

Thesis 313

Förebyggande trafiksäkerhetsarbete i kommuner

En fallstudie

Elin Andersson

Trafik och Väg
Institutionen för Teknik och Samhälle
Lunds Tekniska Högskola
Lunds Universitet



Copyright © Elin Andersson

LTH, Institutionen för Teknik och samhälle
CODEN: LUTVDG/(TVTT-5280)/1-110/2018
ISSN 1653-1922

Tryckt i Sverige av Media-Tryck, Lunds universitet
Lund 2018

Examensarbete

CODEN: LUTVDG/(TVTT-5280)/1-
110/2018

Thesis / Lunds Tekniska Högskola,
Institutionen för Teknik och samhälle,
Trafik och väg, 313

ISSN 1653-1922

Author(s): Elin Andersson
Title: Förebyggande trafiksäkerhetsarbete i kommuner - En fallstudie
English title: Preventive road safety work in municipalities - A case study
Language: Swedish
Year: 2018
Keywords: Preventive; Road safety; Traffic accident; Vision zero; Accident
statistic, Municipalities
Citation: Elin Andersson, Förebyggande trafiksäkerhetsarbete i kommuner
- En fallstudie. Lund, Lunds universitet, LTH, Institutionen för
Teknik och samhälle. Trafik och väg 2018. Thesis. 313

Abstract:

Traditionally, work on road safety analysis is based on accident statistics, but usually not in a structured and systematic way. Accident statistics provide an indicator of which sites are prone to personal injuries but do not represent an adequate indicator for assessing the road safety situation of the sites. This master thesis has been developed in order to create an understanding that preventive road safety work should not be based solely on accident statistics. Using information in this report from the literature study, the document analyzes and interviews with transport engineers at municipalities, a methodology for preventive road safety analysis, adapted to smaller municipalities with limited resources, is worked out. The case study of the report aims to test and demonstrate how the proposed method does work in practice. In the case study four places in Hässleholm municipality in Sweden with different types of intersections were studied. This demonstrates and tests the applicability of the method at different types of locations. The result, whether the site in question is considered traffic safe or not, from the method was obtained in a short period of time. The method quickly creates an idea and indication of the road safety situation in places and stretches. In order to draw conclusions about the validity and generalisability of the proposed method, further studies need to be carried out.

Trafik och väg
Institutionen för Teknik och samhälle
Lunds Tekniska Högskola, LTH
Lunds Universitet
Box 118, 221 00 LUND

Transport and Roads
Department of Technology and Society
Faculty of Engineering, LTH
Lund University
Box 118, SE-221 00 Lund, Sweden

Innehållsförteckning

| | |
|--|----|
| Förord | 7 |
| Sammanfattning | 9 |
| Summary..... | 11 |
| 1. Inledning..... | 13 |
| 1.1 Bakgrund | 13 |
| 1.2 Syfte och mål..... | 15 |
| 1.3 Avgränsning | 15 |
| 1.4 Rapportens disposition | 16 |
| 1.5 Begreppslista | 17 |
| 2. Metodbeskrivning..... | 18 |
| 2.1 Forskningsmetodik | 18 |
| 2.2 Litteraturstudie | 19 |
| 2.3 Datainsamling..... | 19 |
| 2.3.1 Dokumentanalys | 19 |
| 2.3.2 Intervjuer med representanter för kommuner..... | 20 |
| 2.3.3 Urval | 20 |
| 2.4 Utformning av nytt arbetssätt | 22 |
| 2.5 Fallstudie som testar nytt arbetssätt..... | 22 |
| 2.6 Diskussion och slutsats..... | 23 |
| 3. Litteraturstudie | 24 |
| 3.1 Basen för trafiksäkerhetsarbete i Sverige | 24 |
| 3.2 Att mäta trafiksäkerhet | 27 |
| 3.3 Indikatorer för trafiksäkerhet..... | 38 |
| 3.3.1 Indikatorers egenskaper..... | 38 |
| 3.3.2 Arbete med indikatorer i Sverige..... | 39 |
| 3.3.3 Uppföljning av nationella indikatorer..... | 41 |
| 4. Hur arbetar kommuner idag med trafiksäkerhetsanalys | 48 |
| 4.1 Kommunala trafiksäkerhetsprogram | 48 |

| | |
|---|-----|
| 4.2 Intervjusvar..... | 67 |
| 4.3 Diskussion och slutsatser..... | 73 |
| 5. Ett kostnadseffektivt och proaktivt sätt att kartlägga trafiksäkerhets- situationen i en kommun..... | 78 |
| 5.1 Förslag till arbetsätt..... | 78 |
| 6. Fallstudie - Kartläggning av trafiksäkerhetssituationen i Hässleholms kommun | 81 |
| 6.1 Datainsamling..... | 81 |
| 6.2 Resultat | 83 |
| 6.3 Tolkning av resultat och slutsatser av fallstudien..... | 90 |
| 7. Diskussion och slutsatser..... | 93 |
| 7.1 Resultatdiskussion | 93 |
| 7.2 Metoddiskussion..... | 95 |
| 7.3 Slutsatser och rekommendationer..... | 96 |
| Referenser..... | 97 |
| Bilagor | 103 |
| Bilaga 1 - Intervjumall..... | 103 |
| Bilaga 2 - Lista över platser/stråk med relativt hög olycksrisk i Hässleholms stad | 104 |
| Bilaga 3 - Checklista för platsobservationer..... | 106 |
| Bilaga 4 - Checklista för drift- och underhållsarbete | 108 |
| Bilaga 5 - Trafikanträkning, cyklister och fotgängare..... | 109 |
| Bilaga 6 - Registrering av interaktion..... | 110 |
| Bilaga 7 - Registrering av körlängder, väntetider och rödkörning | 111 |

Förord

Denna rapport är ett examensarbete, om 30 hp, som utgör det avslutande momentet på Civilingenjörsprogrammet Väg- och vattenbyggnad, Lunds Tekniska Högskola, institutionen för Teknik och Samhälle.

På uppdrag från Hässleholms kommun, som betraktas som en mindre kommun med begränsade resurser vad gäller personaltillgångar och finansiella medel, har detta examensarbete utvecklats. Uppdraget visar på Hässleholms kommuns vilja att arbeta förebyggande med trafiksäkerhet trots avsaknad av resurser.

Jag vill börja med att tacka min handledare på LTH, Andras Várhelyi, för all vägledning, värdefulla råd och tillhandahållande av bra och väsentlig information. Jag vill även tacka min handledare på Hässleholms kommun, Veronica Haagen, för all support och vägledning. Till sist vill jag också tacka Paul Johnsson, som arbetar på driftavdelningen på Hässleholms kommun, för hjälp med utförandet av fallstudien.

Lund, Maj 2018

Elin Andersson

Sammanfattning

Traditionellt sett utgår stor del av arbetet med trafiksäkerhetsanalys från olycksstatistik, men oftast inte på ett strukturerat och systematiskt vis. Eftersom olyckor sker sällan och slumpmässigt samt då bortfallet av inrapporterade olyckor är stort är detta en retroaktiv metod med lång datainsamlingsperiod, som inte tillhandahåller nödvändig information för att med säkerhet kunna fastställa orsaker till olyckor. I mindre kommuner med få olyckor tar det ännu längre tid att fastställa farliga platser i trafiken enbart baserat på olycksstatistik. Det krävs kompletterande uppgifter (trafiksäkerhetsindikatorer) för att kunna analysera trafiksäkerhetssituationer snabbare och effektivare och som ger information om hela händelseförlopp. Eftersom möjligheterna att utföra enbart proaktivt trafiksäkerhetsarbete, som exempelvis konfliktstudier, begränsas av personalbrist och ekonomiska tillgångar i mindre kommuner är det av stor vikt att alternativa proaktiva, kostnads- och tidseffektiva metoder lyfts fram.

Detta examensarbete har utvecklats i syfte att skapa förståelse för att förebyggande trafiksäkerhet inte bör utgå från enbart olycksstatistik. Syftet med arbetet beskrivet i denna rapport är också att identifiera framgångsfaktorer och viktiga parametrar vad gäller förebyggande trafiksäkerhetsanalys ur kommunperspektiv. Målsättningen med rapporten är att underlätta det förebyggande trafiksäkerhetsarbetet i mindre kommuner med begränsade resurser genom att upprätta ett kunskapsunderlag för ett nytt förebyggande arbetssätt anpassat till förutsättningarna.

Genom en litteraturstudie skapas förståelse för vilka etablerade metoder som finns på området, samt hur de fungerar och hur väl de kan appliceras i en mindre kommun med begränsade förutsättningar. Datainsamling görs även via dokumentanalys och intervjuer med kommunrepresentanter för att skapa en övergripande bild över hur kommuner arbetar med trafiksäkerhetsanalys. Urvalet av kommuner som analyseras är ett bekvämlighetsurval, och därmed är resultaten från datainsamlingen inte generaliserbara.

Med hjälp av information från litteraturstudien, dokumentanalyserna och intervjuerna arbetas en metod fram för förebyggande trafiksäkerhetsarbete anpassat till mindre kommuner med begränsade resurser. Metoden utgår från åtta fokusområden med olika indikatorer som mäter och följer upp trafiksäkerhetssituationen på en plats eller ett stråk. Metoden är tänkt kunna appliceras komplett eller delvis för att kontrollera trafiksäkerheten på platser eller stråk. Fokusområdena är: Olycksstatistik, hastighetsefterlevnad, platsobservationer, flöde av trafikanter, cykelhjälm användning, trafikantbeteende, trafikantupplevelse, drift och underhåll av gång- och cykelvägar.

Rapportens fallstudie syftar till att testa och demonstrera hur det föreslagna arbetssättet är tänkt ska fungera i praktiken. Fallstudien utfördes i Hässleholms kommun under vecka 17-18, i samarbete med Tekniska förvaltningen i Hässleholms kommun. Hässleholms kommun är en mindre kommun med mycket begränsade resurser vad gäller personaltillgång och ekonomiska medel. I intervjun med Hässleholms kommuns trafikingenjör framkom dessutom att ett systematiskt arbete med trafiksäkerhet saknades. Metoden utfördes komplett

med undantag för trafikantupplevelserna, som utelämnades i denna undersökning för att begränsa omfattningen på studien.

I fallstudien studerades fyra stycken platser med olika korsningstyper djupare. Detta för att demonstrera och testa metodens applicerbarhet vid olika typer av platser. Resultatet från fallstudien visar på att en bedömning av trafiksäkerhetsläget kan göras utifrån givna indikatorer, med olycksstatistik som bakgrund och komplement. Resultatet, det vill säga huruvida platsen i fråga anses som trafiksäker eller inte, från metoden erhöles på kort tid. Det vill säga metoden skapar snabbt en uppfattning och indikation om trafiksäkerhetssituationen på platser och stråk samt vad som behövs åtgärdas. En samlad bild av indikatorerna ger en indikation om vad som gör platserna trafikosäkra och vad som behövs åtgärdas. Med hänsyn till mindre kommuners begränsningar vad gäller tid och pengar är detta av yttersta vikt. Metodens tidseffektivitet är en stor fördel och är till jämförelse mot andra befintliga metoder på området mycket fördelaktigt för ändamålet.

Resultatet är i sig specifikt för Hässleholms kommun, och kan inte generaliseras utan vidare försök i flertalet andra kommuner. Dock har metodens applicerbarhet vid olika typer av platser demonstrerats vilket ökar resultatets validitet. Tillförlitligheten för metoden kan emellertid ifrågasättas till viss del med hänsyn till att undersökningarna endast görs vid ett tillfälle per plats. Befintliga, etablerade metoder är generellt mer tillförlitliga vad gäller detta då bland annat tidsramen generellt är längre och fler aspekter som kan påverka studiens resultat därmed innefattas.

Metodens upplägg utgör i övrigt ett smidigt verktyg för att klassa trafiksäkerhetssituationen på en nivå som alla förstår, oavsett utbildningsgrad. Struktureringen bidrar även till att med enkelhet kunna jämföra platsernas situation, och på så vis kunna prioritera vilka åtgärder som behövs vidtas i första hand. Det är också till stor fördel då struktur på arbetet med trafiksäkerhetsanalys kan upprättas även i mindre kommuner, som enligt studiens kartläggning av trafiksäkerhetsarbete i kommuner var bristfälligt.

En felkälla i metoden är att olycksbilden kan ge en annan bild av trafiksäkerhetsläget än vad bedömningen från metoden gett. Detta kan bero på att olyckor sker slumpmässigt och att alla fel och misstag från trafikanter inte kan byggas bort. Det kan också bero på att en omgestaltning av en plats eller ett stråk medfört andra förutsättningar än vad olycksstatistiken representerar. Olycksstatistiken i metoden utgår från olycksdata den senaste femårsperioden före, detta bör studeras vidare hur problemet ska angripas.

Slutsatserna av arbetet är:

- Olycksstatistik utgör en indikator för vilka platser som är olycksdrabbade med personskador, men utgör inte en tillräcklig indikator för att bedöma trafiksäkerhetssituationen på platser/stråk. Komplement krävs i form av andra indikatorer som kan mätas och följas upp på ett effektivt vis, och som tar hänsyn till andra parametrar än enbart det faktiska utfallet av en olycka.
- Eftersom 99-percentilen inte nyttjas i någon av de studerade kommunerna i arbetet är den praktiska erfarenheten begränsad. Däremot är indikatorn i linje med teoretisk fakta om hastighetens påverkan på utfallet vid en olycka.
- För att kunna dra slutsatser om metodens validitet och generaliserbarhet behöver ytterligare studier genomföras i andra kommuner än Hässleholms kommun. Detta trots att resultat erhållits från de undersökningar som utförts i Hässleholms kommun.

Summary

Traditionally, work on road safety analysis is based on accident statistics, but usually not in a structured and systematic way. Since accidents occur rarely and randomly, and the loss of reported accidents is high, this is a retroactive method with a long data collection period, which does not provide necessary information that is needed to be able to determine the causes of accidents with certainty. In smaller municipalities with few accidents it takes even more time to determine dangerous places in traffic based on accident statistics. Additional information (traffic safety indicators) is needed to analyze the traffic safety situation faster and more efficiently, that is providing information about the entire event. Since the ability to carry out only proactive road safety work, such as conflict studies, is limited by staff shortages and financial assets in smaller municipalities, it is important that alternative proactive, cost-effective and time-efficient methods are highlighted.

This master thesis has been developed in order to create an understanding that preventive road safety work should not be based solely on accident statistics. The purpose of the work described in this report is also to identify success factors and important parameters regarding preventive road safety analysis from a municipal perspective. The purpose of the report is to facilitate the preventive road safety work in smaller municipalities with limited resources by establishing a base for a new preventive approach adapted to the conditions.

A literature study creates understanding of what established methods do exist in the field, how they work and how well they can be applied in a smaller municipality with limited resources. Data collection is also done through document analysis and interviews with municipal representatives to create an overall picture of how municipalities work with road safety analysis. The municipalities' work with road safety is analyzed by a convenience survey, and therefore the results of the data collection are not generalizable.

Using information from the literature study, the document analyzes and the interviews, a methodology for preventive road safety analysis, adapted to smaller municipalities with limited resources, is worked out. The methodology is based on eight focus areas with different indicators that measure and follow up the road safety situation in a location or a road stretch. The method is intended to be applied in full or in part to assess road safety situation in places or stretches, include: road accidents, speed compliance, site observations, flow of road users, bicycle helmets usage, road user behavior, road user experiences, operation and maintenance of pedestrian and cycle paths.

The case study of the report aims to test and demonstrate how the proposed method does work in practice. The case study was conducted in Hässleholm municipality, in collaboration with the Technical Administration in Hässleholm Municipality. Hässleholm municipality is a small municipality with very limited resources in terms of personnel and financial resources. In addition, in the interview with Hässleholm Municipality's traffic engineer, it was found that there was no systematic work with road safety issues. The proposed method was carried out with the exception of road user experiences, which was omitted in this study due to the limited volume of this work.

In the case study four places with different types of intersections were studied. This demonstrates and tests the applicability of the method at different types of locations. The outcome of the case study shows that an assessment of the road safety situation can be based on the proposed indicators, with accidents as background and complement. The result, that is whether the site in question is considered traffic safe or not, from the method was obtained in a short period of time. The method quickly creates an idea and indication of the road safety situation in places and stretches together with what is needed to be done to fix it. A combined picture of the indicators gives an indication of what makes the places traffic safe and what is needed to be rectified. Considering the constraints of small municipalities in terms of time and money, this is of utmost importance. The time efficiency of the method is a great advantage, and is very advantageous in comparison with other existing methods in the field.

The result is specifically for the municipality of Hässleholm, and can not be generalized without further attempts in other municipalities. However, the applicability of the method at different types of locations has been demonstrated, which increases the validity of the results. The reliability of the method can, however, be questioned to some extent, given that the investigations are only done at one time. Existing established methods are generally more reliable in this regard, since the timeframe generally is longer and more aspects that can affect the results of the study are included.

The method is a flexible tool for classifying the road safety situation at a level that everyone understands, regardless of the degree of her/his education. The structure also helps to easily compare the situation of the sites, thus prioritizing what actions are needed in the first instance. It is also of great advantage that the structure of the work on road safety analysis can be established even in smaller municipalities, which according to the study's survey of road safety work in municipalities was inadequate.

One source of error in the method is that the accident image can give a different picture of the road safety mode than the assessment of the method. This may be due to accidents occurring randomly and that all faults and mistakes from road users can not be erased. This may also be due to the fact that a transformation of a place or a stretch implies other conditions than the accident statistics represent. The accident statistics in the method are based on accident data collected during the past five-year period. It should be further studied how to address this problem. The conclusions of the work are:

- Accident statistics provide an indicator of which sites are prone to personal injuries but do not represent an adequate indicator for assessing the road safety situation of the sites. Complement, any information is required in the form of others indicators (safety performance indicators) that can be measured and followed up effectively, and that takes into account other parameters than the registered accidents.
- Since the 99 percentile is not used in any of the municipalities studied in this work, the practical experience is limited. On the other hand, the indicator is in line with theoretical facts about the effects of speed on the outcome of an accident.
- In order to draw conclusions about the validity and generalisability of the proposed method, further studies need to be carried out in municipalities other than Hässleholm municipality.

1. Inledning

1.1 Bakgrund

Trafikolyckor klassas som ett av världens största hälsoproblem och årligen dör omkring 1,25 miljoner människor i trafiken. Olyckorna medför inte bara stora förluster för familj och vänner, utan kostar även samhället stora summor pengar för skador och medicinsk vård (WHO, 2018).

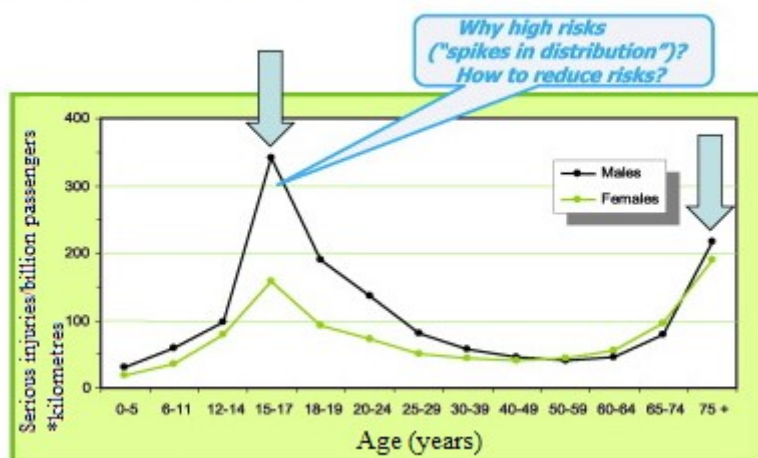
Trafiksäkerhetsarbete i Sverige är rankat som ett av de bästa i världen, där nollvisionen utgör basen (Vägverket a, 2008). Nollvisionen är ett långsiktigt strategidokument med visionen att ingen ska dö eller skadas allvarligt i trafiken (Regeringskansliet, 2016). Utöver nollvisionen finns Vägsäkerhetslagen (2010:1362) som även den syftar till att öka trafiksäkerheten i landet (Riksdagen, 2010). I Sverige dog 254 personer i trafiken år 2017 (Frank, 2018), och utfallet är därmed inte i nödvändig linje med nollvisionens vision och mål om halvering av antalet dödade i trafiken 2007-2020. I Hässleholms kommun omkom 3 personer i trafiken under 2017, och 16 skadades allvarligt (Frank, 2018).

Traditionellt sett utgår stor del av arbetet med trafiksäkerhetsanalys från olycksstatistik, men oftast inte på ett strukturerat och systematiskt vis. Eftersom olyckor sker sällan och bortfallet av inrapporterade olyckor är stort är detta en retroaktiv metod med lång datainsamlingsperiod, som inte tillhandahåller nödvändig information för att med säkerhet kunna fastställa orsaker till olyckor. I mindre kommuner med få olyckor tar det ännu längre tid att fastställa farliga platser i trafiken enbart baserat på olycksstatistik. Det krävs kompletterande uppgifter (trafiksäkerhetsindikatorer) för att kunna analysera trafiksituationer snabbare och effektivare och som ger information om hela händelseförlopp (Laureshyn et al., 2010). Trots att Sverige ligger i framkant vad gäller inrapportering och inrapporteringssystem med STRADA (Berntman & Modén, 2008), är mörkertalet på antalet olyckor och dess karaktär stort då det sker bortfall i statistiken av olika anledningar (Transportstyrelsen, 2018). Statistiken ger dessutom endast en vag bild av själva händelseförloppet (Svensson & Hydén, 2006). Då information om bakomliggande faktorer saknas blir trafiksäkerhetsarbetet en gissningstävling över vad som ska åtgärdas.

Det är inte användningen av olycksstatistiken i sig som utgör problemet utan sättet att använda informationen. Att enbart utgå från olycksdata i trafiksäkerhetsarbetet bidrar till att samhället upplever arbetet som retroaktivt, då åtgärder görs där olyckan/olyckor redan inträffat (Wegman, 2017). Den långa datainsamlingsperioden (för att trender och samband ska hinna visas) bidrar också till en retroaktiv metod (Svensson, & Hydén, 2006). Som Wegman (2017) uttryckt "*going fishing where the fish are.*" passar bra in på trafiksäkerhetsarbete baserat på olycksstatistik. Grundtanken bakom go-fishing-where-the-fish-are aspekten är att det är enklare och effektivare, och ger tydligare resultat att minska högre risker än vad det är att minska lägre risker. Det är enklare att förbättra och se resultat på en plats med många olyckor än på en plats med lite färre, där olyckorna inte "hunnit" inträffa än (Wegman, 2017). Används däremot statistiken som ett komplement till ett mer proaktivt angreppssätt, genom att exempelvis antyda om var observationer eller

fältundersökningar bör utföras, ger det styrka och grund till att hitta lämpliga åtgärder (Polders et al., 2017).

Go fishing where the fish are



Figur 1. Illustration över begreppet “Go fishing where the fish are”. Källa: Wegman, 2017.

Sveriges kommuner och landsting och Trafikverket (2013) har tagit fram en handbok som betonar vikten av ett systematiskt trafiksäkerhetsarbete i kommuner, och framhåller kommunala trafiksäkerhetsprogramms roll i arbetet. Denna handbok ger rekommendationer men inga krav på hur kommuner ska arbeta med trafiksäkerhetsanalys. I trafiksäkerhetsprogrammen bör kommunens vision, mål och arbetsätt framgå. Ett politiskt förankrat trafiksäkerhetsprogram underlättar arbetet med trafiksäkerhetsanalys.

Det är av stor vikt att det förebyggande trafiksäkerhetsarbetet i mindre kommuner intensifieras. Exempelvis i Hässleholms kommun. Detta särskilt då Hässleholmsborna idag gör 59 000 bilresor varje dag, vilket även förväntas öka till närmare 70 000 bilresor per dag inom 20 år till följd av befolkningstillväxt (Hässleholms kommun, 2017). Genom att förbättra trafiksäkerheten höjs även välmåendet hos kommunens invånare (SKL, 2015). Eftersom möjligheterna att utföra enbart proaktivt trafiksäkerhetsarbete, som exempelvis konfliktstudier, limiteras av personalbrist och ekonomiska begränsningar i mindre kommuner är det av stor vikt att alternativa proaktiva, kostnads- och tidseffektiva metoder lyfts fram.

Med utgångspunkt i det traditionella trafiksäkerhetsarbetet arbetar kommuner på olika vis med trafiksäkerhetsanalys. Speciellt i mindre kommuner anses arbetet vara mer ostrukturerat och mindre proaktivt. Med hänsyn till det har ett antal intressanta frågeställningar uppkommit, vilka kommer att behandlas vidare i rapporten:

- Vilka metoder finns inom området?
- Vilka parametrar är viktiga att beakta vid förebyggande trafiksäkerhetsarbete, och vilka indikatorer bör särskilt uppmärksammas?
- Hur arbetar kommuner idag med trafiksäkerhetsanalys?
- Hur bör ett nytt arbetsätt utformas anpassat till mindre kommuner med begränsade resurser med hänsyn till finansiella medel och personaltillgång?

1.2 Syfte och mål

Syftet med arbetet beskrivet i denna rapport är att fördjupa förståelsen av att förebyggande trafiksäkerhetsarbete inte enbart bör utgå från olycksstatistik, utan att andra metoder eller komplement krävs. Rapporten syftar även till att identifiera framgångsfaktorer och viktiga parametrar vad gäller förebyggande trafiksäkerhetsanalys ur kommunperspektiv.

Målen med arbetet kan delas upp i ett kortsiktigt och ett långsiktigt mål.

Målsättning på kort sikt:

Målsättningen på kort sikt är att ta fram ett kunskapsunderlag som gör det möjligt för mindre kommuner att på ett tids- och kostnadseffektivt sätt arbeta med proaktivt i trafiksäkerhetsarbetet. Detta uppnås genom:

- Utveckla ett kunskapsunderlag för ett nytt förebyggande arbetssätt anpassat till mindre kommuner.
- Utföra en fallstudie, för mindre kommuner där lämpliga säkerhetsindikatorer, anpassat efter begränsade resurser, beprövas.

Målsättning på lång sikt:

Målsättningen på lång sikt sträcker sig utanför examensarbetets avgränsningar och är att bidra till att uppnå det transportpolitiska säkerhetsmålet med färre antal skadade och döda. Detta kräver:

- Utföra åtskilliga fallstudier för att kalibrera samt optimera metoden och dra slutsatser angående metodens tillförlitlighet.

För att uppnå målen kommer olika metoder för trafiksäkerhetsarbete att behandlas och analyseras utifrån litteratur. Genom att förena olika delar från erkända trafiksäkerhetsmetoder med kunskap från några kommuners befintliga arbetssätt kan ett nytt arbetssätt utformas. Metoden kommer att beprövas i fält. Resultat från fallstudien kommer att indikera hur väl den nya metoden fungerar.

Med förhoppning om ett resultat bestående av ett kunskapsunderlag till en metod som kan appliceras på olika vägavsnitt/korsningspunkter och ge en indikation om huruvida säkerhetsåtgärder behöver vidtas, kan detta examensarbete bidra till ett mer proaktivt trafiksäkerhetsarbete på sikt.

1.3 Avgränsning

Rapportens omfattning är ett examensarbete för civilingenjörer på LTH. Detta medför en viss begränsning i tid och omfattning. Rapporten avgränsar sig till att endast studera trafiksäkerhetsarbete på kommunal nivå. Det kommunala vägnätet koncentreras främst till tätorter, där även majoriteten av olyckorna med oskyddade trafikanter inträffar i första hand, vilket också är fokusområdet i den här studien.

I fallstudien kommer ett antal trafiksäkerhetsindikatorer att beprövas i fält, dock inte i tillräcklig utsträckning för att helt kunna dra slutsatser om metodens tillförlitlighet, men i tillräcklig utbredning för att visa att metoden kan appliceras i olika trafikmiljöer. Fördjupad forskning samt justering och kalibrering av parametrar genom flera fallstudier krävs för att optimera metoden. I fallstudien studeras främst korsningar, även stråk behöver studeras för att kontrollera metodens generaliserbarhet och tillförlitlighet.

I litteraturstudien behandlas främst de mest vedertagna sätten att mäta trafiksäkerhet på. Vad gäller basen för trafiksäkerhetsarbete behandlas endast den svenska grunden, det vill säga nollvisionen, då rapporten syftar till svenskt trafiksäkerhetsarbete. I kapitlet om trafiksäkerhetsindikatorer utgår studien från svenska mått och mättekniker, och främst behandlas indikatorer som är applicerbara på det kommunala vägnätet.

Arbetsättet utformas anpassat för Hässleholms kommun. För att metoden ska fungera generellt krävs försök i andra kommuner, med andra förutsättningar och omvärldsfaktorer.

1.4 Rapportens disposition

Rapporten är uppdelad i 7 kapitel plus bilagor och referenslista.

Kapitel 1: Inledning

I det inledande kapitlet åskådliggörs de bakomliggande orsaker och problem som lagt grunden till rapportens syfte och mål. Rapportens avgränsningar redovisas även här.

Kapitel 2: Metodbeskrivning

I kapitel 2 beskrivs vilket tillvägagångssätt samt vilka metoder som används för att uppnå målsättningarna.

Kapitel 3: Litteraturstudie

I det tredje kapitlet återges kortare genomgångar av olika metoder och strategier för förebyggande trafiksäkerhet för att skapa en förståelse för vad som tidigare gjorts inom området, samt basen för trafiksäkerhetsarbetet i Sverige. Här besvaras den första frågeställningen. Säkerhetsindikatorer redovisas även i kapitlet. Detta med stöd från vetenskapliga artiklar, rapporter, undersökningar och publicerade böcker.

Kapitel 4: Datainsamling av olika kommuners arbetsätt

I kapitel 4 redovisas och utvärderas resultat från rapportens datainsamling. Olika kommuners arbetsätt med trafiksäkerhet redogörs här. Här, tillsammans med information från litteraturstudien, besvaras den andra och tredje frågeställningen.

Kapitel 5: Utformning av nytt arbetsätt

I kapitel 5 utvecklas ett kunskapsunderlag för en ny metod för förebyggande trafiksäkerhetsarbete med stöd från litteraturstudien och datainsamlingen. Här besvaras den fjärde frågeställningen.

Kapitel 6: Fallstudie

I kapitel 6 redovisas fallstudien som utförts.

Kapitel 7: Diskussion och slutsatser

I kapitlet 7 analyseras och jämförs resultat och frågeställningar från rapporten på en generell nivå. I slutsatserna återges de viktigaste lärdomarna av arbetet.

1.5 Begreppslista

Nedan följer definitioner av ord och uttryck som förekommer frekvent i rapporten.

