9 - 15	91	55
>16	52	20
Totalt	3075	1083

Summan av skadorna beskrivs i tabell 3. Här tas de tre svåraste skadade kroppsregionerna med och läggs in i olika intervall. Om personerna hamnar i intervallet 9-15 eller högre så klassas olyckan som en allvarlig olycka. Även här, där flera skador räknas in, framkommer det att skadorna i olyckorna med oskyddade trafikanter är till stor del klassade som lindriga.

<sup>15</sup> AIS (Abbreviated Injury Scale) togs fram av Association for the Advancement of Automotive Medicine i USA 1971 och har sedan dess uppdaterats och förbättrats i flera omgångar.

<sup>16</sup> ISS-värdet för en person utgör summan av kvadraterna på de högsta AIS-graderna i vardera av de tre svårast skadade kroppsregionerna och kan variera mellan 1 och 75. De kroppsregioner som används för att beräkna ett ISS-värde är huvud inklusive nacke, ansikte, bröstorg och brösttrygg, buk och ländrygg, extremiteter (bäcken, armar och ben) och hud. Om en person har en AIS 2-skada i huvudet, en AIS 3-skada i bröstorg och en AIS 3-skada i ett ben blir då  $ISS=2^2+3^2+3^2=22$ . Om en person bara har en AIS 1 t.ex. i nacken, blir  $ISS=1^2+0+0=1$ . Om en person har minst en skada som graderats som AIS 6 sätts  $ISS=75$ . Dödsrisken överensstämmer relativt väl med ISS-värdet, men är dessutom åldersberoende. Vid  $ISS=40$  dödsrisken ca 50 % för en person i åldern 15 till 44 år.

**Tabell 3: Antal skador i vägarbetsolyckor per skadetyper. (Källa: STRADA)**

Skadetyper	Totalt antal	Varav i olyckor med oskyddade trafikanter
<i>Kross-och klämskador</i>	968	344
<i>Skinn, muskler, vävnad</i>	857	419
<i>Sår</i>	568	376
<i>Distortion/luxation</i>	557	102
<i>Fraktur</i>	472	306
<i>Skelett</i>	380	265
<i>Halsrygg</i>	274	18
<i>Inre organ</i>	268	97
<i>Leder</i>	76	63
<i>Utvärtes</i>	70	25
<i>Konkussiva skador</i>	51	26
<i>Bröstrygg</i>	38	3
<i>Ländrygg</i>	35	2
<i>Muskler, senor, ligament</i>	25	11
<i>Brännsår</i>	18	0
<i>Kärleskador</i>	5	1

I tabell 3 framgår det tydligt att det är stora skillnader mellan de skador som oskyddade trafikanter och övriga trafikanter får. Den vanligaste skadetyper för en oskyddad trafikant är en fraktur eller en skelettskada. Tillsammans utgör dessa två skadetyper 28% av alla skador. Allra vanligast är så kallade whole area (skinn, muskler, vävnad) och ganska vanliga är också sårskador. De vanligaste skadetyperna för samtliga trafikanttyper är dock kross- och klämskador samt distortion/luxation. Till den här typen av skador hör bland annat skador på halsryggen, ofta whiplash-skador, vilket är en vanlig skadetyper vid upphinnandeolyckor.<sup>17</sup>

**Tabell 4: Antal skador i vägarbetsolyckor per kroppsdel. (Källa: STRADA)**

Kroppsdel	Totalt antal	Varav i olyckor med oskyddade trafikanter
<i>Halsrygg</i>	791	55
<i>Ansikte</i>	583	351
<i>Händer och fingrar</i>	507	393
<i>Torax</i>	419	97
<i>Huvud exklusive ansikte</i>	365	161
<i>Knä</i>	345	241
<i>Axel</i>	330	211
<i>Hals, exklusive halsrygg</i>	194	13
<i>Armbåge</i>	148	133
<i>Buk, bukvägg</i>	130	33
<i>Höft</i>	124	69
<i>Bröstrygg</i>	118	19
<i>Ländrygg, korsrygg</i>	115	12
<i>Underben</i>	106	61
<i>Fotled</i>	101	81