Tabell 1. Begrepp som används i rapporten och dess definition.

| Begrepp | Betydelse |
|--------------------------|---|
| Allvarligt skadad | Om en person i samband med en vägtrafikolycka fått en skada som ger minst 1 procents medicinsk invaliditet. (Medicinsk invaliditet används av försäkringsbolagen för att värdera funktionsnedsättningar, oberoende av orsak.). ISS > 8 enligt Transportstyrelsen. |
| Dödsolycka | Om en person inblandad i olyckan dör omgående eller inom 30 dagar till följd av olyckan. Självmod i trafiken är ej medräknade sedan 2010. |
| ISS | Injury Severity Score, ISS beskriver hur akut livshotande skadorna är. |
| Lindrigt skadad | ISS 1-3 enligt Transportstyrelsen (Injury Severity Score). |
| Måttligt skadad | ISS 4-8 enligt Transportstyrelsen (Injury Severity Score). |
| NVDB | Nationell vägdatabas. |
| Olycka | En olycka som inträffat i trafik på en väg som allmänt används för trafik, där det deltagit minst ett fordon i rörelse och som medfört personskada. Gående som skadats eller omkommit till följd av fallolyckor i vägtrafik räknas därmed inte med i statistiken. |
| Oskyddad trafikant | Fotgängare, cyklist eller mopedist. |
| STRADA | Swedish Traffic Accident Data Acquisition. Svensk olycksdatabas. |
| Trafikarbete | Antalet körda fordonskilometer på svenska vägar. |
| Trafikkonflikt | En händelse som skulle lett till en olycka om inte någon av de inblandade trafikanterna gjort en avvärijande manöver. |
| Trafiksäkerhet | Faktiska risken att råka ut för en olycka eller skadas. |
| Trafiksäkerhetsindikator | Mätbara egenskaper som beskriver trafiksäkerhetssituationen. |
| Trygghet | Den upplevda känslan som skapar otrygghet. En plats kan vara otrygg men trafiksäker, och vice versa. |
| Percentil | Andelen av alla fordon som har en hastighet som är lika med eller lägre än den angivna hastigheten. |

2. Metodbeskrivning

2.1 Forskningsmetodik

Arbetet är utformat som en explorativ studie. I en fallstudie studeras ett specifikt ämne på djupet, och är en lämplig metod för att testa och stärka teorier. Via informationsinsamling av olika slag ges en fylligare kontext kring ämnet som sedan testas i en den empiriska delen av studien (Bell, 2000). Den explorativa undersökningstypen syftar till att få en omfattande bild av ett problemområde genom att använda olika tekniker för informationsinsamling (Patel & Davidsson, 2011). I en fallstudie måste ett urval göras. Hur pass generaliserbart resultat från fallstudien är beror till stor del på urvalet (Patel & Davidsson, 2011).

En fallstudies arbetssätt kan vara av deduktiv, abduktiv eller induktiv karaktär. Begreppen beskriver hur teorin och empirin relateras till varandra (Patel & Davidsson, 2011). I ett deduktivt arbetssätt (bevisandets väg) testas en eller flera hypoteser, som erhålls ur kända teorier och modeller, genom empiriska undersökningar (teori → observationer/resultat) (Bryman, 2006). Befintlig information bestämmer vilken information som samlas in och objektiviteten i studien stärks då teorin utgår från erkänd teori (Patel & Davidsson, 2011). I ett induktivt arbetssätt (upptäckandets väg) vänds förhållandet så att teorin utgör resultatet av studien (observationer/resultat → teori). Med andra ord utgår en induktiv metod från observationer från verkligheten där teorier utformas från utfallet (Bryman, 2006). Objektiviteten kan ifrågasättas vid ett induktivt arbetssätt då teorin och resultaten baseras på en empirisk undersökning med speciella förutsättningar och förhållande. Ett abduktivt arbetssätt utgör ett mellanting mellan ett deduktivt och induktivt arbetssätt. I och med kombinationen utvecklas hypotesen eller den ursprungliga teorin till att bli mer generell. Objektiviteten kan ifrågasättas även vid detta arbetssätt då forskaren riskerar att (medvetet eller omedvetet) studera en viss typ av data eller formulera en viss typ av hypotes som utesluter alternativa tolkningar (Patel & Davidsson, 2011). Denna studie är baserad på ett deduktivt arbetssätt, eftersom den empiriska delen testar teorin som framkommit.

I en fallstudie kan både kvalitativa och kvantitativa forskningsstrategier användas. Strategierna beskriver hur den insamlade informationen genereras, bearbetas och analyseras. En kvalitativ inriktning innebär att datainsamlingen fokuserar på så kallade mjuka parametrar, med verbala (i ord) analysmetoder av textmaterial. Den kvalitativa processen kan användas för att identifiera fenomen, beskriva dem och generera hypoteser vilka sedan kan testas i en kvantitativ studie. En kvantitativ inriktning innebär mätningar vid datainsamlingsfasen och statistiska bearbetnings- och analysmetoder. Då målet med studien är att ta fram ett arbetsunderlag för ett mer proaktivt trafiksäkerhetsarbete rör det sig både om statistik (t.ex. antal dödade), mjuka parametrar (t.ex. förarbeteende) och analys av andra kommuners arbetssätt, vilket blir en blandning av den kvalitativa och kvantitativa metoden. Syftet är emellertid att förstå och tolka varför inte enbart olycksstatistik utgör en bra grund för arbete med proaktiv trafiksäkerhetsanalys vilket kommer att analyseras efter ord, och därmed blir det huvudsakliga metodvalet kvalitativt.

Studiens upplägg kan delas in i fem huvudmoment:

- Litteraturstudie
- Datainsamling
- Utformning av nytt arbetssätt
- Fallstudie som testar nytt arbetssätt
- Diskussion och slutsats

2.2 Litteraturstudie

Litteraturstudien utgör en del av det teoretiska avsnittet i rapporten. I litteraturstudien beskrivs först basen för det svenska trafiksäkerhetssystemet, därefter granskas etablerade metoder och arbetssätt med stöd från vetenskapliga artiklar, rapporter, databaser, undersökningar samt publicerade böcker. Slutligen studeras även trafiksäkerhetsindikatorer ur både ett nationellt samt lokalt perspektiv. Sökningen av litteratur har i första hand skett via Google Scholar och LubSearch med de huvudsakliga sökorden *traffic accident, road safety, accident data, under-reporting, indicators, in-depth studies, behavioural studies, traffic conflict, naturalistic studies, site observations*. Svenska sökord som använts är *nollvisionen, trafiksäkerhet, indikatorer*. Information har även inhämtats från Trafikverket, Sveriges kommuner och landsting samt Sveriges riksdags hemsida. För att skapa bredd och djupare förståelse används källor från olika författare, myndigheter och organisationer i största möjliga mån.

2.3 Datainsamling

Datainsamlingskapitlet syftar till att skapa en förståelse för hur svenska kommuner arbetar med trafiksäkerhetsanalys i praktiken. Då studien ämnar ta fram ett arbetsunderlag för förebyggande trafiksäkerhetsarbete är det av stort intresse att få input från olika kommuners arbete för att optimera den tänkta metoden. Informationssökningen sker främst via dokumentanalys av trafiksäkerhetsprogram som återfinns på ett antal kommuners hemsidor, men även via samtal med representanter för ett fåtal kommuner. Både större och mindre kommuner analyseras i det här skedet för att ge en bred grund.

2.3.1 Dokumentanalys

I dokumentanalysen analyseras ett antal trafiksäkerhetsprogram. Det som främst analyseras och lyfts fram ur programmen är de delar som anses vara applicerbara i en mindre kommuns trafiksäkerhetsarbete. Valen av trafiksäkerhetsprogram som analyseras är baserat på bekvämlighetsurval (läs mer under 2.3.3 Urval). De kommunala trafiksäkerhetsprogram som analyseras i rapporten kommer från:

- Malmö Stad
- Göteborgs Stad

- Eskilstuna kommun
- Huddinge kommun
- Umeå kommun

2.3.2 Intervjuer med representanter för kommuner

Intervjudelen av studien ämnar få djupare kunskap i hur olika kommuner arbetar med trafiksäkerhetsanalys. Intervjuer är en bra metod för att få ut värdefull och specifik information. En kvalitativ intervjuteknik har en relativt låg grad av strukturering vilket ger möjlighet att lyfta fram både allmänna och specifika företeelser vilket ger en fylligare kontext. Intervjun utgör snarare ett samtal mellan intervjuaren och respondenten och på så vis kan ytterligare information fås ut (Patel & Davidsson, 2011). Följande information om strukturering och valen av metoder till intervjuerna är baserat på Patel & Davidsson (2011) bok *Forskningsmetodikens grunder - Att planera, genomföra och rapportera en undersökning*.

Samtalen med representanterna för kommunerna genomfördes via semistrukturerade intervjuer (kvalitativ intervjuteknik) via telefon, där intervjurespondenten gavs utrymme att tala fritt om givet ämne, och följdfrågorna anpassades därefter. För att få ut mesta möjliga av intervjuerna fick respondenterna ta del av intervjuunderlaget (se bilaga 1) på förhand och fick på så vis möjlighet att förbereda sig på vilka områden som skulle behandlas under intervjun. Intervjuunderlaget arbetades fram i samband med litteraturstudiens fastställande, och granskades av handledaren från Lunds tekniska högskola för att öka möjligheterna att få ut så mycket som möjligt av intervjuerna. Frågorna syftade till att undersöka hur kommunerna arbetar med trafiksäkerhet, vilka indikatorer som utnyttjas och hur uppföljningsprocesserna ser ut, men även vilka de största utmaningarna inom trafiksäkerhet är enligt respondenterna. Intervjuerna pågick i ca 30 minuter och genomfördes under april 2018.

För att inte missa viktig information spelades intervjuerna in efter godkännande av respondenterna. På så vis lades all fokus på samtalet, istället för att behöva föra anteckningar i samband med intervjun. Då personlig information inte tillför någonting till studien har ett aktivt val att inte nämna respondenterna vid namn eller liknande tagits. På så vis skyddas respondenternas integritet.

2.3.3 Urval

Vid datainsamlingar till empiriska undersökningar utförs urval då material inte kan inhämtas från samtliga informationskällor. Urvalet kan vara sannolikhetsbaserad (i ett sannolikhetsbaserat urval har alla kommuner lika stor chans att bli vald) eller icke-sannolikhetsbaserad som innebär att det blir svårare att generalisera utfallet av undersökningen (Bell, 2000). Metoden som används i den här undersökningen är bekvämlighetsurval, vilket innebär att urvalet är tillgängligt för forskaren och handplockas utifrån relevans för projektet (icke-sannolikhetsbaserat). Vid ett bekvämlighetsurval blir resultaten inte representativa för hela landet (Bryman, 2006), men det ger ändå ett bra underlag till det explorativa arbetssättet som utformas i den här studien med datainsamlingen som en av grundpelarna.

Vilka kommuners trafiksäkerhetsprogram som analyseras är baserat på Sveriges kommuner och landstings rapport *Kommunala trafiksäkerhetsprogram - Tips och råd från kommuner som visar vägen* (SKL, 2015). Ingen hänsyn tas till demografiska eller geografiska förutsättningar.

Tabell 2. Urval av trafiksäkerhetsprogram för analys (Källa: SCB c,d,e,f,g, 2018; Wahl & Ullberg, 2014; Göteborgs Stad, 2018; Eskilstuna kommun, 2017; Huddinge kommun, 2016; Slotte & Indebetou, 2015).

| Attribut | Hässleholm | Malmö | Göteborg | Eskilstuna | Huddinge | Umeå |
|--|------------|---------|----------|------------|----------|---------|
| Befolkningsmängd | 52 000 | 333 000 | 564 000 | 105 000 | 110 000 | 125 000 |
| Areal km ² | 1 300 | 158 | 463 | 1 250 | 141 | 2 398 |
| Befolknings-täthet inv/km ² | 41 | 2 130,4 | 1 259,3 | 95,2 | 839,5 | 54 |
| Antal personbilar /1000 inv | 437 | 287 | 264 | 404 | 292 | 353 |
| Färdmedels-fördelning bil | 68 % | 40 % | 46 % | 64 % | 57 % | 58 % |

De kommuner som analyseras djupare genom representantintervjuer är:

- Hässleholms kommun
- Osby kommun



Figur 2. Kartbild för en överskådlig bild över kommuners lokalisation i Skåne län. Källa: Länsstyrelsen Skåne, 2018.

Urvalet av vilken kommun som analyseras djupare och varifrån en representant intervjuas är baserat på kommunens geografiska närhet till Hässleholms kommun. Vald kommun anses ha liknande förutsättningar rent transportmässigt (se tabell 3 antal personbilar per 1 000

invånare, samt färdmedelsfördelning), trots olika förutsättningar i befolkningens mängd och befolkningstäthet. Närheten bidrar även till ökade chanser att kommuninvånarna rör sig över kommungränserna. Från Hässleholms kommun finns dessutom goda kollektivtrafikförbindelser till vald kommun, vilket även det bidrar till ökad rörelse över kommungränserna.

Tabell 3. Ändamålsenligt urval av kommuner för intervjuer. (Källa: SCB a,b, 2018; Hässleholms kommun, 2017; Indebetou & Quester, 2007).

| Attribut | Hässleholms kommun | Osby kommun |
|---------------------------------------|--------------------|-------------|
| Befolkningens mängd | 52 000 | 13 000 |
| Areal km ² | 1 300 | 600 |
| Befolkningstäthet inv/km ² | 41 | 22,9 |
| Antal personbilar/1000 inv | 437 | 439 |
| Färdmedelsfördelning bil | 68 % | 71 % |

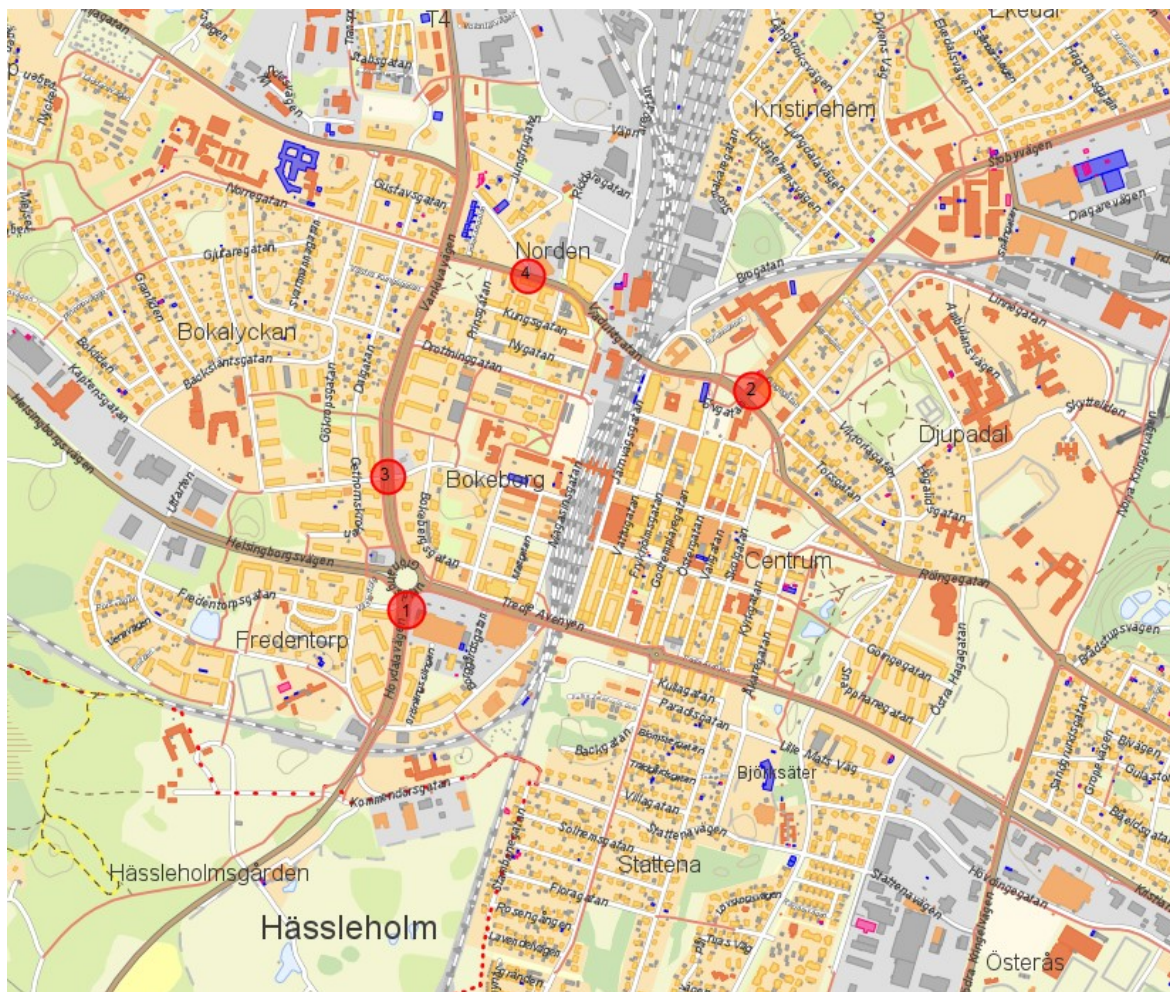
2.4 Utformning av nytt arbetssätt

Baserat på information från litteraturstudien och datainsamlingen utvecklas ett kunskapsunderlag för en ny metod för proaktivt trafiksäkerhetsarbete anpassat för mindre kommuner.

2.5 Fallstudie som testar nytt arbetssätt

Fallstudien ämnar testa det nya arbetssättet som utarbetats. Denna del utgör den empiriska delen av studien. Med hjälp av mätinstrument tillgängliga på Hässleholms kommun och med hjälp från driftpersonal från Hässleholm kommun utförs och testas arbetssättet. Undersökningen utspelas i Hässleholms stad på utvalda platser under april 2018. För att demonstrera metodens applicerbarhet i olika vägmiljöer studeras fyra olika korsningstyper. Valet av platser undersökningarna utförs på baseras på erfarenhet av var trafiksäkerhetssituationen är tvivelaktig, på olycksstatistik från STRADA (2013-2017) samt på flödesuppskattningar med utgångspunkt i Hässleholms kommuns flödesmätning 2016 (se bilaga 2). Platserna är:

1. Hovdalavägen (som utgör ett ben till cirkulationsplatsen Grönängsplan)
2. Stobyvägen (som utgör ett ben till en signalreglerad korsning)
3. Vankivavägen - Kaptensgatan (fyrvägskorsning)
4. Viaduktgatan - Finjagatan (trevägskorsning)



Figur 3. Utvalda platser som studeras i fallstudien. Källa: Elin Andersson, 2018.

2.6 Diskussion och slutsats

I det avslutande kapitlet diskuteras och analyseras resultaten från den empiriska delen utifrån tidigare teorier och kunskap. Validiteten och generaliserbarheten granskas och slutsatser presenteras.

3. Litteraturstudie

Kapitlet syftar till att ge inblick i vilka metoder som finns för att kartlägga trafiksäkerhetsituationen i en kommun. För att skapa förståelse för metoderna inleds kapitlet med en beskrivning av utgångspunkten för trafiksäkerhetsarbetet i Sverige. Kapitlet avslutas med en redogörelse för vilka säkerhetsindikatorer som särskilt lyfts fram för ett proaktivt arbete.

3.1 Basen för trafiksäkerhetsarbete i Sverige

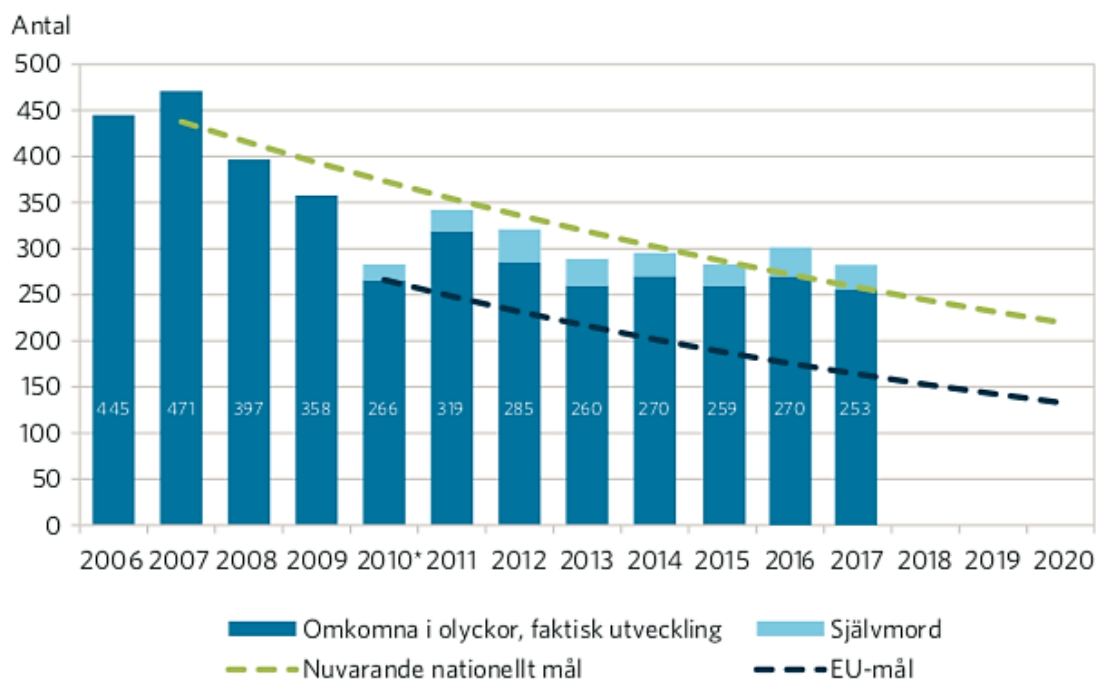
Nollvisionen är utgångspunkten i det svenska trafiksäkerhetsarbetet med visionen att ingen ska dödas eller skadas allvarligt i trafiken, där det främsta ansvaret åligger väghållarna och fordonstillverkarna (Riksdagen, 1997). Den baseras på att människor gör fel och misstag i trafiken och att olyckor därmed inte går att förhindras helt. Visionen är att förebygga olyckor samt mildra de olyckor som sker så att konsekvenserna av en olycka är av lindrig karaktär (Hydén, 2008). Trafikverkets roll är att samordna arbetet för nollvisionen och deras tolkning av nollvisionen lyder:

“När vi utformar transportsystemet gör vi det utifrån vår kunskap om människokroppens förmåga att klara krockvåld. Det ska vara lätt att göra rätt i trafiken och misstag ska inte straffas med döden. Vägar, gator och fordon ska anpassas och utformas efter människans förutsättningar.” - Trafikverket a (2018).

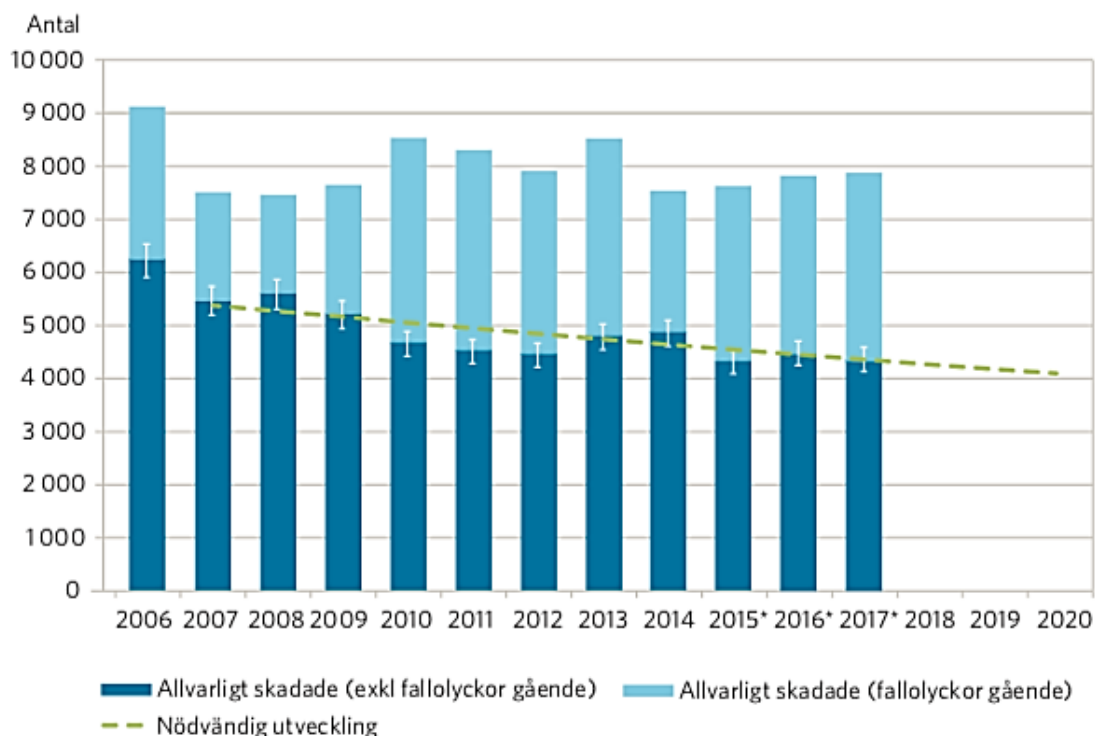
Nollvisionen är ett visions- och strategidokument som beskriver hur vi ska uppnå samt utforma ett säkert vägnät i enlighet med visionen. Den beslutades av riksdagen 1997. År 2009 beslutade riksdagen om ett etappmål, vilket lyder att antalet dödade i trafiken ska halveras från 2007 till 2020, det vill säga att antalet dödade år 2020 maximalt får vara 220 personer. Under samma tidsperiod ska även antalet allvarligt skadade minska med en fjärdedel (Regeringskansliet, 2016). Som tillägg till de nationella målen finns ett mål på EU-nivå som lyder att antalet omkomna i vägtrafiken ska halveras totalt sett från 2010 till 2020, vilket för Sverige innebär högst 133 omkomna år 2020 (Trafikverket, 2017). Förtydligande av målen:

- 50 % minskning av antalet dödade i trafiken, 2007-2020
- 25 % minskning av antalet allvarligt skadade, 2007-2020

På uppdrag från regeringen har Trafikanalys arbetat fram förslag på nya etappmål 2015-2030. De nya etappmålen lyder att antalet dödade i trafiken ska halveras från 2015 till 2030, vilket innebär att max 150 personer får dö i vägtrafiken år 2020. Samt att antalet allvarligt skadade ska minska med en fjärdedel från 2015 till 2030 (Trafikanalys, 2017). På senare tid har fokus främst legat på att få ner hastigheterna och kollisionsriskerna, detta bland annat genom införande av fler cirkulationsplatser, 2+1-vägar samt via hastighetskameraövervakning (Wegman et al., 2015).



Figur 4. Antalet omkomna i vägtrafikolyckor, samt nödvändig utveckling för att nå mål år 2020. *Sedan 2010 exkluderas självmord. Källa: Trafikverket c, 2018. Som avgränsning fokuserar den här studien på de olyckor som är aktuella för kommuner, det vill säga olyckor på det kommunala vägnätet. Det kommunala vägnätet koncentreras främst till tätorter, där även majoriteten av olyckorna med oskyddade trafikanter inträffar i första hand, vilket också är fokusområdet i den här studien.

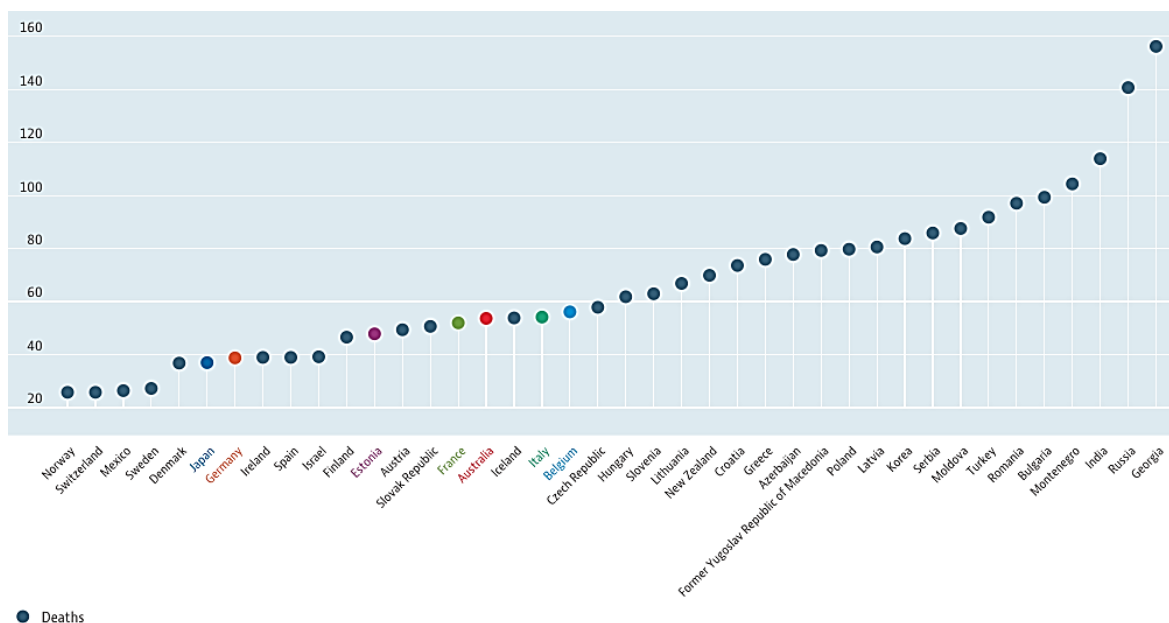


Figur 5. Prognostiserat antal allvarligt skadade 2006–2017 samt nödvändig utveckling fram till år 2020. *På grund av rutinförändringar har 2015, 2016 och 2017 justerats för internt bortfall. Källa: Trafikverket c, 2018.

Nollvisionen är det styrmedel som är allmänt känt när det kommer till trafiksäkerhetsarbete i Sverige, men redan 1982 antogs konkreta mål för trafiksäkerhet för första gången i riksdagen. Målen var att antalet skadade och dödade i trafiken fortlöpande skulle minska,

samt att riskerna skulle minska för alla trafikantgrupper men främst för de oskyddade trafikanterna och barn (Englund et al., 1998).

I september 2016 beslutade regeringen om en nystart för nollvisionen. Detta för att konkretisera målsättningen med det fortlöpande arbete mot ett säkrare trafiksystem. På EU-nivå är målet att antalet dödade i trafiken ska vara nära noll år 2050, med etappmålet att antalet dödade ska halverats mellan år 2010 och år 2020. Internationellt omkommer 1,25 miljoner människor årligen i vägtrafiken. FN:s globala mål, som ingår i Agenda 2030, är att halvera den siffran till år 2030 (Regeringskansliet, 2016).



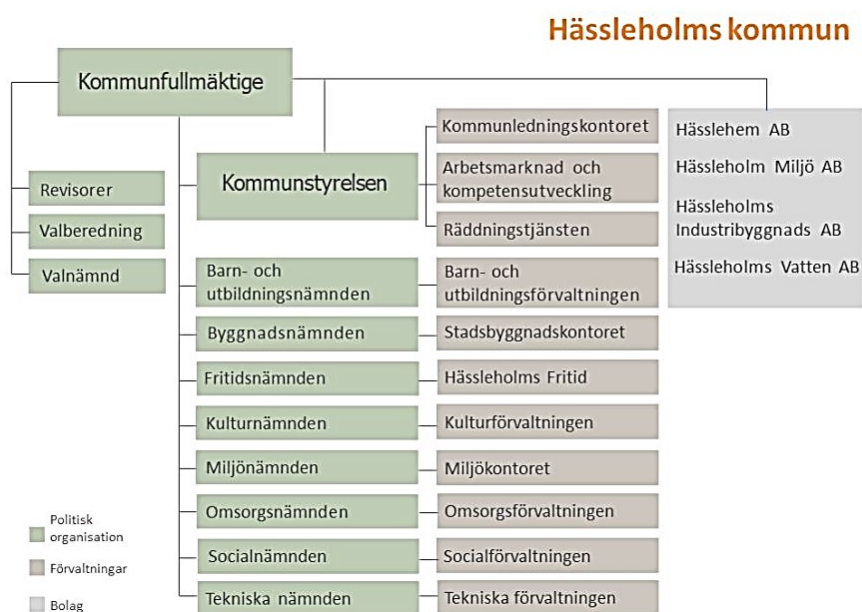
Figur 6. Internationell jämförelse om antalet omkomna per 1 000 000 invånare, i vägtrafikolyckor år 2016. Källa: OECD, 2018.

Internationellt sett är Sveriges trafiksäkerhetsarbete med nollvisionen (Vision zero) känt och ses som framgångsrikt (Wegman et al., 2015). Vårhelyi skriver dock i sin rapport *Road Safety Management - The Need for a Systematic Approach* att den första perioden efter att nollvisionen antagits i riksdagen misslyckades. Nollvisionens långsiktiga mål var definierat men det saknades mätbara säkerhetsindikatorer vilket bidrog till en ineffektiv strategi och vision (Vårhelyi, 2016). Vårhelyi betonar emellertid vikten av att ha ett långsiktigt visions- och strategidokument som är beslutat på politisk nivå då det utgör en god grund i trafiksäkerhetsarbetet, inte minst ekonomiskt. Politiskt beslutade visioner i kombination med SPI's (Safety performance indicators = säkerhetsindikatorer), som återspeglar trafikförhållandet som råder, är nyckeln till ett lyckat arbetssätt inom trafiksäkerhet menar Vårhelyi.

“A road safety vision without quantified targets will not be effective” - Vårhelyi (2016).

Det åligger alltså kommunerna att säkerställa en del av transportsystemets utformning, skötsel och användning, och på så vis utgöra en av huvudaktörerna i arbetet med trafiksäkerhet (Riksdagen, 1997). På kommunal nivå är det kommunfullmäktige som är det högsta beslutande organet vad gäller planering och väghållning. Kommunstyrelsen är det

verkställande organet som fördelar ut kommunens ekonomiska resurser på kommunens olika förvaltningar, det vill säga sätter upp kommunens budget (Linderholm & Olsson, 1987). Detta innebär att det är den kommunala politiken som avgör hur mycket pengar som avsätts för trafiksäkerhetsfrågor på det kommunala vägnätet i varje kommun (Riksdagen, 1991). Den tekniska förvaltningen ansvarar för frågor gällande bland annat kommunens gator och vägar, och däribland trafiksäkerhetsfrågor. Dock innebär den kommunala beslutsprocessen att beslut av större och tyngre karaktär ska tas av förvaltningens nämnd, och i särskilda fall av kommunfullmäktige (Linderholm & Olsson, 1987).



Figur 7. Exempel på en kommunal organisation, Hässleholms kommun. Källa: Hässleholms kommun b, 2018.

3.2 Att mäta trafiksäkerhet

Olycksdatastatistik

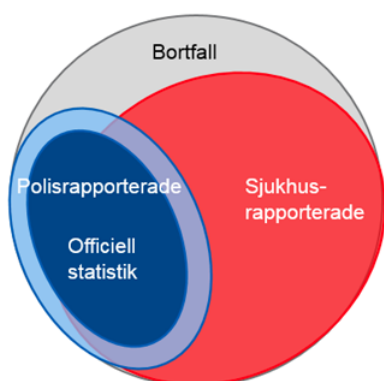
Sverige har ett unikt inrapporteringsystem för trafikolyckor, STRADA (Swedish Traffic Accident Data Acquisition), vilket Transportstyrelsen ansvarar för. STRADA registrerar alla olyckor med personskador på vägnätet som rapporteras in från polismyndigheten och/eller akutsjukvården (Regeringskansliet, 2016). Den information som tillhandahålls från polisen och sjukvården integreras och skapar på så vis en mer komplett översikt av olycksfönstret i landet (Olszewski et al., 2016), då inrapporteringen är både rikstäckande och obligatorisk för polisen. Polisen är dessutom mest lämpad och beskriver olycksplatsen bäst och ur ett objektivi perspektiv, medan sjukvården är bäst på att bedöma allvarlighetsgraden, vilket är en stor fördel för metoden (Berntman & Modén, 2008).

I övriga Europa är de flesta databaser enbart baserad på rapportering från polisen, vilket ger en ofullständig bild av det totala antalet olyckor då underrapportering från polisen utgör ett stort problem. Underrapporteringen i sig beror inte på ett allmänt ointresse utan kan främst associeras till allvarlighetsgraden på olyckan och att polisen inte alltid tillkallats, men även andra faktorer som involverade parter samt olycksplatsens geografiska lokalisering spelar roll (Laureshyn et al., 2010; Amoros et al., 2006). Amoros et al., (2006) skriver även i sin

rapport att rapporteringsgraden från polisen endast uppgick till 37,7 % i deras undersökning mellan 1997-2001 i Frankrike, där det också var tydligt att ju allvarligare olycksgrad desto högre rapporteringsgrad. Detta medför att många olyckor av lindrigare karaktär aldrig kommer med i statistiken. Generellt är rapporteringsgraden lägst för cyklister och högst för bilister (Elvik & Mysen, 1999; Olszewski et al., 2016; Watson et al., 2015).

Trots att det finns flera internationella olycksdatabaser i EU som CARE (Community Road Accident Database for Europe), IRTAD (International Road Traffic and Accident Database) och IRF (International Road Federation) World Road Statistics som alla EU-länder ska rapportera in till, är det svårt att jämföra statistik länder emellan på ett korrekt vis. Detta eftersom att de flesta länder har olika inrapporteringssätt, skadegradering samt detaljeringsgrad i rapporterna (Olszewski & Osinska, 2017). Det enda som går att jämföra med säkerhet är antalet omkomna, då majoriteten av alla länder går efter definitionen att en dödsolycka är om en inblandad person dör omedelbart eller inom 30 dagar från olyckstillfället som konsekvens av olyckan (Elvik & Mysen, 1999; Olszewski & Osinska, 2017).

Underrapportering utgör även ett problem i Sverige, trots ett välfungerande system med att koppla samman sjukhusregistret med polisregistret. Mörkertalet är stort (Várhelyi, 2016). Delvis beror det på att alla olyckor inte rapporteras in, och delvis för att många olyckor inte kommer varken polisen eller sjukhuset tillkänna (Olszewski et al., 2016; Svensson & Hydén, 2006). I rapporten av Modén & Berntman (2008) påvisas att endast 70 % av de allvarligt skadade i blivit inrapporterade till STRADA under år 2004. En förändrad lagstiftning under 2015 har också bidragit till en minskning i rapporteringen. Lagstiftningen innebär att all registrering i STRADA ska ske med godkännande från inblandade parter (Regeringskansliet, 2016). Minskningen av inrapportering bedöms även bero på tidsbrist och arbetsbelastning (Trafikverket, 2017). Bortfallen handlar främst om olyckor med oskyddade trafikanter (Transportstyrelsen, 2018).



Figur 8. Bilden illustrerar (ej skalenligt) det totala antalet personer som omkommer eller skadas i vägtrafikolyckor i Sverige (hela figuren). En del rapporteras av båda källorna, en del av respektive källa och en del kommer inte till polisen eller akutsjukhusens kännedom (bortfall). Av polisens rapportering utgör en delmängd underlag till officiell statistik. Källa: Transportstyrelsen, 2018.

Trots att trafiksäkerhetsarbete och analyser baserats på olycksdata traditionellt sätt utgör detta inte en bra indikator på trafiksäkerhet enligt Lareshyn et al., (2010) och Várhelyi (2016). Detta bland annat på grund av det stora mörkertalet (Várhelyi 2016) samt att olyckor på enskilda platser sker sällan och slumpartat (Lareshyn et al., 2010). Det tar lång tid att samla ihop data för att få ett tillräckligt underlag och kunna utläsa trender. Under insamlingsperioden finns det även risk att faktorer ändras vilket kan påverka förutsättningarna. Olyckor utgör bara en bråkdel av alla händelser som inträffar i trafiken,

vilket medför att olycksstatistik endast tar hänsyn till en liten del av de företeelser som inträffar. Olycksdata ger dessutom otillräckligt med information om händelseförloppet, och andra aspekter som information om trafikantbeteende inkluderas inte (Svensson & Hydén, 2006). Utan händelseförlopp och information om beteenden är det svårt att identifiera orsaker och ingen helhetsbild över vad som bör åtgärdas fås, utan enbart utfallet (Laureshyn et al., 2010). Det största problemet med att använda olycksdata som indikator på trafiksäkerhet är att det är en reaktiv metod där ett antal olyckor måste inträffa innan åtgärder kan vidtas. Detta kan bidra till ett etiskt dilemma då många måste lida (Archer, 2005). Ett annat problem är att om en olyckstyp sticker ut införs oftast åtgärder för att förhindra just den typen av olyckor, vilket kan leda till att riskerna förblir oförändrade eller i värsta fall ökar för andra trafikantgrupper (Antov, 2012).

Djupstudier av olyckor

Trafikverket (tidigare Vägverket) utför sedan 1997 djupstudier av alla dödsolyckor som inträffar på det svenska vägnätet, i syfte om att få djupare förståelse för varför och hur olyckorna uppstått. Djupstudierna utgör ett led i Trafikverkets kvalitetsarbete (Trafikverket, 2012), och ger förbättringsförslag till olika sätt att höja trafiksäkerheten på vägen. Bland annat utreds (Trafikverket b, 2018):

- Beteende hos inblandade trafikanter
- Vägens egenskaper och utformning
- Fordonssäkerhet

Djupstudierna ger en ökad förståelse för samspelet mellan människa - fordon - trafikmiljö (Ahlcrona, B et al., 1994).

Djupstudier genomförs främst kopplat till dödsolyckor, men djupstudier används även för att analysera andra typer av olyckor av speciellt intresse. Metoder i djupstudie-arbetet är analys på olycksplatsen, fotografering, eventuella intervjuer, skadeanalys samt teknisk utredning av krockfordon (Sicinska & Zielinska, 2016). Vid analys av olycksplatsen kontrolleras bland annat skyltning, bromsspår och siktförhållande. I den tekniska utredningen av fordonet kontrolleras bland annat bromssystem, hjulsystem och skadorna på fordonet. Vid intervjuer med inblandade trafikanter analyseras bland annat trafikanternas bakgrund samt deras beskrivning av trafiksituationen före olyckan, olycksförlopp och fortsatt utveckling. Utifrån den inputen analyseras olyckans händelseförlopp och potentiella olycksorsaker granskas och åtgärder föreslås utifrån underlaget (Ahlcrona, B et al., 1994).

Underlag från djupstudier används bland annat även som basmaterial till det så kallade OLA-arbetet. OLA-arbetet syftar till att färre ska dödas eller skadas i trafiken genom att systemutformare genomför konkreta och relevanta åtgärder på vägnätet. OLA-arbetet kan genomföras på nationell, regional och lokal nivå. OLA står för (Hydén et al., 2005):

O - Objektiva fakta. Insamlingsprocess för ett särskilt problem eller tema.

L - Lösningar. Åtgärdsförslagslista och idéer från olika systemutformare.

A - Avsikter. Åtgärdsprogram som förtydligar vem som ska utföra viss åtgärd, när och varför.

Fördelarna med djupstudier är att mycket information tillhandahålls och förståelsen för varför olyckor inträffar ökar. Den största nackdelen är att det är en mycket dyr och tidskrävande metod som även kräver mycket expertis (Sicinska & Zielinska, 2016).

Olyckor inrapporterat till försäkringsbolag

Antalet försäkringsanmälda olyckor med angiven personskada kan jämföras med annan olycksstatistik för att minska mörkertalet i inrapporteringsystemet, samt för att få en mer nyanserad bild av olycksorsaker och händelseförlopp (STRADA) (Várhelyi et al., 1991). Det är emellertid svårt att få tillgång till dessa data.

Självrapportering av olyckor

Då underrapportering av olyckor från polis och sjukvård utgör ett stort problem, och detaljeringsgraden är begränsad i den traditionella olycksrapporteringen, kan självrapportering vara ett alternativ, men framförallt ett bra komplement till olycksstatistik. Syftet med metoden är att trafikanter själva rapporterar in olyckor eller potentiella olyckor samt dess händelseförlopp eller vad som frågas efter i formuläret. På så vis tillhandahålls mer information om vad som händer i trafiken, vilket ger en fylligare kontext jämfört med enbart olycksstatistik. Fördelen med metoden är även att trender uppträder snabbare än enbart vid olycksdatainsamling. Det finns flera olika insamlingsätt av data; traditionella formulär att fylla i och skicka in antingen via post eller online, telefonintervju, face-to-face intervju eller via appar. Svårigheter med metoden är att få till en representativ svarsgrupp samt att svarsfrekvensen är låg (Sloth Andersen et al., 2017; Sloth Andersen et al., 2015).

Det råder delade meningar om huruvida metoden kan anses som tillförlitlig eller ej då vissa studier visar på att de rapporterade beteendena kan kopplas till faktiskt beteenden och andra inte (Forward & Lewin, 2006). af Wåhlberg a, (2011) menar att pålitligheten är låg vid självrapportering eftersom objektiviteten kan ifrågasättas. Även det faktum att människor har en tendens att glömma bort samt övervärdera sin egen körförmåga och ljuga om sin egen inblandning påverkar tillförlitligheten (af Wåhlberg & Dorn, 2015; af Wåhlberg b, 2011; de Winter & Dodou, 2010; af Wåhlberg et al., 2010). Lajunen & Summala (2003) hävdar att anonymitet vid självrapportering ökar pålitligheten, speciellt då alkohol är inblandat. Detta eftersom socialt önskvärda svarsbenägenheter undviks. Andra effektiva tekniker för att öka tillförlitligheten är instruktioner som betonar vikten av ärliga svar samt användningen av en lögn-skala som kontrollerar statistiskt sett sociala önskvärda svarsbenägenheter. Lajunen & Summala (2003) framhåller vidare i sin rapport att om självrapporteringsystemet utformas på ett korrekt vis, där det är tydligt vilken information som önskas, är metoden pålitlig. de Winter & DoDou (2010) hävdar att självrapporterad information inte tvunget är mindre pålitlig än objektivt insamlad information. Olycksstatistik kan vara snedvriden på grund av överrepresentation, som inte kan relateras till olyckshändelsen, av en viss grupp människor. Exempelvis är äldre generellt mer sköra än yngre personer och löper därmed större risk att skada sig allvarligt och nämnt i tidigare avsnitt är rapporteringsgraden högre ju allvarligare skadan är (de Winter & Dodou, 2010).

Konfliktstudier

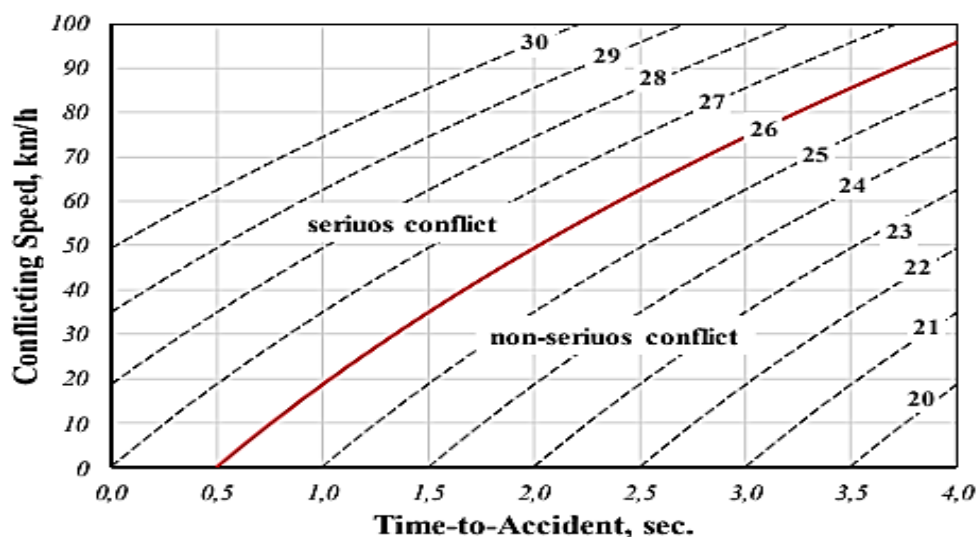
Den svenska konfliktstudietekniken utvecklades av institutionen för Teknik och samhälle på Lunds tekniska högskola, Lund, på 1970-talet. Den första versionen av konfliktteknik

utvecklades dock redan på 1950-talet (Várhelyi et al., 2017). Vikten av människans beteendes inverkan i planeringsprocessen betonas i den svenska konflikttekniken. Strävan efter helhetslösningar där oönskade beteende elimineras och önskade beteende träder fram är stor, och därför är det viktigt att veta hur människor beter sig i trafiken. Detta ger konflikttekniken svar på då risker och riskfyllda beteende i trafiken studeras på ett okomplicerat vis (Laureshyn & Várhelyi, 2018). Metoden går ut på att tränade observatörer kartlägger trafiksäkerhetssituationen i trafiken genom registrering av antal olyckstillbud, eller så kallade nästan-olyckor, och beskriver händelseförloppen (Hydén, 2008). Den allmänna metoden för en trafikkonfliktstudie är att samla olycks- och konfliktdata från ett antal korsningar och därefter uppskatta "omvandlingsfaktorn" som beskriver relationen mellan antalet konflikter och trafikvolymen till antalet olyckor (Wu et al., 2012). För att skapa en bättre förståelse för trafiksituationen krävs kompletterande studier såsom trafikräkning och hastighetsmätning eller beteendeobservationer (Várhelyi et al., 2017).

Hydén (2008) beskriver en konflikt enligt följande:

“En konflikt är en händelse som skulle lett till en olycka om ingen av de inblandade trafikanterna gjort en avvärjande manöver. Den avvärjande manövern som krävs för att undvika olyckan är oftast en inbromsning, men kan även vara en vājning eller acceleration.” - Hydén (2008).

Kollisionskursen är med andra ord en viktig faktor i den svenska konflikttekniken (Várhelyi et al., 2017). För att bedöma karaktären på konflikten används TO-värde (Tid till Olycka), som utgör den återstående tiden till en olycka från det att en av trafikanterna påbörjat en aktiv handling för att undvika kollision, tills det att en kollision inträffat om båda trafikanter bibehållit samma kurs och hastighet (Svensson & Hydén, 2006). TO-värdet beräknas med hjälp av en uppskattad hastighet i avvärjningsögonblicket, samt en uppskattning av avståndet till den tilltänkta kollisionen. Ju lägre TO-värde desto allvarigare olycka, se figur 9 (Hydén, 2008). Konflikten kan även bedömas utifrån konflikthastighet, som utgörs av de inblandades hastigheter när en manöver påbörjas (Várhelyi et al., 2017).

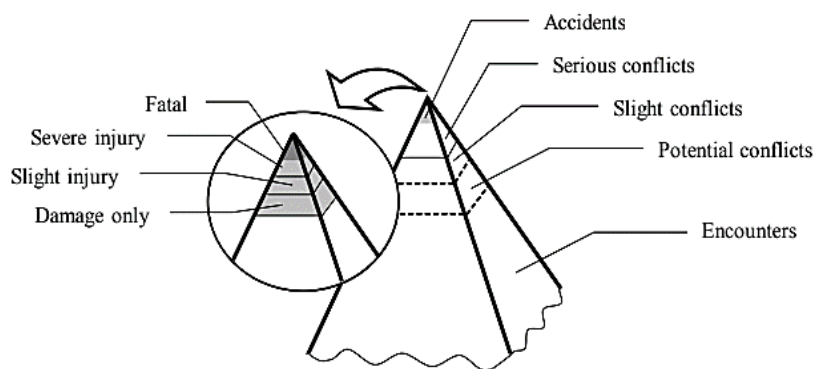


Figur 9. Gränsen mellan allvarlig och lindrig konflikt med hastigheten på y-axeln och TO-värdet på x-axeln. Källa: Laureshyn & Várhelyi, 2018.

En av teknikens stora fördelar är att på bara ett par dagar (som studien pågår) kan tillräcklig information erhållas för att bedöma huruvida en plats är trafiksäker eller inte. Detta eftersom processen för en allvarlig konflikt nästan är identisk med processen för en allvarlig olycka

och konflikter sker betydligt oftare än olyckor i trafiken (se figur 10). En annan stor fördel är att ingen behöver komma till skada innan en åtgärd vidtas (Laureshyn & Várhelyi, 2018; van der Horst et al., 2017). Ytterligare fördelar är att observatören får en djupare inblick i vad som orsakat konflikten och på så vis kan rätt sak åtgärdas (Hydén, 2008). Konflikttekniken är även bra som metod i före/efter studier, vilket innebär att information snabbt kan erhållas om en åtgärd fått önskad effekt.

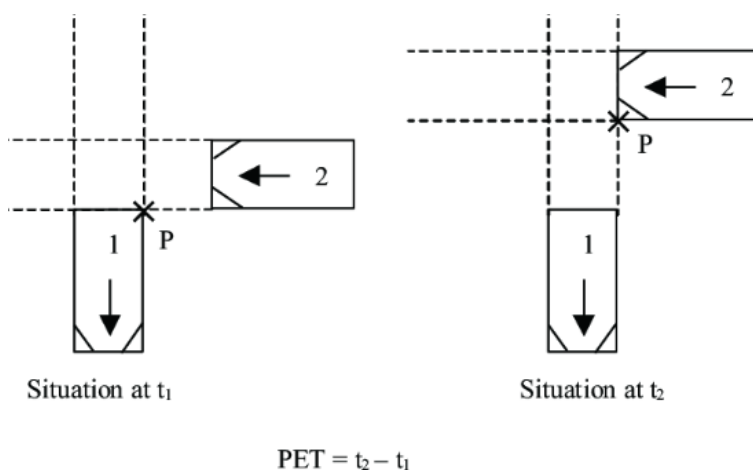
Hydén (2008) hävdar att teknikens tillförlitlighet är hög och konflikterna återspeglar den verkliga olycksrisken. Relationen mellan olycka och konflikt är inte emellertid inte alltid solklar, då det kan vara svårt att avgöra om alla konflikter är lika giltiga som indikatorer till olyckor. Det finns även andra avvägningar att ta hänsyn till vid implementering av åtgärder baserade på konfliktstudier, som exempelvis om det är många konflikter men av lägre allvarlighetsgrad eller tvärtom, samt vilka de inblandade är (Várhelyi et al., 2017).



Figur 10. "Safety pyramid" (ursprungligen från Christer Hydén). Källa: Laureshyn & Várhelyi, 2018.

Det finns sålunda även nackdelar med tekniken då en observatör alternativt videoutrustning måste finnas på plats i fält för att studera trafiken under cirka fem dagar. Dessutom krävs en utbildning av personalen som ska genomföra studierna, trots utbildning utgör den mänskliga faktorn ändå ett bekymmer i tekniken. Utförs analysen via video finns det en risk att inte alla omständigheter, såsom ljud, fångas upp. Även det faktum att metoden kräver någon form av indikation, exempelvis olycksstatistik, på var analysen ska genomföras medför en viss brist i validiteten. Metoden är en personalkrävande och kostsam teknik (Várhelyi et al., 2017).

DOCTOR-tekniken (the Dutch Objective Conflict Technique for Operation and Research) liknar den svenska konflikttekniken i mycket men särskiljer sig främst då allvarlighetsgraden graderas från 1-5, där 1 är minst allvarligt och 5 är en kollision. DOCTOR-metoden definierar en kritisk situation som att det lediga utrymme för manövrering är mindre än vad som krävs vid en normal reaktion (van der Horst et al., 2017). Sannolikheten för en kollision bedöms utifrån TO-värde och PET (post-encroachment time) som utgör tidsskillnaden mellan trafikanter som passera samma punkt (Várhelyi et al., 2017).



Figur 11. Illustration av PET (post-encroachment time) som utgör tidsskillnaden mellan trafikanter som passera samma punkt. Källa: Várhelyi et al., 2017.

Beteendeobservationer

Den mänskliga faktorn är en stor bidragande orsak i de allra flesta olyckor (Polders et al., 2017; Rowe et al., 2015; Özkan et al., 2006; Zhang et al., 2018; Ellison et al., 2015). Polders et al., (2017) menar att det är den största bidragande orsaken i upp till 100 % av alla olyckor. Misstag och fel utgör en stor del, men den mänskliga faktor spelar även roll vid utformning av vägmiljön, vid valet hur ett fordon utformas och så vidare, och påverkar därmed i 100 % av alla olyckor (Várhelyi, 2018). Hydén (2008) bekräftar ovan nämnda med påståendet:

“Djupstudierna visar enligt Vägverket att de flesta dödsolyckor orsakas av misstag eller felbedömningar” - Hydén (2008)

Därmed är det viktigt att trafiksystemet utformas på ett sätt att misstag och överträdelse inte får förödande konsekvenser (Hydén, 2008).

Beteendeobservationer syftar till att identifiera de beteende i trafiken som kan orsaka olyckor och konflikter mellan trafikanter. Fokus ligger på att analysera objektiva handlingar och individens interaktioner i dess naturliga miljö, det vill säga då trafikanterna är omedvetna om att de studeras till skillnad från vid självrapportering, då trafikanterna är medvetna om studien. Eftersom observationerna sker i naturlig kontext är metodens validitet hög, då sannolikheten att beteendet som trafikanterna uppvisar är äkta är stor. (Polders et al., 2017). Beteendet som trafikanterna uppvisar beror till stor del av deras riskbenägenhet (Forward & Lewin, 2006). Ett riskfullt körbeteende minskar säkerhetsmarginalerna i trafiksystemet (Bagdadi & Várhelyi, 2013).

Riskundvikandeteorin av Fuller, 1984, nollriskteorin av Näätänen & Summala, 1976, och riskhomeostasteorin av Wilde, 1982 (som har omarbetats vid ett antal tillfällen), är tre teorier om riskbedömning i trafiken. Gemensamt för de tre teorierna är motivationsaspekten och att föraren själv kontrollerar takten och vilka risker de utsätts för. Riskundvikandeteorin utgår från att trafikanter lär sig med tid och erfarenhet och på så vis undviker att försätta sig i riskfyllda situationer. Dock då riskfyllda beteende sällan bestraffas blir trafikanters beteenda mer och mer riskfyllda med tiden (Forward & Lewin, 2006). Nollriskteorin grundar sig i att riskupplevelsen hos trafikanten hela tiden är noll. Motivationsfaktorer såsom brådska eller annan trafik kan medföra acceptans av lägre säkerhetsmarginaler, det vill säga att en snabb resa utgör ett större motiv än en säker resa. Riskhomeostasteorin av Wilde har som

utgångspunkt att trafikanter bibehåller samma tolererade risknivå genom hela resan genom att skapa en balans mellan upplevd risk och accepterad risk (Forward & Lewin, 2006; Svensson, 1998). Nollriskteorin och riskhomoestasteorin visar på att annan motivation än trafiksäkerhet påverkar beteendet hos trafikanter, och att säkerhetsmarginaler anpassas därefter (Laureshyn et al., 2010; Elvik, 2010).

Egenskaper som spänningssökande, impulsivitet och aggressivitet ökar riskbenägenheten i trafiken (Forward & Lewin, 2006). Även grupstryck och normer inverkar på förarens villighet att utsätta sig för en risk (Elias & Shiftan, 2017). Andra faktorer som påverkar riskbenägenheten är stress och trötthet (La et al., 2017). Unga män utgör den grupp som anses mest riskbenägen (Forward & Lewin, 2006; Rowe et al., 2015).

Hastighetsöverträdelser, alkohol i trafiken, bältesanvändning samt aggressivt körbeteende är de problem som dominerar nationellt som internationellt (Hydén, 2008). Framförallt är hastighetsöverträdelse ett generellt problem, speciellt då många anser att det är ett rationellt beteende vilket bidrar till större acceptans (Elvik, 2010; Zhang et al., 2018). I USA relateras ungefär 29 % av dödsolyckorna till fortkörning (Zhang et al., 2018). Även då trötthet utgör ett stort problem som orsakar fel och överträdelser i trafiken är det svårt att kontrollera och motverka trötthet (Zhang et al., 2018). Andra faktorer som kan studeras vid beteendeobservationer är ålder, kön, körsträcka, socioekonomisk status, körerfarenhet, antisociala tendenser, sekundära påverkningar som mobiltelefon eller passagerare (Rowe et al., 2015; Precht et al., 2017), interaktion, aggressivitet samt prioritering. Sekundär påverkan anses vara en av de största orsakerna till olyckor då det bidrar till ouppmärksamhet hos föraren (Ye et al., 2017). Studier visar att förare är distraherade av sekundära påverkningar ungefär 50 % av körtiden (Precht et al., 2017). Säkerhetsnivån är starkt kopplad till kvaliteten på kommunikationen mellan trafikanter (Polders et al., 2017). Det krävs stora förändringar i vägtrafikanters beteende för att säkerhetsproblem ska lösas (Elvik, 2010).

Fördelarna med beteendeobservationer är inte bara som ovan nämnt trovärdigheten i hur trafikanter agerar i trafiken. Beteendeobservationer är informationsrik vad gäller händelseförlopp och bakomliggande orsaker till olyckor, till skillnad från olycksdata. Metoden kan på ett smidigt sätt kombineras med andra tekniker som till exempel olycksstatistik, då den ger en snabbare indikation på var åtgärder behöver göras. Metoden kan även med fördel användas vid före/efter-studier för att kontrollera om det skett någon förändring, särskilt vid korsningar med många interaktionstillfälle. Ytterligare en fördel är enkelheten i att ändra vad/vilket beteende som ska observeras (Polders et al., 2017).

Nackdelarna med beteendeobservationer är den mänskliga faktorn vid analystillfället. Det är även en tidskrävande metod. Det är dessutom svårt att dra några generella slutsatser från en undersökning, då beteende kan variera från plats till plats och dag till dag beroende på förhållande. Metoden kräver oftast även kompletterande studier som exempelvis trafikräkning eller hastighetsmätning (Polders et al., 2017).