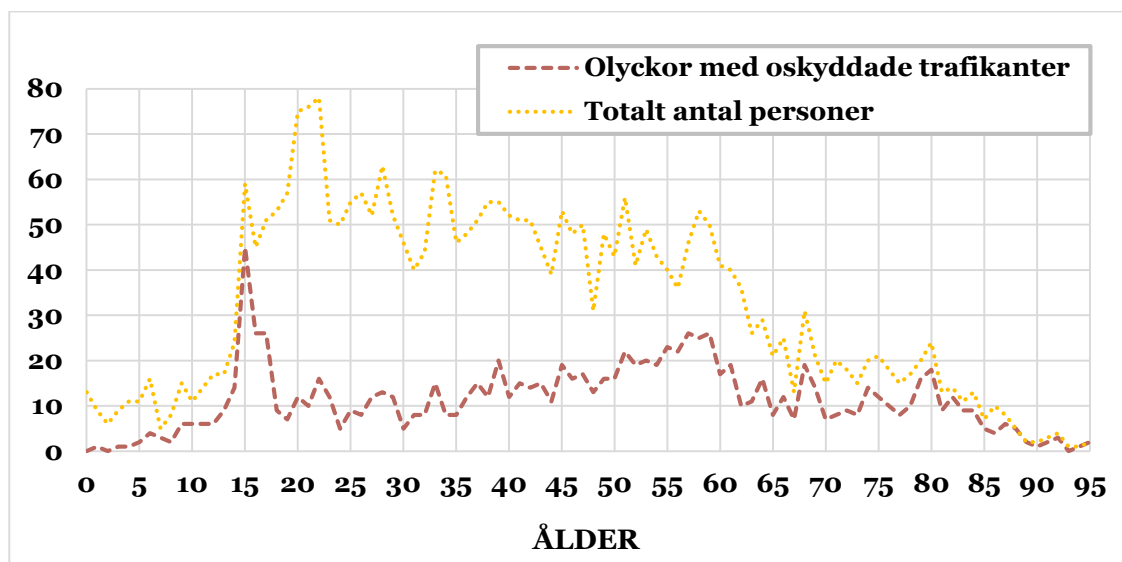
<sup>17</sup> Upphinnandeolyckor och de skador som uppstår i dessa olyckor har beskrivits i rapporten "Plötsligt var det ett vägarbete!", Trafikverket (2011:007)

Som framgår i tabell 4 var den vanligaste skadade kroppsdel för övriga trafikanter halsryggen med 791 registrerade skador. Den vanligaste kroppsdel att skadas i olyckor med oskyddade trafikanter var händer och fingrar med 393 registrerade skador följt av 351 ansiktsskador och av 241 knäskador.

För cykelolyckor singel är whole area skador (skinn, muskler och vävnad) och sår som framträder mest. Fotgängare i fallolyckor skadas generellt mest på skinn, muskler, vävnad följt av skador på skelett och fraktur. Mopedister i singelolyckor drabbas främst av kross-och klämskador och vanligt är också sårskador. Cyklister eller mopedister i kollision med motorfordon ger mest kross-och klämskador. Fotgängare i kollision med motorfordon drabbas främst av frakturer samt kross-och klämskador. Den dominerande skadetypen för olyckstyp – cykel-cykel och cykel- fotgängare är sårskador. I den gruppen förekommer också kross-och klämskador samt skador på skinn, muskler och vävnad.