Naturalistiska studier

Naturalistiska studier observerar och analyserar förhållandet mellan trafikanter, fordon, infrastruktur samt annan trafik i alla skeden av en resa i dess naturliga kontext. På så vis kan beteende och andra parametrar som indikerar på olyckor identifieras (UDRIVE, 2018). Precis som vid beteendeobservationer och konfliktstudier kan surrogathändelserna som identifieras indikera om kritiska händelser (Wu et al., 2012).

Naturalistiska observationer görs via tekniska installationer som reagerar på kinematisk energi (Wu et al., 2012), såsom GPS och accelerometer, i försöksfordon. På så vis kan information om exempelvis hastighet, position, acceleration/inbromsning, manöver, vägförhållande, omgivning, andras närvaro och tid på dygn erhållas (Kidholm Osmann Madsen & Sloth Andersen, 2017). Via videoinspelning ges ytterligare objektivitet och förståelse till agerande och beteende (Cabrall et al., 2018). Metoden ger en realistisk bild av olika beteenden och mönster i trafiken, då insamlingsperioden av data oftast är längre än vid övriga metoder (den kan var ett par veckor upp till flera år). Data från den tekniska utrustningen genererar tillsammans med uppgifter om demografi och andra miljöfaktorer en mer komplett bild av händelseförloppet. Utifrån data kan relationer mellan olika beteende och olycksrisk identifieras (Ellison et al., 2015). Dock kan olika förhållande och förändrade aspekter medföra svårigheter att utläsa generella samband om potentiella olycksrisker (Cabrall et al., 2018).

Den storskaliga mängden data gör att metoden anses som svårhanterad (Cabrall et al., 2018; Ellison et al., 2015). Att kategorisera och analysera en så stor mängd data, där endast en liten del är av intresse (Precht et al., 2017), kräver mycket arbetskraft. Exempel på att information som kan vara svårtolkad är inbromsningar. Inbromsningar kan se olika ut beroende på omständigheter och kan därmed inte användas som indikator för olycksrisk rakt av utan vidare analys (Bagdadi & Várhelyi, 2013). Arbetskraftsberoendet samt den tekniska utrustningen i försöksfordonen medför att metoden anses som relativt dyr (Kidholm Osmann Madsen & Sloth Andersen, 2017). För att göra den stora mängden data hanterbar måste den delas upp i mindre segment (Ellison et al., 2015). En annan nackdel med metoden är att viss utrustning, som en accelerometer, är känslig för brus (Ellison et al., 2015; Bagdadi & Várhelyi, 2013). Ytterligare aspekter att ha med sig är att metoden enbart ger information från en trafikant, vilket inte ger fullständig bild för olika händelser. Det är även en utmaning att hitta representativa förare (Kidholm Osmann Madsen & Sloth Andersen, 2017). Utöver den stora mängden data och några andra aspekter att ta hänsyn till betraktas naturalistiska studier som ett bra alternativ till att samla in detaljrik trafikinformation (Hemzeie et al., 2017; Cabrall et al., 2018). Det gör det även möjligt att mäta förändrade beteende över tid (Ellison et al., 2015) och göra uppföljningar av åtgärder, exempelvis förändrat körmönster på grund av ombyggnation (Kidholm Osmann Madsen & Sloth Andersen, 2017).

Platsobservationer av infrastrukturer/Trafiksäkerhetsinspektioner

Infrastrukturens uppbyggnad och utformning är en stor bidragande orsak till att olyckor sker. Detta eftersom infrastrukturen kan påverka trafikanter att begå fel och misstag i trafiken (Antov, 2012). Trafiksystemet förlitar sig med andra ord till trafikanters kompetens (Wegman, 2017).

“[...] the road transport system cannot be designed from the perspective of the human being as long as the it fails to defend against human errors and offenses that can result in crashes.” - Wegman (2017)

Wegmans (2017) påstående går i linje med nollvisionen som säger att vägnätet ska utformas på ett sätt att misstag och fel elimineras och inte straffas med döden eller allvarliga skador (Regeringskansliet, 2016). Genom att utforma vägnätet så att hastigheter anpassas därefter, rätt körriktning bibehålls, konflikter undviks samt att oväntade händelser undviks blir vägnätet säkrare och misstag och fel undviks (Antov, 2012). Utformningen bör med andra ord matcha och klargöra det förväntade beteendet (ETSC, 2001). För att öka säkerheten på vägarna ska vägghållarna även enligt 8 § Vägsäkerhetslag 2010:1362 genomföra regelbundna

säkerhetsinspektioner av vägar, kartlägga vägarnas standard samt upprätta en åtgärdsplan (Riksdagen, 2010).

Trafiksäkerhetsinspektioner är en systematisk och förebyggande arbetsmetod för ett säkrare vägnät (Jordi et al., 2017), där befintlig infrastruktur och vägmiljö analyseras på ett objektivt och grundligt vis utifrån checklistor. Exempel på hur en checklista ser ut finns i bilaga 3. Inspektionerna syftar till att identifiera möjliga olycksrisker i vägmiljön och kontrollera standarden på vägnätet. Inspektionerna bör utföras av en oberoende part (team eller person), med kunskap och erfarenhet från metoden, som analyserar utifrån alla trafikanters perspektiv och redovisas i en skriftlig rapport. Tillförlitligheten i metoden ligger i expertens kunskap (Antov, 2012). Den mänskliga faktorn utgör därmed ett problem då hela metodens validitet hänger på en persons/ett teams bedömning (Jordi et al., 2017) Primärt undersöks (Antov, 2012):

- Funktion
- Passager
- Placering/orientering utifrån siktförhållande med mera
- Korsningar
- Oskyddade trafikanters behov
- Skyltning, markeringar och ljussättning
- Passiva säkerhetsfunktioner i anslutning till vägen (t. ex. vägräcke)
- Offentlig och privat service (t.ex. skolor, sjukhus, kollektivtrafik)

Olycksstatistik är ett bra komplement till trafiksäkerhetsinspektioner eftersom statistiken ger en indikation om vilka vägavsnitt som bör studeras närmre. Andra mätningar och studier såsom trafikräkning, hastighetsmätning och beteendeobservationer utgör också bra tillägg till metoden för djupare förståelse (Antov, 2012). van Nes et al. (2013) förklarar i sin artikel fördelarna med att kombinera platsobservationer med naturalistiska studier, då de tillsammans ger en mycket bra förståelse för olika trafikantbeteende.

Granskningsprocessen är en process i fyra steg (Jordi et al., 2017):

Förberedelser → Fältstudie → Analys och rekommendation → Åtgärd → Uppföljning

För att undvika missförstånd bör uppgiften vara tydlig i frågorna vad som ska uppnås och vilken information som vill fås ut av besöket. En viktig aspekt är vilka trafikantgrupper som främst använder platsen då olika trafikantgrupper och målgrupper har olika säkerhetsbehov (Jordi et al., 2017).

Hauer (1993) menar å andra sidan på att standarder inte utgör ett bra sätt att mäta och skapa säkra trafiksystem på. Detta eftersom att den nominella trafiksäkerheten inte alltid överensstämmer med den subjektiva trafiksäkerheten och den upplevda tryggheten. Vissa parametrar är svåra att ta hänsyn till i standarder och de är inte anpassade efter olika förhållande och förutsättningar.

Informationsinsamling bland elever på skolor

Intervjuer eller andra insamlingsmetoder med grundskoleelever är ett exempel på strategi för att få reda på yngre personers upplevelse av olika trafiksituationer och trafikmiljöer. Barn har ett annat behov och ett annat perspektiv som är viktigt att ta hänsyn till i planeringsprocessen (SLU, 2018).

Metoden *Barnkartor i GIS*, är ett exempel på hur barns perspektiv fångas upp på ett bra sätt som ger barn inflytande i planeringen och förvaltningen av närmiljön (SLU, 2018). Projektet utgår från skolelever som tillsammans med en handledare svarar på frågor och markerar aktuella platser på kartor i en dator, vilket förenklar processen. Samtalen hålls korta och konkreta för att försäkra kvaliteten på svaren. Barnens orienteringsförmåga i kartan kan ifrågasättas, och därför krävs enkla och tydliga kartor med skolan som utgångspunkt (Berglund & Nordin, 2010). Åldern på respondenterna bör vara 10 år och uppåt av då orienteringsmöjligheter i kartan anses bra (SLU, 2018). Informationen som återges visar bland annat vilka olyckstyper som är vanligast (singelolyckor med cykel dominerar olyckstypen). Statistik visar att många olyckor yngre är involverade i är av lindrigare karaktär och rapporteras inte in, genom intervjuer åskådliggörs även dessa olyckor vilket är värdefull information för exempelvis drift- och underhållsarbetet (Várhelyi et al., 1991).

Trafikantintervjuer

Trafikantintervjuer används för att få en allmän bild av trafikanters upplevelse av trafiksituationer. Intervjuer utgör ett bra exempel på komplement till övriga studier och kan underlätta tolkningen av exempelvis observerade beteendedata (Várhelyi et al., 1991).

Datainsamlingen kan utföras på olika vis, exempel är face-to-face intervjuer i grupp eller enskilt, direkt i trafikmiljön eller inte, telefonintervjuer, online-enkäter eller pappersenkäter (Sloth Andersen et al., 2017). Urvalsgruppen, antalet och platserna intervjuerna utförs på spelar roll för resultatet. Trafikantintervjuer formuleras med fördel olika beroende på trafikantmålgrupp. Cyklister och bilister upplever till exempel oftast trafiksituationer olika utifrån säkerhets- och framkomlighetsperspektiv (Várhelyi et al., 1991).

Sammanställning

Nedan görs en sammanställning av metoderna som beskrivits ovan. Bedömningen görs utifrån given information och hur väl de kan appliceras i en mindre kommuns arbete med trafiksäkerhetsanalys.

Tabell 4. Sammanställning av trafiksäkerhetsanalys-metoder samt bedömning utifrån applicerbarhet i mindre kommuner.

| Metod | Bra som indikator | Enkelhet - Vem som helst kan utföra metoden | Billig - Eller om särskild utrustning krävs | Personal-krävande - Under en längre tid | Informationsrik | Snabb - Tidseffektiv |
|-------------------|-------------------|---|---|---|-----------------|----------------------|
| Olycksstatistik | Yellow | Green | Green | Green | Red | Red |
| Självrapportering | Yellow | Green | Green | Yellow | Yellow | Green |
| Djupstudier | Yellow | Red | Yellow | Red | Yellow | Green |

| | | | | | | |
|--------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Inrapportering till försäkringsbolag | Red | Yellow | Green | Green | Red | Green |
| Konfliktstudier | Green | Red | Yellow | Red | Green | Green |
| Beteende-observationer | Green | Green | Green | Red | Green | Green |
| Naturalistiska studier | Green | Red | Red | Red | Green | Yellow |
| Platsobservationer | Green | Green | Green | Green | Green | Green |
| Datainsamling på skolor | Yellow | Green | Green | Red | Yellow | Yellow |
| Trafikant-intervjuer | Yellow | Green | Green | Yellow | Green | Green |

Tabell 5. Bedömningsbeskrivning för sammanställningen ovan.

| | |
|---|--------|
| Bedöms som bra utifrån en mindre kommuns perspektiv | Green |
| Bedöms som medel utifrån en mindre kommuns perspektiv | Yellow |
| Bedöms som sämre utifrån en mindre kommuns perspektiv | Red |

3.3 Indikatorer för trafiksäkerhet

3.3.1 Indikatorers egenskaper

Trafiksäkerhetsindikatorer utgör ett mätinstrument för att karaktärisera säkerhetskvaliteten i trafiken och mäter faktorer som bidrar till olyckor och trafikproblem (Gitelman et al., 2010). I Tingvall et al.'s rapport från 2010 definieras trafiksäkerhetsindikatorer som indikatorer som återspeglar trafikförhållandena och som påverkar trafiksystemets säkerhetskapacitet. Mål kopplade till indikatorerna gör uppföljning möjlig, vilket bidrar till ett systematiskt och långsiktigt trafiksäkerhetsarbete. Målstyrningen av trafiksäkerhetsarbetet utgör även viktiga underlag i trafiksäkerhetsarbetet för beslutsfattare i olika instanser (ETSC, 2001). Det är viktigt att målen är ambitiösa och framförallt uppnåeliga (Strandroth, 2015).

Indikatorerna omvandlar trafiksäkerhetsproblem till mätbara aspekter (ETSC, 2001), och representerar på så vis både en viss säkerhetsaspekt (t.ex. bältesanvändning) samt ett värde. Målen kopplade till indikatorerna beskriver vad som krävs för att uppnå ett säkert transportsystem. På så vis mäts inte trafiksäkerhet i enbart slututkomst (dödade eller skadade) (Tingvall et al., 2010). Att utgå från indikatorer istället för enbart statistik på dödade eller skadade för att ta reda på hur trafiksäkerhetssituationen ser ut bidrar till djupare förståelse för olika utfall (Holló et al., 2010), och är mer proaktivt då inte enbart olycksdrabbade platser analyseras utan trafiken utreds ur ett bredare perspektiv (Wegman, 2017). Trafiksäkerhetsindikatorer kan vara länkade till infrastrukturen, beteende hos trafikanter eller fordon. Olika indikatorer bidrar tillsammans på så sätt till en vidare bild

(Tingvall et al., 2010). Det är emellertid viktigt att komma ihåg att det även finns andra omvärldsfaktorer som påverkar utfallet i trafiken, men som är svåra att ta hänsyn till fullt ut, detta gäller bland annat demografi, väder och ekonomi/konjunktur (Holló et al., 2010; Trafikverket, 2017). Strandroth lyfter fram i sin artikel från 2015 att det endast krävs ett fåtal indikatorer för att kunna predicera egenskaperna för framtida olyckor relativt bra.

Följande steg är viktiga i framtagningsprocessen av trafiksäkerhetsindikatorer (ETSC, 2001):

1. Upprätta ett förhållande mellan olyckor och potentiell indikator
2. Uppskatta relevansen till politiken för den potentiella indikatorn
3. Definiera ett trafikproblem (t.ex. fortkörning) som en indikator alternativt flera indikatorer (t.ex. andelar över hastighetsbegränsning)
4. Specificera steg 3 i ett mättningsprotokoll (ett per indikator)
5. Specificera ett mättningsprogram med utförandebeskrivning och mätintervall
6. Utför mätningar
7. Jämför steg 6 med målinriktade trafiksäkerhetsprogram för att kontrollera indikatorns förmåga att förutse olyckor och bidrag till uppfyllelse av politiska mål
8. Kontrollera och bekräfta, om möjligt, antagandet i steg 1
9. Baserat på resultatet av steg 6 modifiera ett trafiksäkerhetsprogram
10. Rapportera resultatet av processen, t.ex. årligen.

Till alla indikatorer krävs ett mättningsprogram som anger mätintervall och frekvens samt hur mätningarna ska utföras. Detta beror av innehåll, politisk överensstämmelse med mål samt ekonomiska förutsättningar. Mätningar måste utföras vid upprepade tillfällen under en period på ett systematiskt vis för att kunna se mönster och förändringar i utförande. Mätningar bör utföras av en oberoende part och alltid på likadant sätt för att resultat ska bli jämförbara (ETSC, 2001).

De generellt dominerande trafiksäkerhetsproblemen i hela EU är hastighetsöverträdelse, bältesanvändning och alkoholpåverkan (ETSC, 2001). Ett fjärde problem är så kallad "aggressiv körning" där föraren exempelvis håller för korta avstånd till framförvarande fordon, gör farliga omkörningar eller kör mot rött (Hydén, 2008). Nämnade trafikproblem är alla kopplade till förarbete, och systematisk övervakning krävs för att eliminera problemen (ETSC, 2001). Antal omkomna i trafiken utgör en direkt indikator, medan indikatorer som syftar i mätningar av hastigheter, alkoholpåverkan och liknande utgör indirekta indikatorer (Holló et al., 2010).

3.3.2 Arbete med indikatorer i Sverige

I Sverige kopplas ett mål till varje indikator för att skapa ett långsiktigt och systematiskt trafiksäkerhetsarbete med syfte att uppfylla nollvisionens mål, och i första hand etappmål 2020. Uppföljningen av indikatorer är viktig för trafiksäkerhetsutvecklingen. Trafikverket följer årligen upp 14 säkerhetsindikatorer (på 11 insatsområden) med tydliga och mätbara mål (se tabell 6). Dessa togs ursprungligen fram 2008 av dåvarande Vägverket tillsammans med ett antal andra nationella organisationer (se rapporten *Målstyrning av*

trafiksäkerhetsarbetet, Vägverket, publikation 2008:31), men har modifierats med tiden (Trafikverket, 2017).

Enligt Wegman (2017) bör trafiksäkerhetsarbetet syfta till att förbättra mänskliga beteende (t.ex. hjälmanvändning, hastighetsefterlevnad, bältesanvändning och alkoholvanor i trafiken), säkrare infrastruktur samt säkrare fordon. Som synes i tabell 6 nedan utgår de flesta av indikatorerna från de tre aspekterna.

Tabell 6. Trafikverkets säkerhetsindikatorer med utgångsläge år 2007 om inget annat anges. Källa Trafikverket, 2017.

| Indikator | Utgångsläge | 2016 | Mål år 2020 | Utveckling |
|--|-------------|---------|-------------|--|
| Antal omkomna i trafiken | 440 | 270 | 220 | Ej i linje med nödvändig utveckling |
| Antal allvarligt skadade i trafiken | 5 400 | 4 600 | 4 100 | Ej i linje med nödvändig utveckling |
| Andel trafikarbete inom hastighetsgräns (statligt vägnät) | 43 % | 44 % | 80 % | Ej i linje med nödvändig utveckling |
| Andel trafikarbete inom hastighetsgräns (kommunalt vägnät, startår 2012) | 64 % | 67 % | 80 % | Ej i linje med nödvändig utveckling |
| Andel trafikarbete med nyktra förare | 99,71 % | 99,76 % | 99,90 % | Ej i linje med nödvändig utveckling |
| Andel bältade i framsätet i personbil | 96 % | 98 % | 99 % | I linje med nödvändig utveckling |
| Andel cyklisterna med hjälm | 27 % | 36 % | 70 % | Ej i linje med nödvändig utveckling |
| Andel mopedister med rätt använd hjälm | 96 % | 95 % | 99 % | Ej i linje med nödvändig utveckling |
| Andel trafikarbete utfört av personbilar med högsta Euro NCAP-klass | 20 % | 67 % | 80 % | I linje med nödvändig utveckling |
| Ökad regelefterlevnad bland motorcyklisterna | - | - | - | Mäts inte ännu, mål saknas |
| Andel trafikarbete på vägar över 80 km/h med fysisk mötesseparering | 50 % | 75 % | 90 % | Ej i linje med nödvändig utveckling |
| Andel säkra gång-, cykel- och mopedpassager | 19 % | 26 % | 35 % | I linje med nödvändig utveckling |
| Andel av kommuner med god kvalitet på underhåll av gång- och cykelvägar | 18 % | 40 % | 70 % | Senaste mätresultat från 2015. Utvecklingen kan inte bedömas |
| Systematiskt trafiksäkerhetsarbete i linje med ISO 39001 | - | - | - | Mäts inte ännu, mål saknas |

Olycksdata från STRADA används som referens till antalet omkomna och allvarligt skadade. Enligt resultaten från 2016 kommer inte målet om antalet omkomna 2020 att klaras,

och framförallt inte EU-målet på 133 omkomna. Som kan utläsas av figur 4 har det skett en stagnation sedan 2010. Stagnationen gäller främst biltrafiken, men alla trafikslag innefattas. Stagnationen kan ha viss förklaring i den pågående högkonjunkturen och ökande trafiken, särskilt eftersom liknande situationer uppstått i andra högkonjunkturländer (Trafikverket, 2017).

Antalet allvarligt skadade ska enligt etappmål 2020 minskas med en fjärdedel mellan 2007 och 2020. Enligt prognoser kommer inte heller detta mål att uppfyllas om utveckling fortsätter i samma takt. En stagnation har inträffat även här sen 2010. För att klara de två första målen måste ytterligare trafiksäkerhetsåtgärder införas. Uppfylls resterande indikatorers mål ökar trafiksäkerheten och antalet omkomna och skadade minskar (Trafikverket, 2017).

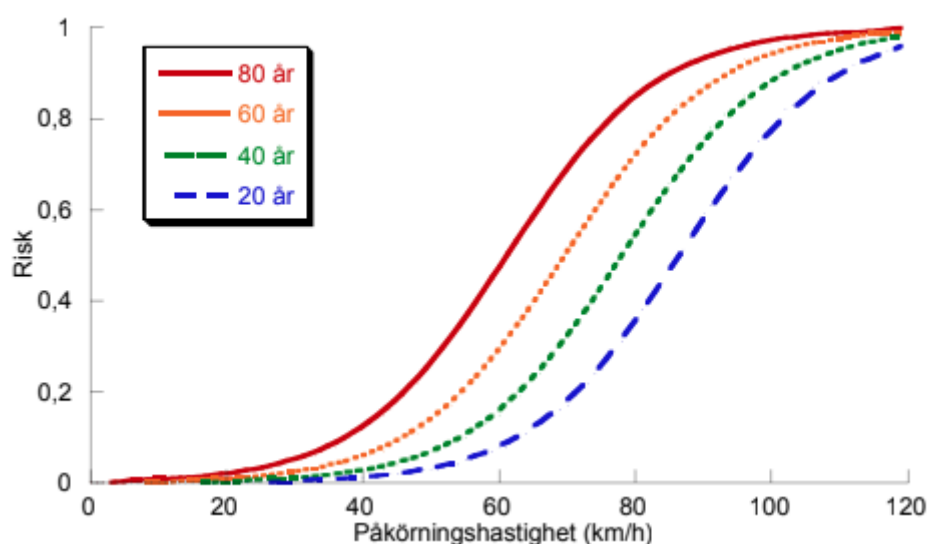
3.3.3 Uppföljning av nationella indikatorer

Nedan följer uppföljning av indikatorer utifrån den kommunala verksamhetens perspektiv.

Hastighetsefterlevnad

Hastighet utgör en mycket viktig faktor vad gäller trafiksäkerheten (Hydén, 2008; Elvik, 2010). En högre hastighet medför kortare reaktionstid och allvarligare konsekvenser av en olycka. Vid kollision mellan motorfordon och fotgängare i följande hastigheter medför följande konsekvenser (ETSC, 2001):

- 60 km/h. Fotgängaren avlider högst troligt.
- 45 km/h. Fotgängaren får högst troligt allvarliga skador.
- 30 km/h. Fotgängaren får högst troligt lindriga/måttliga skador.



Figur 12. Krockvårdskurva med dödsrisken fördelat på ålder hos fotgängare. Källa: Stigson & Kullgren, 2010.

Trafikverket följer sedan 2012 upp två indikatorer på det kommunala vägnätet vad gäller hastighet; andel trafikarbete inom hastighetsgräns samt genomsnittlig reshastighet.

Tabell 7. Indikator för hastighetsefterlevnad och uppföljning av dessa indikatorer. Källa: Trafikverket, 2017.

| Indikator | 2012 | 2016 | Mål år 2020 | Utveckling |
|--|---------|---------|-------------|-------------------------------------|
| Andel trafikarbete inom hastighetsgräns (kommunalt vägnät) | 64 %* | 67 % | 80 % | Ej i linje med nödvändig utveckling |
| Genomsnittlig reshastighet | 49 km/h | 47 km/h | 46 km/h | I linje med nödvändig utveckling |

*Mätningarna är inte riksrepresentativa men bedöms vara tillräckligt bra för att följa upp förändringen över tid.

Enligt mätprognosen från 2016 förväntas inte den första indikatorn uppfyllas 2020. Däremot förväntas indikator nummer två uppnå målet. Enligt mätningarna följs hastighetsbestämmelserna bäst på gator med 60-70 km/h, och sämst på gator med lägre hastigheter som 40-50 km/h. Många faktorer förutom hastighetsgränsen som påverkar trafikanternas hastighetsval inom tätbebyggt område, till exempel korsningstäthet, vägbredd och förekomst av gatuparkering och gångbanor. För att nå målet måste hastighetsefterlevnaden på framförallt gatorna med lägre hastigheter förbättras. Detta kan dela göras via poliskontroller men även omgestaltning av vägmiljön så att det inte inbjuds till högre hastigheter utan blir mer självförklarande. Att sänka bashastigheten från 50 km/h till 40 km/h bidrar också till måluppfyllelse. Hastighetskameror är sällsynt på det kommunala vägnätet (Trafikverket, 2017).

Hastighet som trafiksäkerhetsproblem kan även definieras som andra trafiksäkerhetsindikatorer (ETSC, 2001) än de Trafikverket årligen följer upp på nationell nivå (se tabell 7 ovan). Exempel är (ETSC, 2001):

- Lämplig hastighet i förhållande till vägutformning och vägförhållande. T.ex. är gatan utformad som en 70 km/h gata men har en hastighetsbegränsning på 50 km/h, vad är en lämplig hastighet att hålla anpassat till omgivningen?
- Hastigheter vid gång- och cykelpassager. T.ex. Vilken är den högsta hastigheten över ett övergångsställe?

Alkohol

Tabell 8. Indikator för alkoholpåverkade förare och uppföljning av indikatorn. Källa: Trafikverket, 2017.

| Indikator | 2012 | 2016 | Mål år 2020 | Utveckling |
|--------------------------------------|---------|---------|-------------|-------------------------------------|
| Andel trafikarbete med nyktra förare | 99,71 % | 99,76 % | 99,90 % | Ej i linje med nödvändig utveckling |

Alkohol (och droger) i trafiken har en direkt och stark koppling till olyckor i trafiken (ETSC, 2001). Närmre 30 % av dödsolyckorna i Sverige är alkoholrelaterade, det vill säga att någon inblandad trafikant påvisats med mer än 0,2 promille alkohol i blodet. Det har skett en ökning

av antalet omkomna i alkohol- och drogrelaterade olyckor de senaste åren, vilket illustreras i figur 13 (Trafikverket, 2017).



Figur 13. Antal och andel (av totala antalet omkomna i Sverige, höger y-axel) personer som omkommit i alkohol- och/eller drogrelaterade olyckor, 2008–2017. Källa: Trafikverket c, 2018.

Trots att efterlevnaden är hög (99,76 %) uppfylls inte målet enligt prognos om 99,9 % andel nyktert trafikarbete 2020. Det är svårt att mäta utan inblandning av polis, då mätningarna främst utgår från utandningsprov vid poliskontroller, med komplettering från djupstudier vid dödsolyckor (Trafikverket, 2017). Mätningsteknikerna medför att många missas och resultatet är därmed tvivelaktigt (dock beror detta mycket på polisens strategi vid mätningarna). Självrapportering via enkäter kan medföra att en bredare krets nås, men svarens validitet bör granskas (ETSC, 2001). I framtiden tros teknisk utrustning i motorfordon som upptäcker nedsatt körförmåga underlätta arbetet med att uppfylla målet (Trafikverket, 2017).

Bältesanvändning

Tabell 9. Indikator för bältesanvändning och uppföljning av indikatorn. Källa: Trafikverket, 2017.

| Indikator | 2012 | 2016 | Mål år 2020 | Utveckling |
|---------------------------------------|------|------|-------------|----------------------------------|
| Andel bältade i framsätet i personbil | 96 % | 98 % | 99 % | I linje med nödvändig utveckling |

Målet om att 99 % av alla förare och passagerare i framsätet ska använda bälte i personbil antas uppfyllas 2020 (Trafikverket, 2017). I Sverige gäller dock lagen om att alla som färdas i personbil, buss eller lastbil ska ha bälte (Hydén, 2008). Användningen av säkerhetsbälte reducerar risken att omkomma eller skadas allvarligt i en olycka med ungefär 50 % (ETSC, 2001). Precis som för alkohol gäller sambandet att den relativt lilla andelen som inte använder bälte är inblandad i proportionellt betydligt större andel olyckor (Hydén, 2008).

För att mäta bältesanvändningen utförs observationsmätningar i fält (Trafikverket, 2017). Att förlita sig till poliskontroller minskar validiteten då många missas, detta beror dock på

deras strategi vid mättillfällena. Mäts det korta stunder på flertalet ställen istället för långa sejourer på ett och samma ställe är chanserna större att resultaten återspeglar verkligheten. Självrapportering är även här ett alternativ, men dess validitet bör analyseras (ETSC, 2001). Teknisk utrustning som bältespåminnare bidrar till högre andel bältesanvändning. År 2020 prognostiseras det att 95 % av allt trafikarbete som utförs har bältespåminnare (Trafikverket, 2017).

Hjälmanvändning

Tabell 10. Indikatorer för hjälmanvändning och uppföljning av dessa indikatorer. Källa: Trafikverket, 2017.

| Indikator | 2012 | 2016 | Mål år 2020 | Utveckling |
|--|------|------|-------------|-------------------------------------|
| Andel cyklister med hjälm | 27 % | 36 % | 70 % | Ej i linje med nödvändig utveckling |
| Andel mopedister med rätt använd hjälm | 96 % | 95 % | 99 % | Ej i linje med nödvändig utveckling |

Hjälmanvändning för motorcyklister minskar risken att dö med ungefär 50 % vid en olycka (ETSC, 2001) och enligt mätningar är andelen motorcyklister som använder hjälm hög, men inte i linje med nödvändig utveckling för att nå de nationella målen.

Tyvärr är cykelhjälmsanvändningen i Sverige generellt dålig, och målen 2020 förväntas inte uppnås. Hjälmanvändningen för mopedister är betydligt högre än hjälmanvändningen för cyklister, men är ändå inte i linje med önskad utveckling, och har till och med minskat det senaste året. Dock förväntas kravet på EU-mopedkörkort öka medvetenheten om hjälmens effekter. Datainsamlingstekniken för den nationella indikatorn sker precis som för alkohol, via observationsstudier i fält (Trafikverket, 2017).

Det finns krav i Sverige på att barn under 15 år ska använda cykelhjälm eller annat huvudskydd som motsvarar en cykelhjälm vid färd på cykel (Regeringskansliet, 2017). Cykelhjälmsanvändningen är speciellt dålig bland vuxna. År 2016 dog 22 cyklister i trafiken. Ungefär 240 skadades mycket allvarligt och ungefär 2100 skadades allvarligt. Nästan hälften av de mycket allvarligt skadade och cirka 10 % av de allvarligt skadade fick en huvudskada i olyckan. Studier visar att cykelhjälm hade reducerat (eller åtminstone förmildrat) antalet skullskador med ungefär 50-60 % (Trafikverket, 2017).

Norges hjälmanvändning är betydligt högre än Sveriges med sina 58 %, trots att de inte har någon allmän lag. Anledningen till det lyckade utfallet i Norge är information och kampanjer (Trafikverket, 2017).

Säkra personbilar

Tabell 11. Indikator för andelen säkra personbilar och uppföljning av indikatorn. Källa: Trafikverket, 2017.

| Indikator | 2012 | 2016 | Mål år 2020 | Utveckling |
|---|------|------|-------------|----------------------------------|
| Andel trafikarbete utfört av personbilar med högsta Euro NCAP-klass | 20 % | 67 % | 80 % | I linje med nödvändig utveckling |

Målet är att 80 % av trafikarbetet som utförs med personbilar ska vara av högsta säkerhetsklass enligt Euro NCAP (Trafikverket, 2017). Euro NCAP står för European New Car Assessment Programme, och har ett fem-stjärnigt säkerhetsbetygssystem som mäter krocksäkerheten. Betyget bestäms utifrån ett antal fordonstester som utformas och utförs av Euro NCAP (Euroncap, 2018).



5-stjärnig säkerhet: Som helhet bra prestanda inom krockskydd.
Väl utrustad med teknik för att undvika kollisioner

Figur 14. Euro NCAP's fem-stjärniga säkerhetsklassning av krocksäkerheten i fordon. Källa: Euroncap, 2018.

Utvecklingen går i positiv riktning och målet förväntas uppfyllas år 2020. Att gamla bilar skrotas och ersätts av säkrare bilar bidrar till utvecklingen. Bältespåminnare och antisladdsystem bedöms återfinnas i närmare 100 % av alla fordon som utför trafikarbete 2020. Andra system som ger högre betyg är automatisk nödbroms, kurshållningsassistans och hastighetsanpassningssystem (Trafikverket, 2017). Detta medför mer förlåtande fordon där misstag och fel i trafiken inte får kritiska konsekvenser (ETSC, 2001).

Genom Euro NCAP:s bedömningssystem, ägarregister och försäkringsregister kan högklassigt trafikarbetet räknas ut (Trafikverket, 2017). Besiktningar hjälper även till att upprätta en god standard på fordonsflottan (ETSC, 2001).

Säkra gång-, cykel- och mopedpassager

Tabell 12. Indikator för andelen säkra GCM-passager och uppföljning av indikatorn. Källa: Trafikverket, 2017.

| Indikator | 2012 | 2016 | Mål år 2020 | Utveckling |
|---|------|------|-------------|----------------------------------|
| Andel säkra gång-, cykel- och mopedpassager | 19 % | 26 % | 35 % | I linje med nödvändig utveckling |

Det är framförallt tre faktorer som påverkar olycksrisken vid gång-, cykel och mopedpassager (GCM-passager), nämligen motortrafikens hastighet, trafikflödena samt passagens längd. Passagens längd påverkar under hur lång tid de oskyddade trafikanterna är utsatta för risk. Dubbla körfält påverkar även siktförhållandena för bilisterna, vilket i sin tur minskar interaktionsmöjligheterna (SKL & Trafikverket, 2013). Trafikverkets definition av en säker GCM-passager är att den är planskild eller om 85 procent av bilister kör maximalt 30 km/tim. En säker passage kan åstadkommas genom exempelvis ett fartdämpande hinder i anslutning till passagen. En hastighetssäkrad passage medför en halverad risk för allvarliga skador för påkörda oskyddade trafikanter. Lägre bashastighet utgör ett bra exempel på proaktivt arbete även vad gäller passager (Trafikverket, 2017). Att utforma vägmiljön så att det blir uppenbart för motorfordonsförare vad platsen är ämnad för medför också ökad trafiksäkerhet (ETSC, 2001).

På nationell nivå kontrolleras detta genom att låta kommuner inventera och klassa passager utifrån givna kriterier i kartapplikationen GIS (Trafikverket, 2017). Klasserna är (Eskilstuna kommun, 2018):

Säker passage (grön):

- Planskild passage
- Passage i plan inom 15 m från farthindertyp:
 - Gupp, vägkudde, väghåla
 - Upphöjd passage eller korsning
- Passage i plan, max 30 km/h och inom farthindertyp:
 - Avsmalning
 - Sidoförskjutning av något slag
 - Övrigt farthinder

Delvis säker passage (gul):

- Passage i plan, max 30 km/h
- Signalreglerad passage, max 40 km/h
- Passage i plan, max 40 km/h och inom farthindertyp:
 - Avsmalning
 - Sidoförskjutning av något slag
 - Övrigt farthinder

Inte säker passage (röd):

- Ingen åtgärd

Underhåll av gång- och cykelvägar i tätort

Tabell 13. Indikator för underhåll av gång- och cykelvägar och uppföljning av indikatorn. Källa: Trafikverket, 2017.

| Indikator | 2012 | 2016 | Mål år 2020 | Utveckling |
|---|------|------|-------------|--|
| Andel av kommuner med god kvalitet på underhåll av gång- och cykelvägar | 18 % | 40 % | 70 % | Senaste mätresultat från 2015. Utvecklingen kan inte bedömas |

God kvalitet på gång- och cykelvägar uppfyller de standardkrav (samt dess kvalitetssäkringskrav) för vinterväghållning, barmarksunderhåll och grus- och lövsopning som finns i kommunen (Trafikverket, 2017). Trots det faktum att fallolyckor för fotgängare inte räknas med i statistiken, är det många som årligen skadas i den typen av olyckor. Cyklister är också inblandade i många olyckor vilket också är en viktig anledning till att upprätthålla en god standard på gång- och cykelvägar för att öka trafiksäkerheten (Trafikverket, 2017).

Datainsamlingen till indikatorn på nationell nivå sker via enkäter som kommuner, med minst 40 000 invånare, får fylla i. På så vis kartläggs hur kommuner organiserar och genomför drift och underhåll på de mest prioriterade gång- och cykelvägarna. Den senaste mätningen gjordes 2015/2016 och gav ett positivt resultat då antalet kommuner som uppfyllde kraven för god underhållning fördubblats sedan mätningen 2013/2014 (Trafikverket, 2017).

Enligt en undersökning med ett antal kommuner i Sverige under 2017 fastställdes att större kommuner arbetar mer systematiskt och långsiktigt med drift och underhåll av gång- och cykelstråk än mindre kommuner. Detta framförallt då mindre kommuner ofta saknar resurser för att utföra undersökningar och att det oftast inte finns någon plan för arbetet varken vad gäller prioritering, arbetsinsats (t.ex. sandupptagning) eller uppföljning. Arbetet i mindre kommuner är med andra ord mer opreciserat och ostrukturerat enligt undersökningen (Svorstøl, E et al., 2017). Genom att strukturera upp arbetet och ha tydliga riktlinjer kan drift- och underhållsarbetets kvalitet förbättras.

Systematiskt trafiksäkerhetsarbete i linje med ISO 39001

Tabell 14. Indikator för kvalitetssäkring av trafiksäkerhetsarbetet i organisationen och uppföljning av indikatorn. Källa: Trafikverket, 2017.

| Indikator | 2012 | 2016 | Mål år 2020 | Utveckling |
|--|------|------|-------------|----------------------------|
| Systematiskt trafiksäkerhetsarbete i linje med ISO 39001 | - | - | - | Mäts inte ännu, mål saknas |

Indikatorn är ny, och därmed inte målsatt än, även mätmetoder saknas (Trafikverket, 2017). Trafikverket har tillsammans med SIS (Swedish Standards Institute) arbetat fram ett vägledningssystem ISO 39001 (SIS, 2018), som kommit att bli en internationell standard för trafiksäkerhetsarbete för organisationer, och kan utnyttjas som ett komplement till lagstiftning (SCAB, 2018). Standardens syfte är att systematisera ledningsarbetet med trafiksäkerhet för alla organisationer som vill förbättra trafiksäkerheten (Trafikverket, 2017). Den avser inte ställa specifika krav på teknik eller kvalitet på produkter eller tjänster inom transportsektorn (SIS, 2018). Kraven i standarden omfattar att med hänsyn till lagar och andra krav (Trafikverket, 2017):

- utveckla och införa en lämplig trafiksäkerhetspolicy
- upprätta mål och åtgärdsplaner för trafiksäkerhet

4. Hur arbetar kommuner idag med trafiksäkerhetsanalys

Kapitlet syftar till att beskriva dagens arbete med trafiksäkerhetsanalys i ett begränsat antal kommuner. Detta för att undersöka hur arbetet med trafiksäkerhetsindikatorer sker i praktiken. Information hämtas genom att studera trafiksäkerhetsprogram som återfinns på kommuners hemsidor samt samtala med kommunrepresentanter. Då urvalet är ett så kallat bekvämlighetsurval blir resultaten inte representativa för hela Sverige, men det ger ändå ett bra underlag till arbetssättet som utformas i nästkommande kapitel.

4.1 Kommunala trafiksäkerhetsprogram

Arbetet med trafiksäkerhet på nationell nivå är allmänt känt genom nollvisionen. För att systematisera, konkretisera och anpassa arbetet på kommunal nivå kan lokala trafiksäkerhetsprogram tas fram. Trafiksäkerhetsprogram tar hänsyn till kommunen i frågas egna förutsättningar och villkor, vilket optimerar chanserna att öka trafiksäkerheten i kommunen och därmed också förbättra kommuninvånarnas livskvalitet (SKL, 2015). Genom att utgå från nollvisionen kan kommuner själva ta ansvar och upprätta kommunala mål som bidrar till nationell måluppfyllelse (SKL & Trafikverket, 2013).

Det är viktigt att se till helheten, där trafiksäkerhet utgör en aspekt, för att skapa ett attraktivt stadsrum. Åtgärder för att öka trafiksäkerheten kan vara fysiska, administrativa och kommunikativa. På så vis är det viktigt att det arbetas brett (d.v.s. samarbete över förvaltningsgränser) och tidigt (d.v.s. redan i stadsplaneringsprocessen) med trafiksäkerhet inom kommunen. För att få struktur på arbetet och få tyngd i beslut behövs ett trafiksäkerhetsprogram med tydliga och konkreta mål som är väl förankrade hos politiker och tjänstemän, men även hos medborgare. En stor fördel med politiskt förankrade trafiksäkerhetsprogram är att det enkelt kan hänvisas till den vid budgetläggning och beslutsfattning (SKL & Trafikverket, 2013).

Framtagningsprocessen av ett kommunalt trafiksäkerhetsprogram kan beskrivas enligt figur 15 (SKL & Trafikverket, 2013):



Figur 15. Process för framtagning av ett kommunalt trafiksäkerhetsprogram. Källa: SKL & Trafikverket, 2013.

I initieringsfasen lyfts kunskap och argument för fördelarna med ett långsiktigt och lokalt anpassat kommunalt trafiksäkerhetsprogram fram. I nästkommande steg "Trafikolyckornas konsekvenser" beskrivs samhälls- och hälsoförluster av trafikolyckor samt dess koppling till kommunen i fråga. STRADA utgör en grund. I det tredje steget, "Målformulering och förankring", formuleras lokala mål utifrån kommunala inriktningsdokument, nationella mål, nationella inriktningsdokument och den lokala olycksbilden. Förankringsdelen är viktig så att problem lyfts upp i rätt skede och i rätt instans, och att alla inblandade är införstådda i komplexiteten. Åtgärdsplanen konkretiserar och strukturerar arbetet med vad som ska göras och vem som bär ansvaret. Exempel på insatsområden i åtgärdsplanen är de nationella indikatorerna såsom hastighetsefterlevnad på det kommunala vägnätet eller andel nykter trafik. I åtgärdsplanen ingår 6 steg:

1. Definiera och beskriv respektive insatsområde
2. Beskriv nuläget
3. Gör en lista över aktuella åtgärder
4. Sammanställ bruttolistorna med åtgärder och kontrollera mot uppsatta mål. Välj sedan ut en nettolista med åtgärder
5. Gruppera de utvalda åtgärderna utifrån typ och ansvarig:
 - a. Utformning och reglering
 - b. Drift och underhåll
 - c. Kommunal upphandling och regelverk
 - d. Lokal samverkan med delat ansvar
6. Kvantifiera åtgärderna och bedöm kostnaderna

Återigen är förankring i olika instanser viktigt för att säkra det operativa arbetet. Sista steget, "Genomförande och uppföljning", beskriver hur åtgärderna anpassas och införlivas i planeringsprocessen (SKL & Trafikverket, 2013).

Nedan följer dokumentanalys av ett antal kommuners trafiksäkerhetsprogram, urvalet baseras på Sveriges kommuner och landstings rapport *Kommunala trafiksäkerhetsprogram - Tips och råd från kommuner som visar vägen* (2015). Om inget annat är givet är all information hämtad från respektive kommuns trafiksäkerhetsprogram/strategi.

Malmö Stad (Malmö Stad, 2015)

Malmö Stads trafiksäkerhetsprogram antogs 2008 och sträckte sig till 2012. 2014 utvärderades programmet och uppdaterades till nu gällande trafiksäkerhetsstrategin 2015-2020. Den nya strategin är mer konkret samt har tydligare mål och fokusområden (SKL, 2015), och används som ett styrdokument för Malmö Stads trafiksäkerhetsarbete. Strategin är även starkt kopplad till andra program och strategier, såsom trafik- och mobilitetsplanen. Samverkan mellan programmen och strategierna är viktiga för ett optimalt trafiksäkerhetsarbete. Att ha en tydlig arbetsplan förenklar trafiksäkerhetsarbetet.

Malmö Stads trafiksäkerhetsmål grundar sig i nollvisionens vision om att ingen ska dödas eller skadas allvarligt i trafiken. Delmålen Malmö Stad satt upp är ytterligare ambitiösare än de nationella målen 2020 (istället för utgångsår 2007 har ett genomsnitt för 2008-2012 satts som utgångsläge). Målen Malmö Stad angett i sin trafikstrategi 2015-2020 är:

- Halvering av antalet vägtrafikdödade i Malmö år 2020
- Halvering av antalet allvarligt skadade i Malmö år 2020
- 25 % minskning av antalet lindrigt och måttligt skadade år 2020

Utöver direkta mål, har Malmö Stad även satt upp andra mål som kan härledas till trafiksäkerhetsfrågor. Malmö Stad vill ligga i framkant och vara en förebild vad gäller trafiksäkerhetsarbete, och satsar därmed mycket både på forskning, på åtgärder och på samarbeten med andra myndigheter och verksamheter. I trafiksäkerhetsstrategin 2015-2020 står det:

“Trafiksäkerhetsfrågor är viktiga. Kommunfullmäktige anger i budgeten 2015 ett antal mål för verksamheten, varav ett är att “i Malmö ska alla känna sig trygga och vara säkra såväl i hemmet som i stadens offentliga rum”. Gatukontorets uppdrag är att “utveckla, förverkliga och förvalta stadsmiljöer och trafiksystem”. Visionen är “ett Malmö där man hellre är ute än inne”. Vägen mot denna vision beskrivs i verksamhetsidén på följande sätt: “Med kreativitet, lyhördhet och helhetsperspektiv skapar vi det goda stadslivet”.”

Kontentan av målen är: Stadsmiljöer och trafiksystem ska bli säkrare. Det står emellertid inte vidare beskrivet i trafiksäkerhetsstrategin hur de övergripande och diffusa målen ska nås eller angripas. Otydligheten ger en känsla av att det bara är stora och lovande ord.

Var Malmö Stad fokuserar sina åtgärder grundas på olycksstatistik från 2008-2012 tillsammans med kunskap om olika aspekter som påverkar trafiksäkerheten. Att statistiken är baserad på 2008-2012 olycksbild kan utgöra en kritisk faktor, då informationen kan bli föråldrad. Detta eftersom olycksrisken kan variera beroende på andra omvärldsfaktorer, såsom konjunktur, nya lagstiftningar och demografi, som kan förändra förutsättningarna över tid. Prioriteringen för införande av åtgärder går efter hur hög genomförbarheten är samt den uppskattade trafiksäkerhetseffekten. Bedömningen anses vara subjektiv, då inga givna bedömningskriterier anges, och kan därmed anpassas efter eget behov och önskemål.

Utifrån olycksdata och trafiksäkerhetsaspekterna har fem insatsområden arbetats fram där Malmö Stad anser att åtgärderna gör mest nytta och får störst påverkan på trafiksäkerheten. Insatsområdena kan härledas till några av Trafikverkets nationella indikatorer, men har omarbetats utifrån lokala förutsättningar. Malmö Stad använder sig av ett antal trafiksäkerhetsindikatorer för att mäta och följa upp arbetet. Indikatorerna kommer främst från olycksstatistik eller den trafikantundersökning gatukontoret genomför vartannat år. Utöver det mäts även medelhastigheten och 90-percentilen på tio återkommande platser varje år samt andelen hastighetssäkrade gång och cykelpassager.

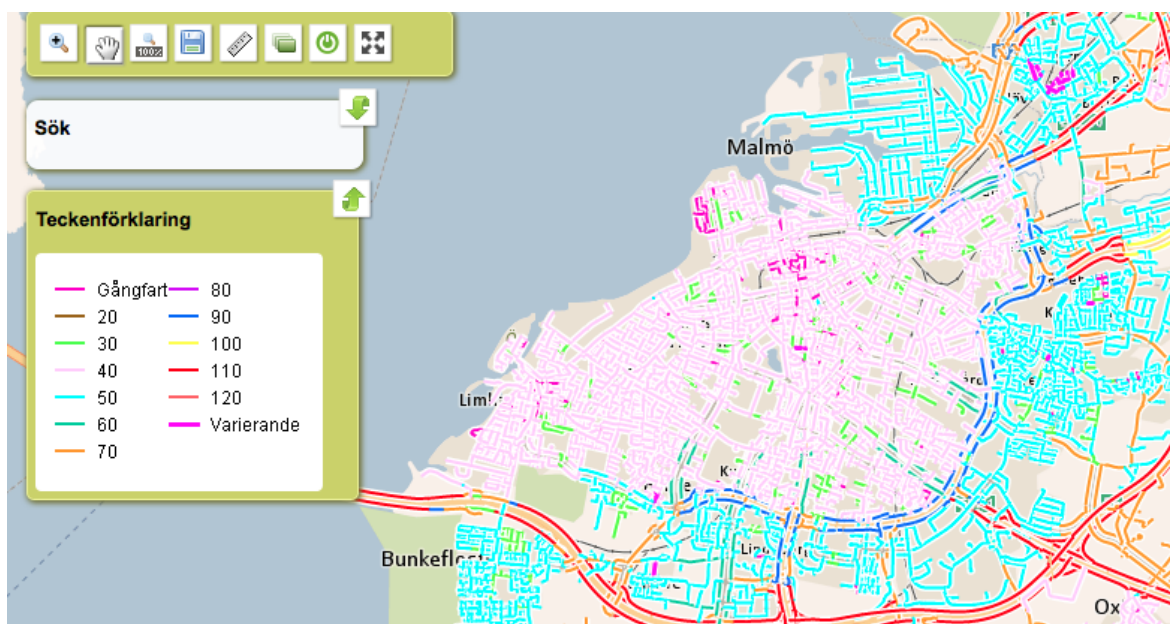
I trafiksäkerhetsstrategin lyfts även konflikterna mellan trafiksäkerhet och framkomlighet samt trafiksäkerhet och trygghet fram, vilka försvårar arbetet. Konflikterna är viktiga att ta hänsyn till i planeringsprocessen då åtgärder kan få andra utfall än vad som tänkts.

Genom att tillsätta ett trafiksäkerhetsnätverk ska genomförandet av trafiksäkerhetsstrategin säkras, och bär med andra ord det övergripande ansvaret.

Ett antal åtgärder och indikatorer för varje insatsområde presenteras i tabell 15.

Tabell 15. Malmö Stads prioriterade insatsområde beskrivna i det lokala trafiksäkerhetsprogrammet, samt indikatorer och generella åtgärdsförslag.

| Insatsområde | Indikator | Åtgärder |
|---|---|---|
| Lägre hastigheter | <ul style="list-style-type: none"> • Hastighet (90-percentil) • Antal säkrade passager (Antal nya samt antal ombyggda) • Trafikantundersökning | <ul style="list-style-type: none"> • Sänkning av bashastighet utökad zon (från 50 km/h till 40 km/h) • 30 km/h utanför alla skolor • Hastighetsdämpande åtgärder vid passager (nya och befintliga) • Hastighetsdämpande åtgärder på särskilda stråk • Ombyggda cirkulationsplatser |
| Beteendepåverkan | <ul style="list-style-type: none"> • Trafikantundersökning • Indikatorer saknas - svåra att mäta | <ul style="list-style-type: none"> • Kampanjer: <ul style="list-style-type: none"> ○ Hastighet ○ "Cykla fint" • Kommunikationsinsatser • Uppmuntran att cykla till skolan med sina barn |
| Förbättra drift och underhåll av gång- och cykelbanor | <ul style="list-style-type: none"> • Trafikantundersökning | <ul style="list-style-type: none"> • Omprioritering av vinter- väghållning • Förbättrad hantering av löst grus • Ökad framkomlighet vid vägarbete för fotgängare och cyklister • Riktade drift och underhålls- insatser |
| Verksamhetsintegrering av trafiksäkerhet | <ul style="list-style-type: none"> • Indikatorer saknas - svåra att mäta | <ul style="list-style-type: none"> • Uppdatera detaljplanemall (trafiksäkerhetsaspekten lyfts tidigt i planeringsprocessen) • Utbildningar internt och externt • Ta fram nya gatusektioner • Barnkonsekvensanalys |
| Trafiksäker gång- och cykelinfrastruktur | <ul style="list-style-type: none"> • Antal singelolyckor • Antal skadade fotgängare och cyklister • Antal säkra gång- och cykelpassager • Trafikantundersökning • Antal kollisionsoolyckor mellan motorfordon och oskyddad trafikant | <ul style="list-style-type: none"> • Friktionstesta olika ytmaterial • Uppdaterad teknisk handbok (utformning ar trafiksäkerhetssynpunkt) • Djupstudier av olycksorsaker • Genomgående upphöjd passage i korsningspunkter • Ombyggnation av korsning • Prioritering i signalkorsningar • Trafiksäkerhetsåtgärder kring grundskolor • Förstärkt gatubelysning vid passager |



Figur 16. Hastighetsgränserna i Malmö Stad. Källa: NVDB, 2018.

Göteborgs Stad (Göteborgs Stad, 2009)

Göteborgs Stads trafiksäkerhetsprogram sträcker sig över tidsperioden 2010-2020. Skillnaden mot tidigare är att dokumentet utgör ett inriktningsdokument med mål och strategier, och är inte längre enbart ett åtgärdsprogram (SKL, 2015). Med hänsyn till det har trafiksäkerhetsprogrammet utvecklats och ger nu svar på frågorna varför åtgärderna sätts in ur ett mer generellt perspektiv.

Syftet med programmet är att ge politiker och tjänstemän och andra aktörer ledning, både på kort och lång sikt, i trafiksäkerhetsarbetets måluppfyllelsearbete och inriktning, samt att stärka Göteborgs Stads position på området. Göteborgs Stad var under tidigt 1990-tal en av de mest olycksdrabbade kommunerna i landet, men genom sitt strukturerade och målmedvetna trafiksäkerhetsarbete blivit en av de mest trafiksäkra. Detta har gjort att Göteborgs stad blivit känt för sitt trafiksäkerhetsarbete både nationellt och internationellt. För att stärka sin position som en ledande aktör på området krävs det ständigt förbättringsarbete, då de inte kan leva på gamla meriter.

Göteborgs Stads framgångsrika trafiksäkerhetsarbete har väckt intresse nationellt och internationellt, och de vill fortsätta, precis som Malmö Stad vill, att betraktas som en föregångare vad gäller trafiksäkerhet. I trafiksäkerhetsprogrammet beskrivs motivationen såhär:

“Inspirationen till nya utmaningar finns i vår stads helhetssyn på liv och hälsa, där trafiksäkerheten är en viktig kvalitet. En stad där alla oavsett ålder, förutsättningar och ursprung kan röra sig säkert i trafiken.”

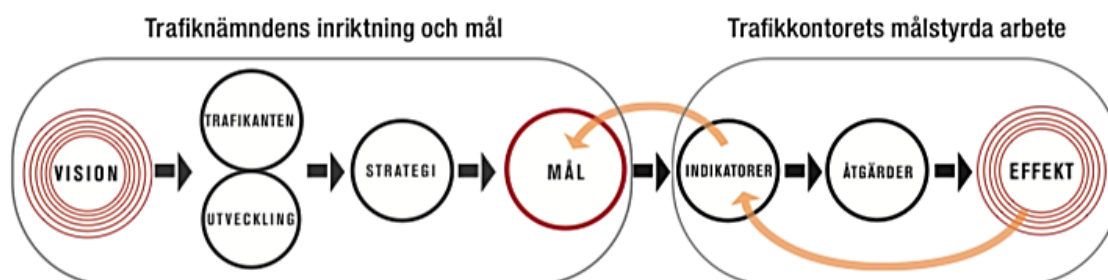
Målen utgår från nollvisionen, att ingen ska dö eller skadas i trafiken i Göteborg, samt egna visionen om effektiv, säker och hållbar rörlighet. Målen lyder att år 2020 ska:

- färre än 75 personer skadas (allvarligt eller måttligt (ISS>3)) i trafiken
- färre än 3 personer dö i trafiken.

Jämfört med 300 allvarligt eller måttligt skadade personer år 2008 är detta ett ambitiöst mål då trafikmängden även förväntas öka. Målet och ambitionerna befäster Göteborgs Stads ställning och ledande roll inom trafiksäkerhetsutveckling. Måluppfyllelse förväntas nå genom breddat och målstyrt trafiksäkerhetsarbete för trafikkontoret. Då tidsperioden är relativt lång och målen övergripande hjälper det målstyrda arbetet med indikatorer och åtgärdsnära mål till att konkretisera och effektivisera arbetet på en årlig basis. Exempel på indikatorer som trafikkontoret arbetar med är andel fordon under skyltad hastighet (utvalda platser), trafikantundersökningar, andel säkra gång- och cykelpassager samt hjälmanvändning. Trafiksäkerhetsprogrammet utgör grunden för trafikkontorets systematiska och målstyrda arbete.

Vid framtagningen av ett kommunalt trafiksäkerhetsprogram uttrycker Suzanne Andersson, ansvarig för Göteborgs Stads trafiksäkerhetsprogram, vikten av att vara öppen mot kommunpolitikernas resonemang och tankar. Att involvera politikerna bidrar till ökad acceptans samt ökade chanser till måluppfyllelse då politikerna själva varit med och tagit fram målen och prioriterar ämnet vid budgetering. Utan finansiella medel är det svårt att förändra trafiksäkerhetssituationen. Andersson menar också att ökad förståelse och samarbete över verksamhetsgränserna inom kommunen bidrar till förbättrat trafiksäkerhetsarbete (SKL, 2015). Med andra ord anser Andersson att nyckeln till framgång är politiskt engagemang. Ständiga maktskiften och politisk ostabilitet medför svårigheter, och att förändra attityder och synsätt är svårt och tar lång tid.

Viktiga framgångsfaktorer för bra trafiksäkerhetsarbete anses vara att tidigt involvera trafiksäkerhetsaspekten i stadsplaneringsprocessen, följa upp och på så vis fördjupa kunskapen i bakomliggande olycksorsaker, samverka med andra organisationer samt få en ökad förståelse hos trafikanterna att vissa beteende och attityder i trafiken kan få olyckliga konsekvenser. Speciellt för Göteborgs Stad är närheten och tillgängligheten till världsledande forskning och arbete inom framförallt fordonsteknik, vilket är en stor fördel. Då indikatorer till många av framgångsfaktorerna saknas (se tabell 16) är det svårt att säga ifall framgångsfaktorerna faktiskt appliceras i arbetet eller om det bara är önskemål och visioner från kommunens sida.



Figur 17. Göteborgs Stad strategi för trafiksäkerhetsarbete. Källa: Göteborgs Stad, 2008.

I trafiksäkerhetsprogrammet prioriteras tre trafikantgrupper: fotgängare, cyklister och kollektivtrafikresenärer, men hänsyn tas till alla transportslag (Trafikanten). En stor utmaning för Göteborgs Stad är den förväntade befolkningstillväxten under programtiden, vilket ställer större krav på transportsystemet (Utveckling).

Trafiksäkerhetsprogrammet lyfter noga fram vikten av att se till helheten för att öka trafiksäkerheten och inte dela in i separata område. Förbättrat samspelet mellan gatumiljö, trafikant och fordon ger ökad trafiksäkerhet. Ett antal strategier bidrar till måluppfyllelse. Strategierna är:

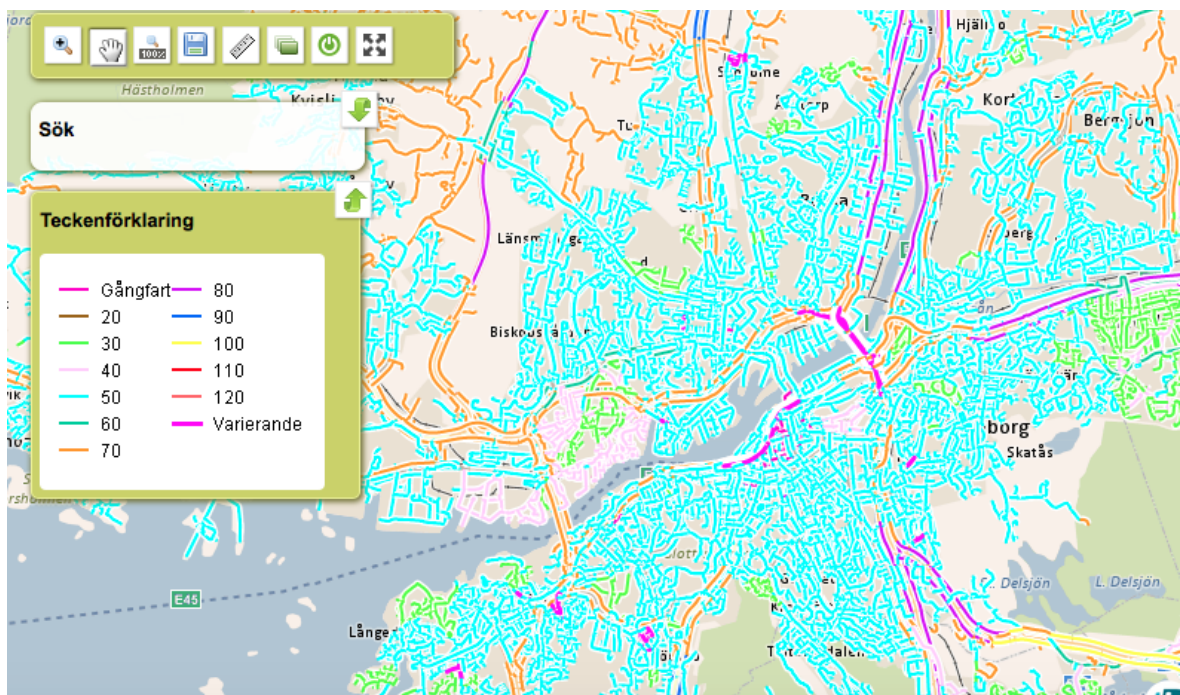
- Prioritera trafiksäkerheten i stadsutvecklingen
- Prioritera de oskyddade trafikanterna
- Motivera ett ökat ansvarstagande i trafiken
- Fler säkra fordon och transporter
- Hastighetssäkra gatumiljöer
- Grundlägga ett säkerhetsmedvetande hos barn och unga

Ett antal åtgärder och indikatorer för varje insatsområde presenteras i tabell 16.