En relativt vanlig typ av kroppsdel som skadas i singelcykelolyckor och fallolyckor är ansikte. Skador på knä och axel drabbade cyklister i högre utsträckning än fotgängare. Fotgängare erhåller oftare än cyklister skador på handled och fotled. Mopedister i singelolyckor drabbas mer av skador på knä, armbåge och mellanhand. Cyklister, mopedister och fotgängare i kollision med motorfordon får mest ansikte- och knäskador. För cykel – cykel olyckor är ansikte-, axel- och armbågsskador som framträder mest. Cyklister i olyckor med fotgängare skadas generellt mest på knä och mellanhand.

**Figur 13: Antalet personer i vägarbetsolyckor med oskyddade trafikanter uppdelat på ålder 2003-2013 (Källa: STRADA).**



Figur 13 visar att en stor andel skadade i gruppen oskyddade trafikanter finns i åldersgruppen 15-17 år. Vid 15 års ålder finns en skarp topp i antalet skadade beroende på att många mopedolyckor sker i den här åldersgruppen.

## Diskussion och slutsatser

### Sammanfattande diskussion

Syftet med den här rapporten är att sammanställa och analysera statistik för trafikolyckor vid vägarbeten 2003-2013 där någon person omkommit eller skadats, såväl vägarbetare som trafikant. Speciellt fokus ligger på olyckor med oskyddade trafikanter, det vill säga fotgängare, cyklister och mopedister.

När Trafikverket började sammanställa rapporter om trafikolyckor vid vägarbeten år 2008 var upphinnandeolyckor på statliga vägar den vanligaste olyckstypen. På senare år visar det sig dock att antalet inrapporterade olyckor med oskyddade trafikanter har ökat. Till stor del beror detta troligtvis på att allt fler akutsjukhus rapporterar in i STRADA men det kan även bero på att antalet oskyddade trafikanter i trafiken, framför allt cyklister, har ökat. Idag är den vanligaste olyckstypen vid ett vägarbete en olycka med en oskyddad trafikant på en kommunal väg eller gata.

Som framkommer i den här rapporten och även i en rapport som VTI gjort under hösten 2014, är det till störst del cyklister som förekommer i olyckor med oskyddade trafikanter. Enligt VTI:s rapport beror många av olyckorna på att vägarbeten är dåligt utmärkta och att det finns olika typer av material, t.ex. grus, slangar och byggmaterial på vägarna där cyklisterna cyklar. En annan vanligt anledning till olyckorna är att det finns gropar och hål i vägbanan. I rapporten uppges även att många olyckor inträffar när det är mörkt och att det inte finns belysning vid vägarbetet.

### Rekommendationer:

- Inför varje vägarbete där oskyddade trafikanter färdas bör en riskanalys göras bl.a. med hänsyn till vilken omledningsväg trafikanterna hänvisas.
- En riskanalys ska omfatta hur vägarbetet uppfattas i mörker av en oskyddad trafikant, t.ex. fotgängare som inte har egen belysning med sig.
- Det är viktigt att vägarbeten som utförs där oskyddade trafikanter befinner sig städas så fort som möjligt efter vägarbetets slut så att inget material, t.ex. grus och lera, blir kvar på vägen.

## Referenser

- Björketun, Urban (2005) *STRADA – koppling mellan polis- och sjukvårdsrapporterade data*. Urban Björketun VTI (45-2005)
- MSB (2013) *Skadade cyklister. En studie av skadutvecklingen över tid*.
- Niska, Anna (2014) *Vägarbeten på cykelvägar. Kunskapssammanställning och problembeskrivning*.
- Trafikverket (2011:007) *Plötsligt var det ett vägarbete!* Eva Liljegren.
- Trafikverket (2010:116) *Att sköta vintervägar*. Eva Liljegren.
- Trafikverket (2010:102) *Jag kom ikapp en plogbil*. Eva Liljegren.
- VTI (2008:14) *Incidenter vid arbete på väg*. En sammanställning av olyckstillbud.
- Vägtrafikskador 2013, Trafikanalys, 2014-06-12

!



Trafikverket 781 89 Borlänge.  
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 0243-795 90