Tabell 16. Göteborgs Stads strategier för ökad trafiksäkerhet beskrivna i det lokala trafiksäkerhetsprogrammet, samt indikatorer och generella åtgärdsförslag.

| Insatsområde/strategi | Indikator | Åtgärd |
|---|---|--|
| Prioritera trafiksäkerheten i stadsutvecklingen | <ul style="list-style-type: none"> • Indikatorer saknas - svåra att mäta | <ul style="list-style-type: none"> • Beskriva planeringsprocessens konsekvenser och effekter på trafiksäkerheten • Samverka med de stora forskningsprojekt som finns i Göteborg • Utvärdera genomförda projekt inom stadsbyggnad och infrastruktur med avseende på trafiksäkerhet • Öka kunskapen om trafiksäkerhet hos de som deltar i planeringsprocessen |
| Prioritera de oskyddade trafikanterna | <ul style="list-style-type: none"> • Säkra korsningar på huvudvägnätet • Andel säkra sidoområde på det kommunala vägnätet | <ul style="list-style-type: none"> • Säkra hastigheten där oskyddade trafikanter möter motorfordon • Bygga fler säkra passager i huvudvägnätet • Utforma och underhålla fler gång- och cykelvägar • Förstärkt information i riskmiljöer, t.ex. vid skolor |
| Motivera ett ökat ansvarstagande i trafiken | <ul style="list-style-type: none"> • Trafikantundersökning • Cykelhjälm användning • Mopedhjälm användning | <ul style="list-style-type: none"> • Motivera andra aktörer att utföra åtgärder i linje med trafiksäkerhetsprogrammet • Motivera yrkesförare att arbeta med systematiskt med trafiksäkerhet • Verka genom andra organisationer för att nå ut till prioriterade trafikanter • Tala om vad som händer och varför åtgärder vidtas för att öka förståelsen hos medborgarna |

| | | |
|--|---|--|
| Fler säkra fordon och transporter | <ul style="list-style-type: none"> • ISA-utrustning i kommunala fordon (ISA= Intelligent speed adaption) • Alkolås i kommunala fordon • Andel säkra cyklar i trafik på utvalda stråk | <ul style="list-style-type: none"> • Föra dialog med forskning och industri inom utveckling av modern trafiksäkerhetsteknik • Ställa krav på bussar (och spårvagnars) funktion, utformning och förarnas körsätt • Ställa krav på kommunens egen fordonsflotta och upphandlade fordon |
| Hastighetssäkra gatumiljöer | <ul style="list-style-type: none"> • Andel fordon under skyltad hastighet på utvalda gator | <ul style="list-style-type: none"> • Upprätta en hastighetsplan • Hastighetsdämpande åtgärder • Säkra sidoområde på huvudvägnätet • Hastighetssäkra passager • Hastighetssäkra och utforma säkra korsningar • Utforma gatorna så att de visuellt leder till bättre hastighetsefterlevnad |
| Grundlägga ett säkerhetsmedvetande hos barn och unga | <ul style="list-style-type: none"> • Trafikantundersökning | <ul style="list-style-type: none"> • Öka kunskapen om vad som styr yngres riskbeteende för att nå ut till barn och ungdomar på bästa sätt • Arbeta via skolan • Utveckla befintliga koncept för barn och ungdomar |



Figur 18. Hastighetsgränserna i Göteborgs Stad. Källa: NVDB, 2018.

Eskilstuna kommun (Eskilstuna kommun, 2018)

Eskilstuna kommuns trafiksäkerhetsplan är i skrivande stund fortfarande under remiss. Den senaste remissutgåvan 2018-03-15, version 0.9 bedöms vara analyserbar i denna studie ändå. Fördelen med att analysera Eskilstuna kommuns program är att den är ny och fullständigt uppdaterad mot dagens samhällsutveckling. Nackdelen är att den inte är politiskt antagen.

Trafiksäkerhetsplanen i Eskilstuna kommun ska underlätta i prioriteringsprocessen samt utgöra en bred förankring över verksamhetsgränserna i kommunen, så att trafiksäkerhetsarbetet inte enbart sker på en avdelning/förvaltning. Förankringen bidrar också till att aspektens lyfts i ett tidigare skede i planeringsprocessen vilket är en stor fördel då åtgärder inte behövs göras i efterhand. Trafiksäkerhetsplanen är tänkt utgöra ett komplement till befintlig trafikplan och cykelplan. Trafiksäkerhetsplanen kommer att utgöra ett systematiska arbetssätt som även påverkar de andra planernas förverkligande (SKL, 2015). För att säkerställa att trafiksäkerhetsprogrammet genomförs effektivt och systematiskt är tanken att en genomförandeorganisation ska bildas.

Planen syftar i att säkerställa ett systematiskt och målstyrt trafiksäkerhetsarbete för Eskilstuna kommun, genom att utforma inriktningar och åtgärder som bidrar till ett effektivt, säkert och miljömässigt hållbart transportsystem i Eskilstuna. På så vis skapas även ett attraktivt stadsrum som bidrar till ett rikt stadsliv.

Eskilstuna kommuns trafiksäkerhetsmål grundar sig i nollvisionen samt andra kommunala planer och dokument. Målen lyder:

“Att genom olika åtgärder uppnå noll omkomna i trafiken på det kommunala vägnätet och minska antalet skadefall med 25 % fram till 2030 jämfört med nuläget. (Nuläget är ett genomsnittsår för 2012–2016)”

Dödsantalet är lågt och varierar slumpmässigt. Genomsnittligen dör 1,4 personer på det kommunala vägnätet årligen. De olyckstyper som prioriteras i trafiksäkerhetsarbetet är singelolyckor för fotgängare och cyklister, samt olyckor mellan motorfordon och fotgängare/cyklist. Insatsområdena i Eskilstuna kommun kan i stort härledas till Trafikverkets nationella indikatorer. Eskilstunas insatsområden är:

- Hastighetsefterlevnad på det kommunala vägnätet
- Hjälpmanvändning, cyklister
- Säkra GCM-passager
- Drift och underhåll av gång- och cykelnätet
- Trafiksäkerhetsfokus vid planering och projektering vid ny- och ombyggnation
- Beteendepåverkande åtgärder
- Systematiskt trafiksäkerhetsarbete i linje med ISO 39001

I trafiksäkerhetsplanen återfinns även en åtgärdsplan som sträcker sig 2020-2030. Åtgärderna inom respektive område prioriteras efter måluppfyllelse, genomförbarhet och kostnad. Åtgärderna delas även in i kategorier:

- Eget ansvarsområde, kvantifierbar. T.ex. hastighetssänkande åtgärder i vägutformningen

- Samverkan. T.ex. Dialog med polisen om hastighetsövervakning
- Process, rutin eller utredning. T.ex. Hastighetspåminnelsetavlor

Då Eskilstuna kommun genomför en resvaneundersökning vart femte år som standard finns bra underlag och goda indikatorer på hur trafiksäkerhetssituationen ser ut (SKL, 2015). Resvaneundersökningarna kan också användas för uppföljning av åtgärder. Den årliga uppföljningen grundas i övrigt i indikatorer som olycksstatistik från STRADA, hastighetsmätningar samt genomförda åtgärder, och utgår från de lokala mål som antagits i kommunen. Uppföljningen är viktig för att kontrollera arbetet och dess aktuella status.

Eskilstuna kommun jobbar även med trafikombud på varje skola runt om i kommunen. På så vis förmedlas kunskap och erfarenheter om trafiksäkerhetsarbete på ett snabbt och smidigt vis ut till andra skolorna som kan börja arbeta på liknande vis direkt, vilket är tidseffektivt och ekonomiskt (SKL, 2015). Eskilstuna kommun har även ett trafiksäkerhetsråd där kommunen, polisen, Trafikverket och frivilliga organisationer ingår. Rådet arbetar gemensamt för ökad trafiksäkerhet inom kommunen.

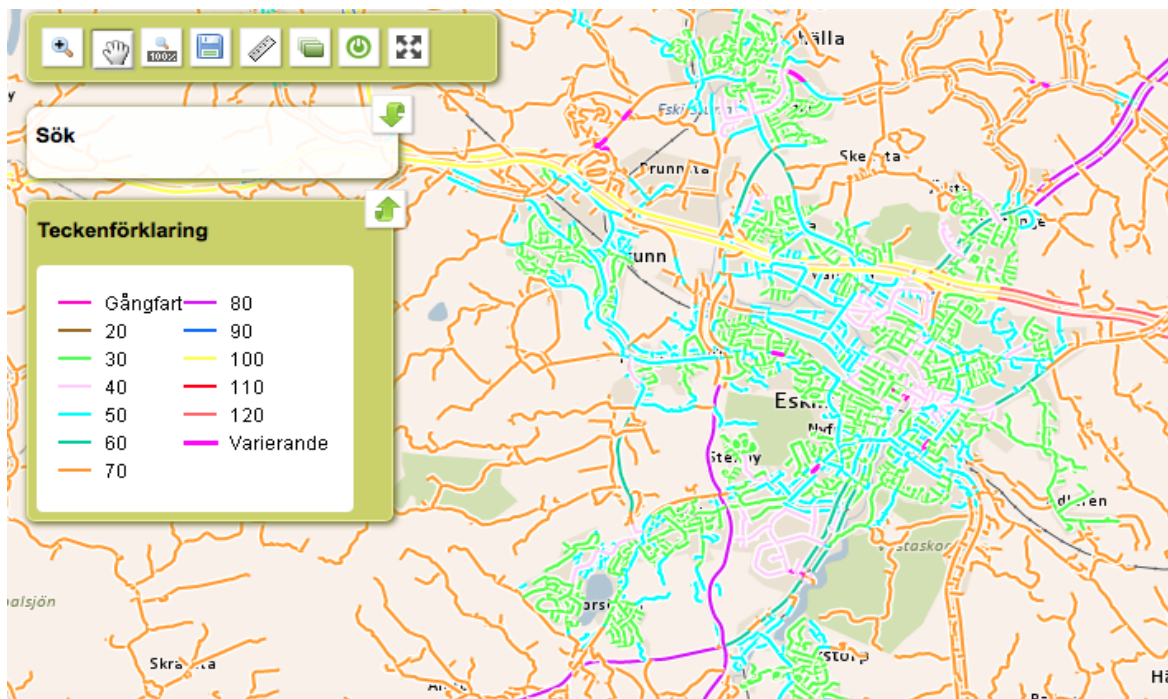
I trafiksäkerhetsplanen används "bör" i stor utsträckning. Detta innebär att planen är vag och diffus i sin karaktär, och utgör inget måste för kommunen att följa. Trafiksäkerhetsplanens kan ses som ett stöd i planeringen och genomförandet men samtidigt är det inte tillräckligt att luta sig mot i beslutsfattningsprocesser.

Ett antal åtgärder och indikatorer för varje insatsområde presenteras i tabell 17.

Tabell 17. Eskilstuna kommuns insatsområde för ökad trafiksäkerhet beskrivna i det lokala trafiksäkerhetsprogrammet, samt indikatorer och generella åtgärdsförslag.

| Insatsområde | Indikator | Åtgärd |
|---|--|---|
| Hastighetsefterlevnad på det kommunala vägnätet | <ul style="list-style-type: none"> • Hastighet (85-percentil) på ett antal återkommande punkter | <ul style="list-style-type: none"> • Hastighetsplan (fortsatt arbete med implementering) • Utforma gatorna så att de visuellt leder till bättre hastighetsefterlevnad • Hastighetslås i kommunala fordon • Hastighetspåminnelsetavlor • Samverkan med polisen |
| Hjälmanvändning, cyklister | <ul style="list-style-type: none"> • Andel cyklister som använder hjälm • Antal skullskador (med/utan hjälm) | <ul style="list-style-type: none"> • Cykelhjämskampanj • Ambassadörer som använder cykelhjälm • Låne-hjälm • Prova-på-hjälm |
| Säkra GCM-passager | <ul style="list-style-type: none"> • Andel säkra GCM-passager | <ul style="list-style-type: none"> • Inventering av befintliga GCM-passager och inrapportering till NVDB • Hastighetsdämpande åtgärder vid passager (nya och befintliga) • Riktningssuppdelning med mittrefug • Avsmalning av körbana/Förkortning av passagelängd • Timglashållplats |

| | | |
|--|---|---|
| Drift och underhåll av gång- och cykelnätet | <ul style="list-style-type: none"> • Andel god (grön) kvalitet på gång- och cykelnätet. Inventering utifrån Trafikverkets enkäter | <ul style="list-style-type: none"> • Upprätta en drift- och underhållsplan • Upprätta en beläggningsplan • Systematisk kontroll av t.ex. snöröjning • Sopsaltning som snöröjningsmetod • Utveckla prioriterade stråk • Prioritering av felanmälda brister, krav på när de ska vara åtgärdade • Akut-enhet för snabba åtgärder och besiktning |
| Trafiksäkerhetsfokus vid planering och projektering vid ny- och ombyggnation | <ul style="list-style-type: none"> • Andel genomförda detaljplaner med checklista för trafiksäkerhet • Andel projekt med trafiksäkerhetsfördjupningar | <ul style="list-style-type: none"> • Checklista för trafiksäkerhetsåtgärder i detaljplaner • Gemensamt platsbesök för projektering, drift och trafikplanering • Fjärrvärmeledningar under gång- och cykelvägar (ta vara på spillvärme vid vinterväghållning) |
| Beteendepåverkande åtgärder | <ul style="list-style-type: none"> • Antal genomförda kampanjer • Uppföljningar av kampanjer | <ul style="list-style-type: none"> • Kampanjer • Utdelning av trafiksäkerhetshöjande medel, t.ex. broddar, cykelhjälm • Information • Kommunikationsinsatser i samband med åtgärder |
| Systematiskt trafiksäkerhetsarbete i linje med ISO 39001 | <ul style="list-style-type: none"> • Indikatorer saknas - svåra att mäta | <ul style="list-style-type: none"> • Förvaltningssamarbete • Årlig uppföljning av trafiksäkerhetsarbete • Regelbunden kontakt med sjukvårdsrapportörer • Vid upprättande av TA-planer ska fokus vara på trafiksäkerhet för fotgängare och cyklister. |



Figur 19. Hastighetsgränserna i Eskilstuna kommun. Källa: NVDB, 2018.

Huddinge kommun (Huddinge kommun, 2017)

Huddinge kommun tog år 2013 fram en trafikstrategi för att på bästa sätt vara förberedda på den förväntade befolkning- och trafikökning. Strategin visar i vilken riktning Huddinge kommun vill gå i arbetet med trafikfrågor. Trafikstrategin har mynnat ut i en trafikplan, som utgörs av nio åtgärdsplaner. En av åtgärdsplanerna är trafiksäkerhetsplanen, som är mätbar och uppföljningsbar, och antogs politisk 2017. Syftet med trafiksäkerhetsplanen är att konkretisera arbetet med trafiksäkerhet i kommunen genom att identifiera åtgärdsbehov samt ha en plan för införande av åtgärder. Planen är konkret och pekar på direkta åtgärdsbehov och prioriteringsprinciper samt har även en tydlig uppdelning vad gäller ansvarsområde.

Via åtgärdsplanen ska det klargöras hur det säkerställs att alla trafikanter ska ha möjlighet att vistas och röra sig obehindrat i trafiken utan att riskera att dö eller skadas allvarligt. Alla trafikanter ska känna sig trygga och säkra oavsett färdmedelsval, och gators barriärverkan ska minskas. Planen syftar även till att utgöra ett verktyg vid beslutsfattning samt ge ökad acceptans och kunskap för trafiksäkerhet hos politiker, tjänstemän och medborgare som på sikt bidrar till ökad trafiksäkerhet. Trafiksäkerhetsplanen beskriver även vikten av att trafiksäkerhet beaktas tidigt i planeringsprocessen på alla avdelningar inom kommunen så att trafiksäkra lösningar planeras och byggs. På så vis kan åtgärdsplanen delvis anses vara ett styrdokument.

Målen Huddinge kommun har satt upp ska bidra till måluppfyllelse för de nationella och internationella trafiksäkerhetsmål som finns, genom att förebygga svåra olyckor och mildra de olyckstyper som är mest förekommande. Målen sträcker sig över perioden 2017-2030. Då variationen av antalet dödade och svårt skadade på det kommunala vägnätet varierar slumpmässigt och utfallet delvis beror på förutsättningarna hos trafikanterna, har omkomna och svårt skadade slagits samman till ett gemensamt mål.

- 50 % minskning av antalet dödade och svårt skadade

- 25 % minskning av antalet måttligt och lindrigt skadade

Vid analys av olycksbilden via STRADA i Huddinge kommun har fem område pekats ut som viktiga i arbetet med att öka trafiksäkerheten. Områdena anses ha störst potential att kunna påverka antalet olyckor och dess karaktär. Barn och äldre har pekats i Huddinge kommuns trafiksäkerhetsplan ut som extra utsatta i trafiken, och kräver därmed extra hänsyn.

- Drift och underhåll av gång- och cykelbanor
- Gång- och cykelpassager
- Hastighet på det kommunala vägnätet
- Barns resor
- Äldres resor

Uppföljning och mätning av trafiksäkerheten gör med hjälp av ett antal indikatorer som visar trafiksäkerhetsläget, istället för att förlita sig på olycksstatistik. Rutin och ansvarsfördelning på uppföljningsarbetet är av stor vikt för att erfarenhetsåterföringen ska bli optimal.

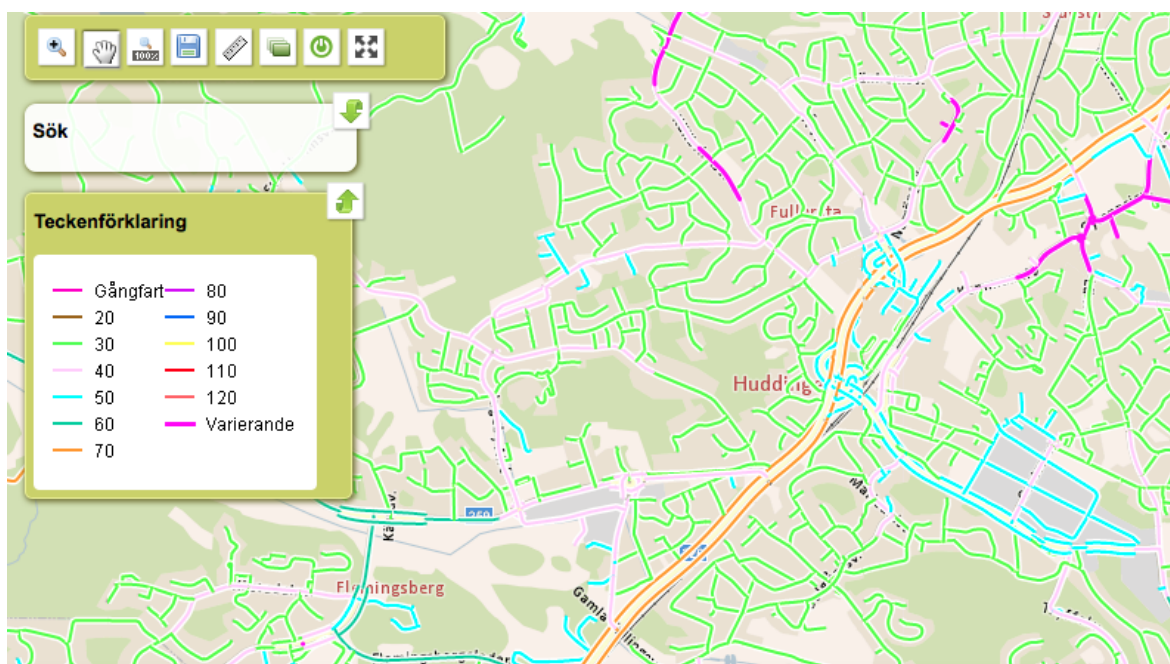
I Huddinge kommun har trafikplaneringen traditionellt haft bilen som utgångspunkt, och först på senare år har gång- och cykelnätet byggts ut. Bilens roll är därmed stark, och det är den trafikantgrupp som syns och hörs mest oavsett om det gäller driftfrågor eller ombyggnadsfrågor. Politiken i Huddinge kommun är också delad vad gäller trafiksäkerhet versus framkomlighet, vilket gör det än viktigare med ett trafiksäkerhetsprogram att luta sig mot vid beslutsfattning och budgetläggning (SKL, 2015).

Ett antal åtgärder och indikatorer för varje insatsområde presenteras i tabell 18.

Tabell 18. Huddinge kommuns insatsområde för ökad trafiksäkerhet beskrivna i det lokala trafiksäkerhetsprogrammet, samt indikatorer och generella åtgärdsförslag.

| Insatsområde | Indikator | Åtgärd |
|---|--|--|
| Drift och underhåll av gång- och cykelbanor | <ul style="list-style-type: none"> • Jämnhetsmätningar • Rutiner och krav på vinterväghållning • Trafikantundersökningar | <ul style="list-style-type: none"> • Utpekat prioriterat gång- och cykelnät vid vinterväghållning och barmarksunderhåll • Ytterligare resurser för drift och underhållsarbete • Sopsaltning som snöröjningsmetod • Tidigare sandupptagning • Ökad övervakning och kontroll av standarden • Jämn beläggning |
| Gång- och cykelpassager | <ul style="list-style-type: none"> • Andel åtgärdade passager per år • Andel nybyggda passager med säker eller delvis säker standard | <ul style="list-style-type: none"> • Upphöjd passage • Hastighetsdämpande åtgärd i samband med passage • Mittrefug vid passage • Avsmalning av körbana/Förkortning av passagelängd • Planskildhet • Varningsanläggning för gång- och |

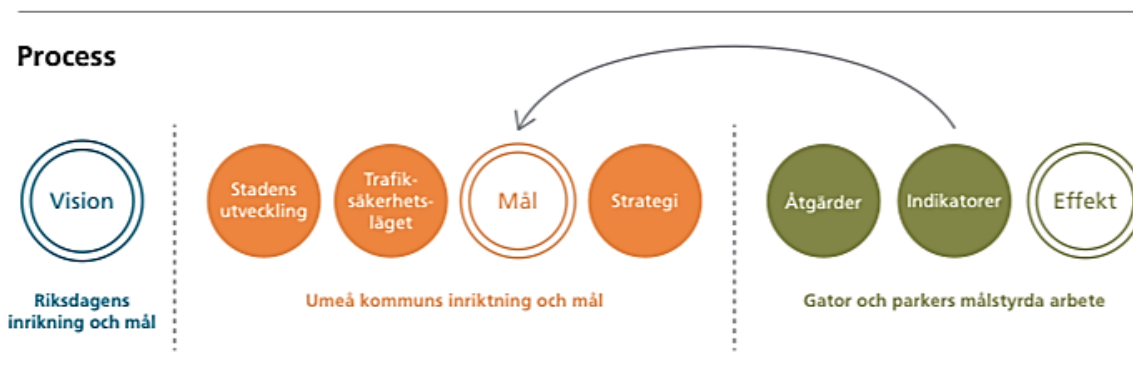
| | | |
|-------------------------------------|--|---|
| | | <p>cykelpassage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cykelöverfart |
| Hastighet på det kommunala vägnätet | <ul style="list-style-type: none"> • Antal kommunala fordon (avsedda för kommunalt bruk) upphandlade med hastighetslås • Antal genomförda samarbetsmöte med polisen per år, samt uppföljning | <ul style="list-style-type: none"> • Hastighetslås på kommunala fordon • Hastighetssäkring med fysiska åtgärder • Samverkan med polis • Hastighetspåminnelsetavlor • Kampanjer och information angående ökad hastighetsefterlevnad och konsekvenser |
| Barns resor | <ul style="list-style-type: none"> • Andel målpunkter för barn där närområdet är åtgärdat och anpassat för barn vad gäller trafiksäkerhet | <ul style="list-style-type: none"> • Avlämningsplatser • Borttagning av hinder som skymmer sikt • Vandrande skolbuss • Information och kampanjer • Krav och rutiner på skolskjuts och annan transport som bedrivs inom den kommunala verksamheten • Samarbete med andra organisationer, t.ex. idrottsföreningar för att nå ut till barnen |
| Äldres resor | <ul style="list-style-type: none"> • Andel tillgänglighetsanpassade passager och busshållplatser • Antal genomförda möte med organisationer som rör äldre per år. | <ul style="list-style-type: none"> • Tillgänglighetsanpassning på sträckor och passager • Prioriterad snöröjning och halkbekämpning kring äldres målpunkter • Prioriterat beläggningsunderhåll och renhållning kring äldres målpunkter • Kampanjer och information kring säkrare resor för äldre |



Figur 20. Hastighetsgränserna i Huddinge kommun. Källa: NVDB, 2018.

Umeå kommun (Umeå kommun, 2014)

I Umeå kommun har intresset för trafiksäkerhet länge varit stort, både från tjänstemän och politiker. Att politikerna gett sitt fulla stöd beror till stor del på att tjänstemännen har kunnat visa på hur verkligheten faktiskt ser ut, och att olyckor kan förebyggas med rätt planering och åtgärder. Kommunen jobbar även aktivt med att lära ut och förmedla kunskap om trafiksäkerhet, till framförallt yngre, vilket ökar förståelsen för medborgarna (SKL, 2015). Processen för trafiksäkerhetsarbetet i Umeå kommun illustreras nedan i figur 21.



Figur 21. Umeå kommuns trafiksäkerhetsprocess. Källa: Umeå kommun, 2014.

Det primära syftet med trafiksäkerhetsprogrammet är att skapa goda förutsättningar för att minska antalet dödade och skadade i trafiken, samt utgöra grund för det målstyrda och systematiska trafiksäkerhetsarbetet i kommunen. Programmet utgör även en stor fördel då kommunens riktlinjer och mål vad gäller trafiksäkerhet offentliggörs, och kan därmed lätt hänvisas till vid olika beslut. Trafiksäkerhetsprogrammet gör med andra ord det lättare att motivera åtgärder eller varför inga åtgärder vidtas oavsett medborgarnas åsikter. Via programmet placeras pengarna där de anses göra mest nytta. Det är av stor vikt att programmet får genomslagskraft i samtliga verksamhetsdelar i kommunen för önskad effekt.

Trafiksäkerhetsarbetet i Umeå kommun utgår från nollvisionen och insikten i att människor ibland gör misstag i trafiken. Vägmiljön ska därmed utformas på ett sätt att misstag minimeras och att konsekvenserna inte blir allvarliga.

Umeå kommun förväntas öka i invånarantal vilket i sin tur leder till ökad trafik vilket ställer krav på trafiksäkerhetssituationen. Cyklister och fotgängare pekats ut som de mest olycksdrabbade trafikantgrupperna. Då kommunen strävar efter ökade marknadsandelar för hållbara transportslag, som gång, cykel och kollektivtrafik, är det extra viktigt att förbättra säkerheten för de trafikantgrupperna. Prioriteringar och tydlighet anses vara A och O för att undvika konflikter.

Trafiksäkerhetsarbetet utgår från nollvisionen. Det trafiksäkerhetsmål Umeå kommun har satt upp och strävar efter lyder:

- Minska antalet allvarligt skadade och dödade med 39 % från 2007 till 2020.

Målet innebär att maximalt 38 personer får skadas allvarligt och dödas i trafiken år 2020. Från 2007 måste en minskning på 2 stycken per år till för att nå målet. Framgångsfaktorer anses vara samverkan med andra aktörer, politisk engagemang, tidig involvering i planeringsprocessen samt intresse och satsning från tjänstepersoner.

Trafiksäkerhetsprogrammet använder uttrycket "ska" i stor utsträckning, och endast "bör" i undantagsfall. Detta medför att hänvisning till programmet underlättas vid exempelvis beslutsfattning då "bör" underlättar för politikerna att undvika och skjuta upp beslut och åtgärder. För att nå målen har ett antal strategier tagits fram.

- Prioritera trafiksäkerheten i stadsutvecklingen
- Prioritera de oskyddade trafikanterna och minska olycksantalet för fotgängare och cyklister
- Motivera och bidra till ökat ansvarstagande i trafiken
- Säkrare fordon och transporter
- Hastighetssäkring av trafikmiljöer

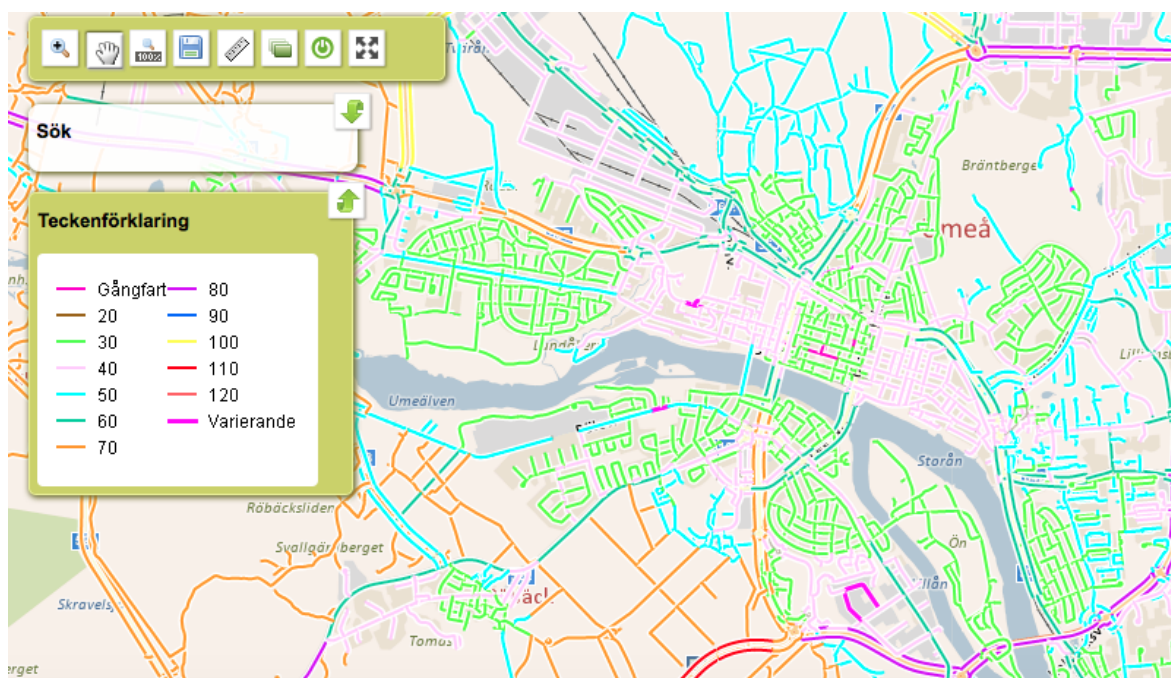
För att konkretisera arbetet har Umeå kommun enligt trafiksäkerhetsprogrammet tagit fram mätbara och åtgärdsnära mål som även är lätta att följa upp. Några åtgärder redovisas inte i trafiksäkerhetsprogrammet, och det hänvisas inte heller till något program eller plan där de redovisas. I programmet beskrivs endast arbetssättet för hur åtgärdsförslagen tas fram. Vilket bland annat sker via de trafikdatorapporter som tas fram vartannat år. I rapporterna redovisas bland annat trafikflöde, trafikutveckling, trafikolyckor och trafiksäkerhet. Eftersom att det inte hänvisas till någon åtgärdsplan eller liknande och att arbetssättet som beskrivs är relativt diffust signalerar det för ett ostrukturerat arbete med åtgärder och åtgärdsförslag.

Umeå kommun har sedan länge haft ett bra samarbete med Norrlands Universitetssjukhus, och stor del av trafiksäkerhetsarbetet har utgått från deras olycksstatistik sedan 1990-talet (även innan STRADA fanns).

Ett antal indikatorer för varje insatsområde presenteras i tabell 19.

Tabell 19. Umeå kommuns insatsområde för ökad trafiksäkerhet beskrivna i det lokala trafiksäkerhetsprogrammet, samt indikatorer.

| Insatsområde | Indikator |
|--|--|
| Hastighetsefterlevnad | <ul style="list-style-type: none"> • Andel fordon under skyltad hastighet på utvalda gator • Andel fordon över skyltad hastighet på utvalda gator |
| Säkra gatumiljöer för fotgängare och cyklister | <ul style="list-style-type: none"> • Andel hastighetssäkrade gång- och cykelpassager i huvudnätet för gång och cykel • Andel av huvudnätet för gång och cykel som är separerat från biltrafiken • Andel av huvudnätet för gång och cykel i de centrala delarna som är drift och underhållsvänligt • Friktion (mätning som sker en specifik dag eller viss tid efter sandning) |
| Säkra användare | <ul style="list-style-type: none"> • Andel kvinnor respektive män som använder cykelhjälm • Andel kvinnor respektive män som använder cykelbelysning • Andel kvinnor respektive män, 50 år och uppåt, som använder broddar • Andel kvinnor respektive män som använder dubbdäck på cykel • Andel nyktra förare (uppgifter från polisen) • Andel kvinnor respektive män som använder bilbälte • Andel 4:e klassare som deltagit i Umecyklisten |
| Information och kampanjer som syftar till en säker användare | <ul style="list-style-type: none"> • Antal informationstillfälle vid extrem halka i radio, både från kommunen och Landstinget • Information om skadeproblematiken och möjliga åtgärder till driftspersonal inom Umeå kommun samt inhyrda entreprenörer vid vår (sandupptagning) och höst (vinterväghållning) • Dialog och kommunikation med medborgare om ansvarstagande i trafiken |



Figur 22. Hastighetsgränserna i Huddinge kommun. Källa: NVDB, 2018.

Sammanställning

Trafiksäkerhetsprogrammen som analyserats har mycket gemensamt, exempelvis att alla utgår från nollvisionens filosofi, alla har fastställda mål om antalet dödade och svårt skadade i trafiken anpassade till kommunernas förutsättningar. Malmö Stad och Huddinge kommun har även mål för måttligt och lindrigt skadade. Eskilstuna kommun har slagit samman målet för skadade oavsett allvarlighetsgrad.

Någonting som däremot särskiljer sig är att Huddinge kommuns trafiksäkerhetsprogram utgörs av en så kallad åtgärdsplan, men som kan härledas till att vara ett styrdokument. Den är tydligare i sin karaktär och har direkta åtgärdsförslag och uppföljningsprocessen är enkel och direkt med givna ramar och ansvarsfördelning. Medan de övriga är tydligare styrdokument, som har mer generella och utarbetade strategier för ökad trafiksäkerhet.

Alla kommuner utgår mer eller mindre från STRADA i sitt trafiksäkerhetsarbete som används både i uppföljningsarbetet och trafiksäkerhetsanalysarbetet. STRADA är som tidigare nämnt i rapporten en bra indikator vid rätt användning och med ett uppdaterat basunderlag. Det är viktigt att komma ihåg att många olyckor inte rapporteras in till STRADA, så att använda enbart STRADA's olycksstatistik som indikator medför att andra aspekter utelämnas, och trafiksituationen fortsatt kan vara farlig.

Alla kommuner utnyttjar indikatorer, inte bara olycksstatistik, som både mät- och uppföljningsinstrument av trafiksäkerhetssituationen, vilket denna studie ämnar skapa förståelse för vikten av. Det årliga uppföljningsarbetet av åtgärder, indikatorer och mätbara mål beskrivs som viktigt i alla program/planer, men det står inget beskrivet hur de ska redovisas, när och var de ska utföras eller några andra riktlinjer som förklarar situationen. Utan riktlinjer kan indikatorerna tolkas och vinklas till olikas fördel, vilket ifrågasätter validiteten.

Samtliga kommuner har definierande insatsområde eller strategier inom specifika fokusområde. Vissa kommuner, såsom Malmö, Göteborg och Eskilstuna, har valt generella

fokusområde, men som inte är lika lätta att följa upp. Medan andra kommuner, såsom Huddinge och Umeå, har valt mer mätbara och direkta fokusområden som underlättar uppföljningsprocessen.

Som nämnt har Huddinge kommun tydligast åtgärdsförslag i sitt trafiksäkerhetsprogram, men även Malmö, Göteborg och Eskilstuna presenterar exempel på åtgärder i sina trafiksäkerhetsprogram/-planer. Det är endast Umeå kommun som inte redovisar några konkreta åtgärdsförslag i sitt program. Umeå kommun hänvisar inte heller till något konkret där åtgärdsprogram eller tillänkta åtgärder. På Umeå kommuns hemsida står att förebyggande åtgärder görs kontinuerligt baserat på erfarenheter och forskningsresultat, vilket också kan tolkas som diffust och okonkret.

Bashastigheten i Malmö Stad, Eskilstuna kommun, Huddinge kommun och Umeå kommun utgår alla från "Rätt fart i staden" (SKL & Vägverket, 2008) och är sänkt till 30-40 km/h. Sänkt hastighet utgör en bra och tydlig indikation på att kommunen satsar på trafiksäkerhetsarbetet. Göteborgs Stad är den enda som analyserats här som har kvar bashastigheten 50 km/h. I trafiksäkerhetsprogrammet står: "*Vi skall fortsätta hastighets säkra våra gator till exempel genom att - upprätta hastighetsplan enligt 'Rätt fart i staden'*". Göteborgs Stad har även genomfört ett pilotprojekt i Lundby, med "Rätt fart i staden" som utgångspunkt, med sänkta hastighetsgränser för att öka trafiksäkerheten, tryggheten och minska bullernivåerna. Tanken med pilotprojektet var att testa och se vilka konsekvenser en total bashastighetssänkning medfört. Detta pilotprojekt genomfördes under 2015, och mynnade ut i ett PM - Hastighetspolicy med "Rätt fart i staden" som utgångspunkt. Någon uppföljning eller beslut på denna policy går inte att finna på Göteborgs Stads hemsida. Vilket bidrar till frågor om varför, och ifall det bara är stora ord.

Som alla nämner i sina trafiksäkerhetsprogram/planer är det av stor betydelse att politiken är positivt inställd och involverade i arbetet för att uppnå god trafiksäkerhetsstandard i kommunen. Förankringsprocessen påbörjas redan vid framtagningen av trafiksäkerhetsprogrammet/planen. Alla program/planer är politiskt antagna utom Eskilstuna kommuns trafiksäkerhetsplan som i skrivande stund är under remiss.

Tabell 20. Gemensamt för Malmö Stads, Göteborgs Stads, Eskilstuna kommuns, Huddinge kommuns och Umeå kommuns trafiksäkerhetsprogram, och hur dessa används.

| Trafiksäkerhetsprogram | Malmö Stad | Göteborgs Stad | Eskilstuna kommun | Huddinge kommun | Umeå kommun |
|--|------------|----------------|-------------------|-----------------|-------------|
| Använder indikatorer för mätning av trafiksäkerhetssituationen | x | x | x | x | x |
| Använder indikatorer (utöver STRADA) för uppföljning av trafiksäkerhetssituationen | x | x | x | x | x |
| Utgångspunkt i nollvisionen | x | x | x | x | x |
| Tydligt definierade mål | x | x | x | x | x |
| Används som styrdokument/ inriktningsdokument | x | x | x | --- | x |

| | | | | | |
|-------------------------------------|-----|-----|-----|---|-----|
| Används som åtgärdsplan | --- | --- | --- | x | --- |
| Utgår från STRADA's olycksstatistik | x | x | x | x | x |
| Definierade insatsområde/strategier | x | x | x | x | x |
| Konkreta åtgärdsförslag | x | x | x | x | --- |
| Förändrad bashastighet (30-40 km/h) | x | --- | x | x | x |
| Politiskt antagen | x | x | --- | x | x |

4.2 Intervjusvar

För att få djupare förståelse och bättre underlag till metodunderlaget genomfördes två intervjuer med representanter från Hässleholms kommun och Osby kommun. Fallstudien tar plats i Hässleholms kommun, vilket Osby kommun gränsar till. Vidare motivering till valet av kommuner att intervjua återges i kapitel 2.3.3 Urval.

Hässleholms kommun

Från Hässleholms kommun intervjuades trafikingenjören från gata- och trafikavdelningen, som tillhör Tekniska förvaltningen. Respondentens primära arbetsuppgifter är trafikplanering och övrig myndighetsutövning såsom ärendehantering från allmänheten. Respondenten menar att trafiksäkerhet berörs i uppemot 80 % av alla arbetsuppgifter i tjänsten, men att endast cirka 20 % av arbetstiden tillägnas trafiksäkerhetsarbete, av anledningar som tids- och personalbrist. Respondenten hävdar även att kommunen inte har något strukturerat sätt att arbeta med trafiksäkerhetsanalys på, utan arbetet handlar i första hand om att "släcka bränder" och handlägga akuta ärende. Respondenten beskriver arbetet såhär:

“Vi utgår från olycksstatistik, men inte alltid strategiskt. Det är många brandkårsutryckningar och jag hade önskat att man arbetat mer efter en strategiskt framtagen åtgärdslista baserad på olycksstatistik från exempelvis årsrapporter, trafiksäkerhetsprogram- och/eller planer”

Hässleholms kommun har inget strategidokument som en trafiksäkerhetsplan eller program. Respondenten efterlyser en plan eller program som innefattar en policy för att skapa en gemensam plattform för trafiksäkerhetstänket i kommunen, och som även mynnar ut i en åtgärdsplan. Ett sådant arbete kräver tid och pengar, men som respondenten anser betalas tillbaka på sikt i och med systematiseringen och att det ger en grund att luta sig mot i beslutsfattningsprocesser. Respondenten menar att det hade varit en stor hjälp i arbetet med att strukturera upp trafiksäkerhetsarbetet och göra mer förebyggande åtgärder och inte bara akuta lösningar, samt att det utgör ett steg i att förändra kulturen i kommunen. Den politiska situationen i kommunen utgör idag ett hinder och en stor utmaning i arbetet då det inte råder någon samsyn i ämnet. Framkomlighetsåtgärder för biltrafiken prioriteras många gånger före

trafiksäkerheten för oskyddade trafikanter. Exempelvis finns det en fem år gammal hastighetsplan färdig, men som politikerna ännu inte antagit. I dagsläget menar emellertid respondenten att även fast det funnits en trafiksäkerhetsplan hade möjligheterna varit små att genomföra några vidare åtgärder då budgeten för trafiksäkerhet idag är minimal.

“Även om vi hade haft en plan så hade vi inte haft budget, men en plan hade ju också gjort att man får en budget så att det hänger ihop.”

Trafiksäkerhetsåtgärder utförs i första hand genom projekt i kommunen, och finansieras därigenom, då ses helhetstänket över på en grundligare nivå i till exempel en korsning. I övrigt budgeteras 500 000 kr till så kallade tillgänglighetsåtgärder, där en stor del går åt till trafiksäkerhetsåtgärder. Tyvärr finns ingen post som är öronmärkt specifikt för trafiksäkerhet i kommunbudgeten berättar respondenten.

I arbetsprocessen för trafiksäkerhet utgår stor del av arbetet från input från olika håll både internt och externt, till exempel från allmänheten eller Skånetrafiken. Skånetrafiken utgör tillsammans med exempelvis Trafikverket, polisen, räddningstjänsten och skolor de främsta aktörerna kommunen samarbetar med i trafiksäkerhetsarbetet. NTF (Nationalföreningen för trafiksäkerhetens främjande) är ett exempel på en annan aktör som respondenten gärna ser ett samarbete med i framtiden. Respondenten berättar att NTF utfört arbete i andra kommuner som inventering och klassificering (enligt Trafikverkets normer) av passager för oskyddade trafikanter, vilket respondenten anser vara en bra indikator på trafiksäkerhetssituationen i kommunen, speciellt tillsammans med olycksstatistik. Respondenten anser också att input från skolelever via exempelvis enkäter ger värdefull information om både säkra skolvägar och trygghetsupplevelser, som det är viktigt att skilja på menar respondenten.

För kontroll av trafiksäkerhetssituationen på en specifik plats används främst indikatorer som hastighet och siktförhållande, men även aspekter som behov av att korsa vägen för oskyddade trafikanter och vägutformningen beaktas i vissa fall. Respondenten betonar verkligen hastighetsefterlevnadens roll för trafiksäkerheten, och önskar att hastighetsplanen beslutas inom det närmsta. Vid hastighetskontroll används i första hand en portabel digital hastighetsdisplay som registrerar flöde och 85-percentilen, som respondenten anser vara en god indikator på trafiksäkerheten. Detta eftersom det är ett val att köra fort, vilket bilister kan göra i stort sett varsomhelst och därmed blir det i princip omöjligt att bygga bort alla problem. Egna bedömningar på plats utgör också en viktig parameter vid införande av en åtgärd eller inte. För varje ärende kontrolleras även olycksstatistiken i STRADA, och åtgärder införs främst där olycksantalet är högt. På frågan om trafiksäkerhetsarbetet utgår mycket från olycksstatistik svarar respondenten såhär:

“För varje ärende så går vi in och kollar olycksstatistiken, och om det då har hänt mycket olyckor så är en åtgärd ganska självklar. Har det inte gjort det så kan det ändå bli en åtgärd, men jag känner att det väger ändå väldigt tungt om det har hänt mycket på platsen.”

Varje år sammanställs olyckorna på det kommunala vägnätet i en olycksrapport, där även de fem mest olycksdrabbade platserna och de fem mest olycksdrabbade sträckorna över en femårsperiod presenteras. Målet är att arbeta mer strategiskt och åtgärda minst en av platserna eller sträckorna varje år. Respondenten menar dock på att sådana åtgärder är av större karaktär och är svårare att få igenom politiskt och ekonomiskt. Rapporten utgör den enda uppföljningen av trafiksäkerhetsarbete i kommunen i dagsläget. Respondenten menar att det till stor del beror på tidsbrist, och att uppföljningsprocessen är det som oftast försummas. De har emellertid precis infört ett nytt system för uppföljningen med att

kontrollera fem år före och fem år efter en större fysisk åtgärd för att se hur åtgärden föll ut, och jämföra data.

Osby kommun

Från Osby kommun intervjuades trafik- och gatuingenjören, som ensamt bär allt ansvar för trafiksäkerhetsarbetet i kommunen, det vill säga allt från planering och projektering till genomförande och ekonomi. Respondenten uppskattar att cirka 40-50 % av arbetstiden tillägnas trafiksäkerhetsarbete av något slag, både för väg och järnväg. Respondenten menar samtidigt på att begreppet trafiksäkerhet kan härledas till mycket, och kan därmed latent spela roll i flera andra arbetsuppgifter också. Något som respondenten trycker på är vikten av att trafiksäkerhetsaspekten lyfts tidigt i detaljplaneprocesser av samhällsplanerarna för att slippa att göra efterkonstruktioner som kan bli mycket kostsamma och tidskrävande.

Respondenten bär som nämnt det ekonomiska ansvaret för åtgärder och insatser relaterat till trafik och gata i kommunen, och har årligen 150 000 kr till drift och underhållsarbete och 300 000 kr i investeringsbudget att bland annat utföra trafiksäkerhetsfrämjande åtgärder för. Utöver det kan respondenten äska mer pengar till särskilda projekt, vilket politikerna oftast ställer sig positiva till. Just nu byggs en planskild passage för gång- och cykeltrafik som korsar riksväg 15, där Trafikverket står för halva kostnaden. Under året kommer även all belysning bytas ut till LED-belysning, vilket respondenten äskat och fått pengar för.

“Att byta ut belysningen till LED kommer öka trafiksäkerheten, speciellt vid övergångsställe. Tätorten lysas upp på ett helt annat sätt.”

Politikerna ställer sig positivt till mycket trafiksäkerhetsarbete i kommunen menar respondenten, så länge det framförs bra och tydliga argument som visar på vikten av åtgärden. Politiken utgör med andra ord inget hinder för trafiksäkerhetsutvecklingen säger respondenten. Ett hinder menar respondenten dock är den personalbrist och personalomsättning som oftast är fallet i en liten kommun som Osby. Arbetet blir inte kontinuerligt. Även näringslivet i Osby kommun utgör en utmaning då många företagare är ”av den gamla skolan”, där bilen står i centrum och bör prioriteras, vilket motarbetar kommunens arbete med säkerhet före framkomlighet för bilismen.

“När en kommun är så pass liten som vår är, blir det att folk känner varandra och företagare har bra kontakt upp till politiken och då får vi deras egenintresse i knäet, vilket motarbetar oss i vårt arbete.”

Osby kommun har sänkt bashastighet efter “Rätt fart i staden”, det vill säga att bashastigheten är 40 km/h istället för 50 km/h i hela kommunen. Respondenten beskriver vikten av att hålla rätt hastighet, och att hastigheten är en stor bidragande orsak till olyckor. Respondenten belyser polisens betydelse för att hastigheterna ska hållas, och berättar att förr hade polisen mycket mer kontroller medan det nu endast är vid enstaka tillfällen per år. Hastigheten (medelhastigheten, topphastigheten och 85-percentilen) är, tillsammans med flöde och synpunkter från allmänheten, också en av de indikatorer som trafiksäkerhetsarbetet utgår främst från. Respondenten menar dock på att utformningen och användningen av gatan spelar en avgörande roll för huruvida åtgärder vidtas. Respondenten säger såhär:

“Det beror på vad det är för väg. Vi har 40 km/h i hela tätorten, men det finns vägar där man skulle kunna haft 50 km/h egentligen. Är det utanför en skola eller vid en viktig passage, då ska de hålla 30 km/h [...] men är det ute på en industrigata kanske det inte

spelar någon roll att det är 46 km/h i medelhastighet. Man får kolla och bedöma utifrån varje situation.”

Osby kommun har inte något utarbetat trafiksäkerhetsprogram eller strategi för hur arbetet med trafiksäkerhet ska fortlöpa. Då respondenten bor och är uppvuxen i kommunen, och därmed rör sig mycket inom kommungränserna, medför den goda lokalkännedomen till att respondenten har god koll på vad som behöver göras. Utöver den goda lokalkännedomen utgår, som nämnt, mycket av trafiksäkerhetsarbetet från synpunkter från allmänheten som följs upp. Att göra platsobservationer är viktigt för att få en helhetsbild menar respondenten. Respondenten är även noga med återkopplingen och att ha en god dialog med medborgarna för att skapa förståelse och acceptans för arbetet som utförs i samhället. Respondenten berättar om ett lyckat projekt i kommunen med mobila farthinder som allmänheten får ansöka om att ha under sommarhalvåret. Kommunen tillhandahåller då farthinder medan de sökande ansvarar för att det sköts och håller sig på plats. På så vis tillgodoses allmänhetens önskemål till viss del och utvärderingar kan göras för om permanenta hinder ska införas eller inte.

Olycksstatistik används väldigt lite i Osby kommun, vilket främst beror på att det inte händer så många allvarliga olyckor och att många tillbud inte rapporteras in, och mörkertalet därmed är stort menar respondenten.

“De större olyckorna har man koll på ändå, då man kan läsa om dem i tidningen och liknande. Och vi har inga sådana typiska platser där det sker många olyckor, där vi inte gjort någonting redan.”

Ibland görs emellertid uttag från STRADA, och för att följa en plats eller sträcka under en längre tid kan det också användas.

Uppföljningsprocessen är någonting som prioriteras bort i kommunen på grund av tidsbrist, och som respondenten menar, det känns viktigare att fokusera på nästa åtgärd. Då respondenten rör sig mycket i kommunen sker uppföljningsarbetet naturligt och per automatik genom observationer och bedömningar på plats.

Sammanställning

Både Hässleholms kommun och Osby kommun är i ett stort behov av att systematisera och strukturera upp sitt arbetssätt med trafiksäkerhetsfrågor. I Hässleholms kommun grundar det sig främst i det politiska ställningstagandet, eftersom förståelsen från politiken väldigt liten enligt respondenten. Utan den politiska acceptansen är det svårt att uträtta ett bra och förebyggande arbete då beslut som gynnar trafiksäkerhetsarbetet och finansiella hjälpmedel saknas. Hässleholms kommun måste involvera politikerna mer i form av exempelvis utbildning eller workshops, för att skapa större förståelse för trafiksäkerhetsaspekten. I Osby kommun utgår stor del av trafiksäkerhetsarbetet från lokalkännedom hos trafikingenjören. Då det är en mindre kommun (både sett till yta och befolkningsmängd) kan upplägget fungera så länge det är samma personal, men det utgör inget systematiskt eller hållbart arbetssätt. Att de emellertid inte använder sig endast av olycksstatistik är positivt, då tillräcklig statistik för att kunna utläsa samband tar lång tid att samla ihop, speciellt i mindre kommuner med få olyckor och tillbud.

Årligen tas en olycksrapport fram för Hässleholms kommun, där olycksläget redovisas. Rapporten rankar de fem mest olycksdrabbade sträckorna och de fem mest olycksdrabbade platserna under den senaste femårsperioden (se tabell 21 och 22 nedan). Detta utgör en

indikator för trafiksäkerhetsläget och bör användas som en grundpelare till fortsatt systematisk trafiksäkerhetsarbete, till exempel genom att studera platserna/stråken närmare, och vidta åtgärder. I Hässleholms kommun används olycksrapporten inte systematiskt i dagsläget. Rapporten för 2017 har ännu inte tagits fram, och därmed redovisas 2016 års upplaga av olycksrapport.

Tabell 21. De fem mest olycksdrabbade sträckorna under perioden 2012-2016 i Hässleholms kommun. Källa: Utdrag ur STRADA, 2017-05-22.

| Sträckor | Dödsolyckor | Allvarliga | Måttliga | Lindriga | Totalt |
|----------------|-------------|------------|----------|----------|--------|
| Järnvägsgatan | 0 | 1 | 7 | 16 | 24 |
| Första Avenyen | 0 | 2 | 6 | 13 | 21 |
| Stobyvägen | 0 | 0 | 5 | 9 | 14 |
| Österåsgratan | 0 | 0 | 6 | 7 | 13 |
| Kaptensgatan | 0 | 1 | 5 | 5 | 11 |

Tabell 22. De fem mest olycksdrabbade korsningarna under perioden 2012-2016 i Hässleholms kommun, graderade efter viktning där olyckor av allvarligare karaktär viktas högre. Källa: Utdrag ur STRADA, 2017-05-22

| Platser | Dödsolyckor | Allvarliga | Måttliga | Lindriga | Totalt |
|---|-------------|------------|----------|----------|--------|
| Grönängsplan | 1 | 1 | 1 | 15 | 18 |
| Vankivavägen - Viaduktgatan | 0 | 0 | 1 | 8 | 9 |
| Stobyvägen - Norra Kringelvägen | 0 | 0 | 2 | 5 | 7 |
| Stobyvägen - Viaduktgatan - Röingegatan | 0 | 0 | 0 | 8 | 8 |
| Kristianstadsvägen - Borggårdsgatan | 0 | 0 | 0 | 8 | 8 |

Viaduktgatan i Hässleholm omgestaltades från traditionell trevägskorsning till en hastighetssäkrad korsning med farthinder och smalare körfält under 2017. Detta bör kommunen följa upp, och kontrollera olycksstatistik under en femårsperiod före och en femårsperiod efter, med omgestaltungsåret som brytpunkt. Även Vankivavägen byggdes om under 2016 med avsmalnande körfält vid passager för oskyddade trafikanter.

Då ett trafiksäkerhetsprogram inte finns med i den kortsiktiga (eller långsiktiga) planeringen i varken Hässleholms kommun eller Osby kommun är det ändå av stor vikt att systematisera arbetssättet med trafiksäkerhetsanalys. I dagsläget arbetar Hässleholms kommun till stor del enligt "släcka bränder"-principen. Sker en allvarlig olycka, åtgärdas platsen eller området. Inga vidare utredningar om bakomliggande orsaker görs, utan akuta åtgärder vidtas. Oftast är åtgärderna relaterade till hastighet, vilket i sig är en stor faktor, men andra aspekter behandlas sällan. Osby kommun arbetar som nämnt efter lokalkännedomsprincipen, som kräver lång erfarenhet och kunskap om området. Ingen av principerna är att rekommendera.

Till skillnad mot Hässleholms kommun upplever Osbys trafik- och gatuingenjör inte att politiken utgör något hinder för trafiksäkerhetsarbetet i kommunen. Däremot utgör näringslivet i Osby en stor utmaning i trafiksäkerhetsarbetet. Då "alla känner alla" medför det lätt att egenintressen hos företagare blir politiska frågor i kommunen, vilket sätter käppar i hjulet för vissa beslut då bilismens framkomlighet ska prioriteras enligt näringsidkarna. Problem av denna typ uppstår troligtvis främst i mindre kommuner då politiken är närmre medborgarna, men kan tänkas att det utnyttjas även i större kommuner. Tittar man på Hyllie i Malmö exempelvis, där Percy Nilsson var en stark aktör i uppbyggnadsprocessen, är bilens roll stor trots att området är nytt och tågstationen är central.

I både Hässleholms kommun och Osby kommun budgeteras pengar för trafikåtgärder. Båda kommuner har ungefär 500 000 kr årligen att investera i trafiksäkerhetsfrämjande åtgärder. I Hässleholms kommun budgeteras pengarna som tillgänglighetsåtgärder, och utgör därmed inte några direkta medel för trafiksäkerhet. Med tanke på kommunernas storlek (1 300 km² versus 600 km²) och invånarantal (52 000 personer versus 13 000 personer) kan det upplevas märkligt att en så liknande summa disponeras i två så olika kommuner vad gäller yta och befolkningens mängd. Den begränsade budgeten utgör en stor utmaning för Hässleholms kommun. Utan kapital är det svårt att förbättra arbetet. Respondenten från Hässleholms kommun nämnde dock att trafiksäkerhetsfrågor behandlas i samband med projekt, vilket emellertid är ett exempel på förebyggande trafiksäkerhetsarbete. Osby kommuns respondent upplever inte de finansiella förutsättningarna som något hinder, och respondenten för Osby kommun anser också att politiken ofta ställer sig positiva till förslag och äskning av mer pengar så länge behoven framförs på ett bra och konkret vis. Detta är ytterligare bevisning på hur stor roll politiken spelar för det kommunala trafiksäkerhetsarbetet.

I både Hässleholms och Osby kommun utgår mycket av trafiksäkerhetsarbetet från indikatorn hastighetsefterlevnad. Hässleholms kommuns representant betonar även siktförhållandet som en viktig indikator. Var mätningarna sker beror till stor del på önskemål från allmänheten eller andra aktörer, vilket begränsar synfältet. Alla som upplever ett problem hör inte av sig till kommunen, och de som skriker högst får sin vilja fram. Fler indikatorer behövs för att få en bättre helhetsbild av trafiksäkerhetsläget i kommunen, och som berör fler. Inputen från allmänheten är emellertid viktig då otrygga platser, som inte nödvändigtvis behöver vara osäkra, lättare identifieras och kan åtgärdas.

Tabell 23. Sammanställning av intervjuer med representanter från Hässleholms kommun och Osby kommun angående trafiksäkerhetsarbetet i kommunen.

| Trafiksäkerhetsarbete | Hässleholms kommun | Osby kommun |
|--|--------------------|-------------|
| Arbetar systematiskt med trafiksäkerhetsfrågor | --- | --- |
| Tydligt definierade mål | --- | --- |
| Utgår från STRADA's olycksstatistik | Delvis | --- |
| Utgår från hastighetsmätningar | x | x |
| Politisk acceptans | --- | x |
| Finansiella medel | x | x |
| Förändrad bashastighet (30-40 km/h) | --- | x |
| Uppföljningsprocesser | --- | --- |

4.3 Diskussion och slutsatser

Hur kommunerna som studerats arbetar med trafiksäkerhetsanalys skiljer sig åt. Kommunerna som analyserats via intervjuer betraktas som mindre avseende befolkningsmängd, resurser och personaltillgångar. Dessa kommuner har ett ostrukturerat och osystematiskt sätt att arbeta med trafiksäkerhetsanalys, där en stor del av arbetet går ut på att lösa akuta problem. Mycket av arbetet baseras på synpunkter från allmänheten, vilket utgör en indikator i sig men inte en indikator som är fullt tillförlitlig då subjektiviteten hos medborgarna spelar en stor roll på var undersökningar och analyser utförs, vilket inte alltid är de mest trafikfarliga platserna.

Kommunerna som studerats via dokumentanalys är större ur befolknings-, personal- och resursperspektiv än både Osby och Hässleholms kommun. Dessa kommuner betonar vikten av ett strukturerat och systematiskt trafiksäkerhetsarbete med trafiksäkerhetsprogram som styrmedel. Samtliga av dessa fem kommuner har tydliga mål med utgångspunkt i nollvisionen, och definierade insatsområden där arbetet med trafiksäkerhetsanalys fokuseras. De har också specifika indikatorer till varje fokusområde som bedömer, mäter och följer upp trafiksäkerhetssituationen. I alla program/planer lyfts arbetet med trafiksäkerhetsanalys fram på ett optimalt, lovande och visionärt sätt med slagkraftiga ord och höga målbilder, där verklighetens förhållande och förutsättningar inte beskrivs i sin helhet. Detta bidrar till viss tveksamhet till huruvida det bara är stora ord i programmen eller om kommunerna faktiskt arbetar helt i enlighet med programmen.

Det är med andra ord stor skillnad på kommunerna som analyserats med avseende på hur de arbetar med trafiksäkerhetsanalys. Det är dock viktigt att komma ihåg att urvalet, både vad gäller kommuner som intervjuats och kommuner vars trafiksäkerhetsprogram analyserats, är ett bekvämlighetsurval och därmed kan inte resultaten generaliseras.

Utöver skillnaderna i struktureringen av arbetet finns det vissa andra likheter och skillnader kommunerna emellan. Som nämnt i samtliga trafiksäkerhetsprogram som analyserats är det viktigt med förankring i politiken för att underlätta vid beslutsfattning och finansiering samt för att skapa en djupare förståelse för varför proaktiv trafiksäkerhet är viktig. De nämner även vikten att övriga förvaltningar inom kommunen tar del av trafiksäkerhetstänket i ett tidigt stadium av planeringsprocessen för att undvika eventuella kostsamma och tidskrävande ändringar i senare skeden. I en så liten kommun som Osby kommun utgör detta emellertid inget större problem då samhällsplaneraren och gatu- och trafikingenjören mer eller mindre sitter vägg i vägg med varandra.

Samtliga trafiksäkerhetsprogram som analyserats (utom Eskilstuna kommun) har blivit politiskt antagna, och har därmed viss politisk förankring. Bara att ta sig an att upprätta ett trafiksäkerhetsprogram kräver ett politiskt engagemang, då både tid och pengar investeras. Huruvida politiken är helt enig i verkligheten angående ifall trafiksäkerhet för oskyddade trafikanter ska gå före framkomligheten för bilen framgår inte alla kommuner. I SKL's sammanställning (SKL, 2015) belyses dock detta problem i Huddinge kommun där bilen traditionellt utgjort centrum för trafikplaneringen. Hässleholms kommun har även detta problem, och delvis även Osby kommun som i mycket ställer sig positiv till trafiksäkerhetsarbete men även påverkas en del av näringslivets bakåtsträvande åsikter. Detta är ytterligare ett exempel på att trovärdigheten i att arbetet fortlöper exakt enligt

programmen är låg, eftersom arbete helt i enlighet med dem kräver stort politiskt engagemang och stöttning i samtliga beslut och finansiering. För kommuner med politisk oenighet utgör ett trafiksäkerhetsprogram en stöttepelare vid beslutsfattning, då mycket kan hänvisas dit, det svåra är att få den antagen.

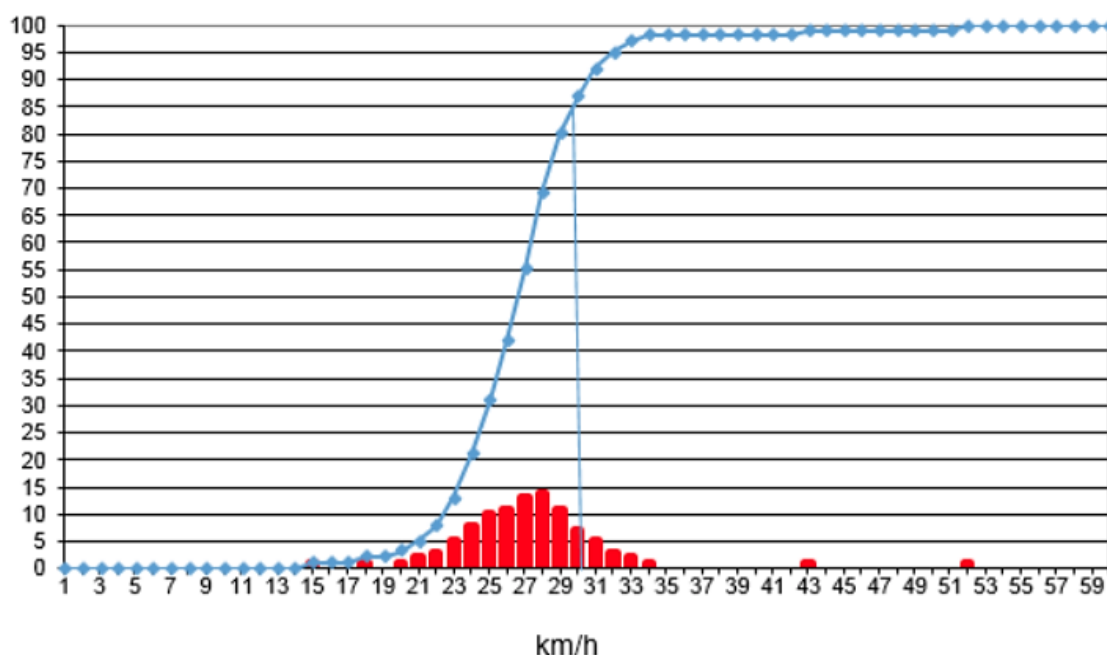
Det har framkommit att olycksstatistik används av de allra flesta kommuner på ett eller annat vis som indikator på trafiksäkerhetsläget. I mindre kommuner är arbetet mer ostrukturerat än i de större av skäl som personal- och tidsbrist. Andra bidragande orsaker till att olycksstatistik används mindre i mindre kommuner har med det faktum att olyckor är sällsynta fenomen som sällan sker på samma plats vilket medför att det tar lång tid att kunna urskilja samband, vilket också kan utläsas i litteraturstudien. Att många tillbud inte rapporteras in blir också mer påtagligt i mindre kommuner med få olyckor. Olycksstatistik kan däremot ge en viss indikation om vilka platser eller sträckor som är olycksdrabbade även i mindre kommuner, om man exempelvis ser till en femårsperiod. Olycksstatistik (över exempelvis en femårsperiod) är emellertid en viktig indikator, eftersom utfallet är direkt och konkret.

Något som alla kommuner med trafiksäkerhetsprogram (av de som analyserats) har är konkreta mål med utgångspunkt i nollvisionen. Varken Osby kommun eller Hässleholms kommun har några tydliga lokala mål, vilket medför att arbetet inte blir målinriktat. Vid politiskt antagna mål kan hänvisning ske till målen vid beslutsfattningsprocesser, vilket är en stor fördel.

Något som är gemensamt för alla kommuner är hastighetens betydelse och roll. Samtliga kommuner är överens om att hastighetsefterlevnaden är avgörande för säkerheten i trafiken. Dock ser indikatormåttan annorlunda ut beroende på vilken kommun som analyseras. I Göteborgs och Umeås trafiksäkerhetsprogram anges inga percentiler som hastighetsefterlevnaden ska uppfylla för att anses vara säker. De beskriver vikten av att hastighets säkra trafikmiljöerna och använder sig av indikatorn "andel över skyltad hastighet", och därmed accepteras inga överträdelser. Dock ska nämnas att det är endast Göteborgs Stad tillsammans med Hässleholms kommun som inte förändrat bashastigheten från 50 km/h till 30-40 km/h av de analyserade kommunerna. Malmö Stad utgår från 90-percentilen och medelhastigheten, Eskilstuna kommun och Huddinge kommun utgår från indikatorn 85-percentilen. Osby kommun kontrollerar medelhastigheten, 85-percentilen samt topphastigheten beroende på vägvägnings och väganvändning. Vad gäller 85-percentilen, som även utgör Trafikverkets indikator, utgör det ingen bra indikator då de 15 % som kör över gränsen inte tas hänsyn till. På en väg med ett flöde på 10 000 fordon/dygn utgör 15 % hela 1 500 fordon. Av de 1 500 fordon är det stor risk att majoriteten inte håller sig till hastighetsbegränsningarna och utgör en stor fara för omgivningen. De förare som utgör dessa 15 % är även oftast de förare som även tar andra risker i trafiken (Vårheliy, 2018). Det är emellertid av stor vikt att flertalet mätningar utförs vid användning av 99-percentilen, för att statistiken ska vara tillförlitlig och aktuell. Annars utgör den nästhögsta hastigheten 99-percentilen. Mätningarna utförs med fördel med en automatisk hastighetsmätare för att smidigt få en större mängd data.

Genom att hastighets säkra gatorna så att trafikmiljön och hastighetsbegränsningarna blir självförklarande stärks trafiksäkerheten. Via kontroller av topphastigheten undersöks möjligheterna till att faktiskt köra fort. Göteborgs Stad och Umeå kommun ligger här i framkant, tillsammans med Osby kommun som ibland utnyttjar topphastigheten som indikator, och därmed inte heller tillåter någon form av överträdelse. Hastighetsbegränsningarna utgör inga rekommendationer utan är bestämmelser. Umeå

kommun är med andra ord tuffast vad gäller hastigheterna, då de inte accepterar överträdelser samt har sänkt bashastighet, vilket är framåtsträvande och rätt ur trafiksäkerhetssynpunkt.



Figur 23. I figuren illustreras 85-percentilen för en gata med hastighetsbegränsningen 30 km/h. 15 % håller en hastighet som är lika med eller över eller hastighetsbegränsningen. Just dessa 15 % som avviker inkluderar gruppen bilförare som tar högre risker än genomsnittsbilisten. Källa: Vårhelyi, 2018.

Platsobservationer utnyttjas av alla kommuner i någon form. För Göteborg, Malmö, Eskilstuna, Huddinge och Umeå står det inte uttalat i programmen vad som ska studeras vid varje platsobservation, men vissa indikatorer uppfylls via platsbesök. I Osby kommun och Hässleholms kommun utförs platsbesöken på ett ostrukturerat vis, för att strukturera upp arbetet krävs riktlinjer och bedömningskriterier, till exempel genom checklistor. Enligt tabell 4 är platsobservationer en bra metod för mindre kommuner att bruka. Via platsobservationer ges mycket och detaljrik information, och beteende i trafiken kan samtidigt observeras. Företrädesbeteende och rödkörning är exempel på beteende som indikerar förarens riskbenägenhet och möjlighet att ta risker i aktuell trafikmiljö.

Säkra användare är ett insatsområde som återkommer bland kommunerna vars trafiksäkerhetsprogram analyserats. Bland säkra användare är hjälmanvändning en viktig indikator. Detta är inget som varken Osby eller Hässleholms representanter nämnde vid intervjutillfällena, vilket bör förändras eftersom cykelhjälm användning minskar risken att skadas (eller förmildrar skadan) med upp till 50-60 % vilket kan läsas mer om i kapitel 3.3.3 Uppföljning av nationella indikatorer. Det nämndes även ytterst lite om drift och underhållsarbetets betydelse för trafiksäkerheten på gång- och cykelvägarna vid intervjuerna. Majoriteten av trafiksäkerhetsprogrammen (Malmö, Eskilstuna, Huddinge och delvis Umeå) lyfter fram det som ett eget insatsområde. Tittar man till Hässleholms kommuns olycksstatistik de senare åren beror stor del av olyckorna med inblandade fotgängare och cyklister på drift- och underhållsrelaterade frågor, som exempelvis halka, löst grus eller ojämnt underlag.

Stora trafikantundersökningar utförs av Malmö Stad, Göteborgs Stad och Huddinge kommun. Dessa trafikantundersökningar används som indikatorer i flera av deras

insatsområde. Trafikantundersökningar ger mycket information samt indikation om vilka platser som är osäkra eller otrygga i trafiken. Dock är trafikantundersökningarna subjektiva och trovärdigheten kan diskuteras. Utförs å andra sidan undersökningarna på ett bra sätt kan trovärdigheten ökas, exempelvis om respondenterna får vara anonyma vilket framhålls i Självrapporteringsmetoden i kapitel 3. Trafikantundersökningar behövs emellertid inte göras i stor skala för att erhålla ett resultat tillräckligt för att ge en indikation om trafiksäkerhetsläget.

Något som är genomgående för samtliga trafiksäkerhetsprogram är att det nämns väldigt lite om finansieringsprocessen eller budgetering. Samhällsekonomisk lönsamhet och samhällskostnader berörs vid ett fåtal tillfällen av bland annat Malmö Stad, Eskilstuna kommun och Umeå kommun. Eskilstuna kommun ger även grovhuggna förslag på kostnader för olika åtgärder, vilket är positivt för det underlättar vid budgeteringsarbetet för politikerna.

Uppföljning och uppföljningens betydelse nämns i flertalet trafiksäkerhetsprogram. Hur uppföljningen ska se ut eller struktureras beskrivs dock inte. Återigen bekräftas hypotesen om att det används stora ord i programmen, men att uppfyllelsen är tveksam. I Osby kommun och i Hässleholms kommun sker ingen uppföljning alls, eller ytterst lite uppföljning, vilket bland annat beror på att det prioriteras bort då det oftast råder tidsbrist. Uppföljningen av olycksbilden enbart baserad på olycksstatistik ger inte en helt tillförlitlig bild av olycksläget på grund av olika faktorer kan påverka, t.ex. slumpen, konjunktur, och nya lagstiftningar. Samma indikatorer som används vid mätning av trafiksäkerhetssituationen bör därmed användas i uppföljningsprocessen också, vilket även skapar struktur och enkelhet i hela trafiksäkerhetsprocessen.

Slutsatserna kan sammanfattas i följande punkter:

- För att arbeta optimalt med trafiksäkerhet krävs struktur och rutiner.
- Genom att ha konkreta, lokala mål med nollvisionen som utgångspunkt finns det något gemensamt i kommunen att sträva efter. Målen underlättar även vid beslutsfattning och budgetering.
- Det är viktigt med förankring i politiken. Förankring i övriga planeringsorgan är också viktigt för att säkerställa att hänsyn till trafiksäkerhet tas tidigt i planeringsprocessen.
- Olycksstatistik utgör en viktig indikator på trafiksäkerhet genom sitt direkta utfall, om den används på rätt vis. Olycksstatistik ska användas som en indikation för vilka platser och stråk som är olycksdrabbade och vidare undersökningar bör göras.
- Hastighetsefterlevnad utgör den viktigaste indikatorn då hastigheten har en stor betydelse för olyckans karaktär och allvarlighetsgrad. 85-percentilen utgör ingen bra indikator då 15 % inte tas hänsyn till och det är dessa 15 % som utgör störst risk i trafiken.
- Platsobservationer anses som en bra metod att använda för att undersöka trafiksäkerheten. Det är en informationsrik och snabb metod som inte kräver mycket personal eller ekonomiska medel. Emellertid krävs att platsobservationerna sker på ett systematiskt och strukturerat vis för att erhålla optimala resultat.

- Användning av cykelhjälm reducerar allvarlighetsgraden och risken för skullskador vid cykelolyckor. Hjälm användning utgör därmed en indikator för trafiksäkerhet.
- Drift och underhåll av gång- och cykelvägar är av stor betydelse för trafiksäkerheten för oskyddade trafikanter, då en stor del av singelolyckorna beror på halka, löst grus eller ojämnheter.
- Trafikantundersökningar ger en indikation om hur trafiksäkerhetsläget är.
- Vid uppföljningsprocesser bör samma indikatorer som vid mätning av trafiksäkerhet användas, för att samma parametrar ska studeras.

5. Ett kostnadseffektivt och proaktivt sätt att kartlägga trafiksäkerhets-situationen i en kommun

I detta kapitel utarbetas ett nytt tillvägagångssätt för att analysera trafiksäkerhetssituationen anpassat till en mindre kommun. Rapportens litteraturstudie samt datainsamling av några kommuners arbetssätt utgör grunden.

5.1 Förslag till arbetssätt

Varje kommun bör definiera och politiskt anta lokala mål för sitt trafiksäkerhetsarbete, med utgångspunkt i nollvisionen. Detta för att motivera och klargöra trafiksäkerhetsarbetet på både politisk, tjänstemannamässig och medborgarnivå. Målen underlättar även i beslutsfattningsprocesser och budgetering.

Som nämns i föregående kapitel är olycksstatistik applicerbart i mindre kommuner, men för att se mönster krävs en lång insamlingsperiod då olyckor är sällsynta företeelser som sker slumpvis i trafiken. Att arbeta strukturerat och systematiskt med olycksstatistiken krävs för att erhålla optimala resultat ur trafiksäkerhetssynpunkt. Det kan ge en indikation på generellt vilka typer av olyckor som förekommer och på vilka typer av platser och tider. Återigen är det viktigt att komma ihåg är att olyckor förekommer slumpmässigt.

Hastigheten är en stor och avgörande faktor för utfallet av en olycka. Det är också den indikator som belyses mest i alla delar av rapporten (litteraturstudie, dokumentanalys samt intervjudel). Trafikverket använder sig oftast av 85-percentilen för att till exempel definiera huruvida en passage är säker eller inte. En del av kommunerna som analyserats använder sig också av 85-percentilen. I detta förslag används inte 85-percentilen, utan istället 99-percentilen och topphastigheten. Anledningen till att 99-percentilen används istället för 85-percentilen har beskrivits i kapitel 4. Kontroll av topphastigheten krävs för att kontrollera att utformningen inte tillåter extrema hastigheter.

Platsobservationer och kontroller i fält ger en god uppfattning om trafiksäkerhetsläget, och är en metod som passar bra för mindre kommuner att använda vid arbete med trafiksäkerhetsanalys se tabell 4. För att få struktur på arbetet ska en checklista för kommunens standarder och krav tas fram enligt detta förslag, som är enkel och systematisk att utgå från vid kontroller. Hänvisning till checklistorna underlättar exempelvis vid återkoppling till allmänheten, då det ger styrka och motivering till om åtgärder vidtas eller inte.

Sikten är en viktig faktor som bör kontrolleras, både ur bilistens perspektiv men även ur den oskyddade trafikantens perspektiv. På så vis avgör inte subjektiva åsikter huruvida åtgärder bör vidtas.

Passager utgör en kritisk del i infrastrukturen då interaktionen mellan trafikanterna många gånger är avgörande för trafiksäkerheten. Interaktion är svårt att påverka, då beteendet och attityden hos trafikanterna spelar en avgörande roll. Det som däremot kan påverkas är utformningen så att interaktionen underlättas.

Flöde av olika slag bör alltid mätas inför ställningstagande huruvida insatser ska göras eller inte, och det underlättar vid prioriteringsarbetet. Exempel på flöde som kan mätas är antal motorfordon, antal fotgängare eller antal cyklister. En insats kan vara icke samhällsekonomiskt lönsam på en plats med ett lågt flöde men samhällsekonomisk lönsam på en annan plats med ett högre flöde. Samhällsekonomisk lönsamhet utgör ett mått på var en insats gör mest nytta för flest. Flöden kan emellertid bero på vana och inställning till olika färdmedel i kommunen. Är bilen som färdmedel mest accepterat och prioriteras ökar motorfordonsflödet också. Prioriteras och framhålls å andra sidan hållbara transportslag som gång och cykel kan det leda till en ökning av fotgängar- och cyklistflödet. En icke samhällsekonomisk lönsam åtgärd kan vara ett steg i att förändra färdmedelskulturen i kommunen. Det är viktigt att ta hänsyn till vilken målgrupp som framförallt rör sig vid en speciell plats. Utgör målgruppen funktionsnedsatta eller barn kan prioriteringarna se annorlunda ut, med hänsyn till barns oförmåga att avläsa trafiksituationer på ett fullständigt sätt och funktionsnedsattas begränsningar.

Beteendeobservationer är en bra metod för trafiksäkerhetsanalys för mindre kommuner se tabell 4, i samtliga bemärkelser förutom att det är personalkrävande. Görs beteendeobservationerna emellertid i samband med platsobservationerna under en begränsad tidsperiod, i syfte att skapa en uppfattning om trafikantbeteendena på platsen krävs inte någon större tidsåtgång. Andelen som lämnar företräde vid väjningsplikt är ett exempel på beteende hos trafikanter som går att mäta vid platsobservationer. Indikatoren ger framförallt en bra indikation om hur trafiksituationen ser ut vid övergångsställen och liknande där motorfordon ska lämna företräde för gående. Något som dock bör beaktas är att i trafiken råder inga rättigheter utan endast skyldigheter. Att som gående trampa rakt ut i gatan för att demonstrera bilisternas skyldigheter att väja är inget bra mått på trafiksäkerhet. Hjälpmanvändning utgör också ett beteende hos cyklisterna som går att mäta vid platsobservationer.

Trafikantintervjuer är ett bra sätt att få in input om upplevelsen av trafiksäkerhetssituationen. Det är dock viktigt att skilja på säkerhet och trygghet. En trafiksäker plats kan upplevas som otrygg och vice versa.

Drift och underhåll av gång- och cykelvägar är av stor betydelse för framförallt de oskyddade trafikanternas singelolyckor. Checklistor bör tas fram av varje kommun som överensstämmer med de krav och standarder som finns i kommunen. Ett datum bör sättas för när all sand- och/eller grusupptagning (om det används som halkbekämpningsmetod) ska vara klar, eller maxantal dagar efter sista dygn minusgrader mättes upp.

Vid utförda åtgärder bör utvärderingsprincipen i första hand utgå från före/efter-studier. Där resultat av flödesobservationer jämförs på ett enkelt sätt.

En analys av applicerbarheten av de föreslagna indikatorerna bör göras i varje kommun innan de tas i bruk.

Tabell 24. Förslag på indikatorer anpassat till en kommun med begränsade resurser vad gäller ekonomiska tillgångar och personal.

| Fokusområde | Indikator |
|---|---|
| Olycksstatistik | <ul style="list-style-type: none"> ● Antal personskadeolyckor den senaste femårsperioden och deras geografiska spridning |
| Hastighet | <ul style="list-style-type: none"> ● 99-percentil ● Topphastighet |
| Platsobservationer | <ul style="list-style-type: none"> ● Checklista med parametrar angående: <ul style="list-style-type: none"> ○ Siktförhållande ○ Detaljutformning ○ Passageutformning* ○ Standard på trafikmiljön |
| Flöde av trafikanter | <ul style="list-style-type: none"> ● Flöde vid platser av intresse |
| Cykelhjälsanvändning | <ul style="list-style-type: none"> ● Andel cyklister som använder cykelhjälm |
| Trafikantbeteende | <ul style="list-style-type: none"> ● Andel motorfordon som lämnar företräde vid övergångsställe ● Andel som kör mot röd signal ● Andel riskfyllda handlingar |
| Trafikantupplevelse | <ul style="list-style-type: none"> ● Enkätundersökningar ● Synpunkter på plats vid en utsatt plats ● Intervjuer med skolbarn och ungdomar |
| Drift och underhåll av gång- och cykelvägar | <ul style="list-style-type: none"> ● Checklista med parametrar: <ul style="list-style-type: none"> ○ Sand- och/eller grusupptagning ○ Lövsopning ○ Kontroller av standarden ○ Snöröjning/halkbekämpning |

*För att skapa en övergripande bild av trafiksäkerhetssituationen i kommunen bör en större inventering av passagera göras.

6. Fallstudie - Kartläggning av trafiksäkerhetssituationen i Hässleholms kommun

Fallstudien syftar till att testa och demonstrera hur det i kapitel 5 föreslagna arbetssätt är tänkt ska fungera i praktiken. Fallstudien utfördes i Hässleholms kommun under vecka 17-18, i samarbete med Tekniska förvaltningen i Hässleholms kommun. Hässleholms kommun är en mindre kommun med mycket begränsade resurser vad gäller personaltillgång och ekonomiska medel. I intervjun med Hässleholms kommuns trafikingenjör framkom att ett systematiskt arbete med trafiksäkerhet saknades. Det föreslagna arbetssättet är tänkt att kunna appliceras komplett eller delvis på stråk och platser. I denna undersökning utförs metoden komplett med undantag för trafikantupplevelserna, som utelämnas för att begränsa omfattningen på studien.

6.1 Datainsamling

Som första steg har en lista över samtliga platser/stråk med förekomst av personskadeolyckor och höga motorfordonsflöde tagits fram (se bilaga 2). Identifieringen av platserna med potentiella säkerhetsbrister utgår från platsernas lokalisation på huvudnätet, och baseras på olycksdata hämtat från STRADA och flödesdata (för motorfordon) som Hässleholms kommun gjort mätningar över.

I denna fallstudie studeras fyra stycken platser, med olika korsningstyper djupare. Detta för att demonstrera och testa metodens applicerbarhet vid olika typer av platser. En cirkulationsplats (ett ben kommer att studeras), en signalreglerad korsning (ett ben kommer att studeras), en fyrvägs-korsning och en trevägs-korsning kommer att analyseras. Valet baseras på antalet personskadeolyckor och motorfordonsflöde. Vad gäller fyrvägs-korsningen baseras valet främst på motorfordonsflöde samt dess lokalisation nära Hässleholms centralstation. Platserna som kommer att analyseras är (visas i figur 3):

- Hovdalavägen (som utgör ett ben till cirkulationsplatsen Grönängsplan)
- Stobyvägen (som utgör ett ben till en signalreglerad korsning)
- Vankivavägen - Kaptensgatan (fyrvägs-korsning)
- Viaduktgatan - Finjagatan (trevägs-korsning)

Hastighetsmätningar

Hastighetsmätningarna utförs på de utvalda platserna med hjälp av radar sensorer i en portabel digital hastighetsdisplay som registrerar hastigheterna tillsammans med motorfordonsflödet under 1-3 dygn. Alla hastighetsmätningar utförs i anslutning till passager vilket medför att det är intressant att jämföra resultaten.

Platsobservationer och passageutformning

På de utvalda platserna utförs platsobservationer utifrån en checklista (se bilaga 3). Platsobservationerna syftar till att skapa en uppfattning om hur trafiksituationen är och upplevs utifrån olika perspektiv, det vill säga som bilist och som oskyddad trafikant. Vid platsobservationerna studeras bland annat siktförhållande, passageutformning, vägmiljö och trafikantbeteende, men även cykelhjälmsanvändning och fotgängarflöden studeras och dokumenteras separat (se bilaga 5). Väntetider och kölängder dokumenteras separat (se bilaga 7).

De enskilda passageutformningarna kontrolleras vid platsobservationerna. För att skapa en övergripande bild av trafiksäkerhetssituationen för oskyddade trafikanter i kommunen bör inventering av samtliga passager göras i en större utsträckning vilket inte innefattas i den här studien, utan rekommenderas som fortsatt arbete.

Flöde

I samband med hastighetsmätningarna utförs även flödesräkning av motorfordon med hjälp av den portabla, digitala hastighetsdisplay som installeras på de utvalda platserna. För att kontrollera fotgängarnas framkomlighet utförs manuell flödesräkning av oskyddade trafikanter i samband med platsobservationerna. Räkningen av oskyddade trafikanter utförs under två timmar (07-09 alternativt 15-17) och dokumenteras enligt bilaga 5.

Cykelhjälmsanvändning

Cykelhjälmsanvändningen räknas i samband med flödesmätningarna under två timmar (07-09 alternativt 15-17) och dokumenteras enligt bilaga 5.

Trafikantbeteende

Vid platsbesöket utförs beteendeobservationer med bland annat företrädeskontroller, det vill säga antalet motorfordon som korrekt lämnar företräde för oskyddade trafikanter. Dokumentationen görs enligt bilaga 6.

Drift och underhåll av gång- och cykelvägar

Drift och underhållskontroller utförs utifrån checklista (se bilaga 4). Kontrollerna syftar till att kontrollera och ha en uppdaterad medvetenhet om standarden på gång- och cykelnätet. Checklistan ska fungera som ett stöd åt den dagliga verksamheten på driftavdelningen. I den här fallstudien intervjuas arbetsledaren för driftavdelningen i Hässleholms kommun för att undersöka huruvida checklistan uppfylls eller ej.

6.2 Resultat

Platsobservationer och passageutformning

Hovdalavägen:

Hovdalavägen, som utgör ett ben till den största cirkulationsplatsen i Hässleholms kommun, är en av infartslederna till Hässleholms stad. Vägen har dubbla körfält i båda riktningar, vilket bidrar till en trafikosäker miljö för oskyddade trafikanter att vistas i, samt försämrar möjligheterna till goda siktförhållande och interaktionsmöjligheter. På båda sidor om Hovdalavägen finns ett antal målpunkter, som exempelvis dagligvaruhandel, skola och förskola, vilket medför att målgrupperna som har behov av att korsa vägen är varierande. På båda sidor finns separerade gång- och cykelvägar vilket skapar god framkomlighet för oskyddade trafikanter längs med vägen, men den motortrafikerade vägen utgör en barriärverkan i korsningsskedet.



Figur 24. Hovdalavägen som utgör ett ben till cirkulationsplatsen Grönängsplan. Foto: Elin Andersson, 2018.

Stobyvägen:

Den signalreglerade korsningen Stobyvägen - Röingevägen - Viaduktgatan är tungt belastad av motorfordonstrafik och underdimensionerad. Detta tydliggjordes vid platsobservationen då körlängderna blev långa och vid flertalet tillfällen tog det flera omloppstider för bilister att ta sig genom korsningen, speciellt i det studerade benet. Detta medförde rödkörning vid ett antal tillfällen vilket skapar osäkra trafikmiljöer. Det största riskmomentet annars utgjordes av högersvängande från Stobyvägen mot Viaduktgatan, samtidigt som oskyddade trafikanter hade grönt ljus över Viaduktgatan. Detta då en häck löper längs Stobyvägen och skymmer sikten, och skyltningen är bristfällig.

Det rörde sig få oskyddade trafikanter överlag i korsningen och framförallt över det studerade benet. Endast ett fåtal fotgängare korsade Stobyvägen, medan ett antal cyklister passerade längs med. 50 meter väster om korsningen lokaliseras en gång- och cykeltunnel under Viaduktgatan vilket troligtvis de flesta oskyddade trafikanter använder sig av för att ta sig in mot centrum.



Figur 25. Stobyvägen - Röingegatan - Viaduktgatan, signalkorsning sett norrifrån. Foto: Elin Andersson, 2018.

Vankivavägen:

Vankivavägen är en av de mest belastade gatorna i Hässleholms kommun. Under 2016 gestaltades Vankivavägen om och smalnades av till ett körfält vid samtliga passager (2 körfält i båda riktningar i övrigt) för att sänka hastigheterna och öka säkerheten för de oskyddade trafikanterna. Korsningens läge nära Hässleholms centralstation medför ett behov av att korsa Vankivavägen. Dock ska nämnas att det lokaliseras en gång- och cykelbro knappt 100 meter norr om korsningen som primärt används som skolväg för låg-, mellan- och högstadieelever.

Vägutformningen med separerade gång- och cykelbanor på båda sidor om Vankivavägen ökar trafiksäkerheten för de oskyddade trafikanterna. Passagelängderna är även korta och det finns breda refuger i mitten på passagera som korsar Vankivavägen vilket ökar säkerhetsaspekten och minskar Vankivavägens barriärverkan. Vid platsobservationen skapades emellertid vissa riskfyllda beteende på grund av refugerna vid ett fåtal tillfälle då bilister gasade upp för att hinna före fotgängare som befann sig i början av refugen på väg över gatan.

Framkomligheten för bilisterna på Kaptensgatan var emellanåt begränsad på grund av det stora flödet av motorfordon på Vankivavägen. Även vänstersvängande fordon från Vankivavägen hade i vissa fall svårt att ta sig fram. Ju längre väntetid desto mer riskbenägna upplevdes förarna, vilket är ett hot mot trafiksäkerheten.



Figur 26. Vankivavägen sett österifrån från Kaptensgatan. Foto: Elin Andersson, 2018.

Viaduktgatan:

Viaduktgatan utgör en huvudgata på trafiknätet i Hässleholm, och har därmed ett högt flöde av motorfordon. Dess lokalisation nära stationsområdet gör att det även passerar och korsar många oskyddade trafikanter, primärt vuxna. Under 2017 gestaltades Viaduktgatan om och således även korsningen Viaduktgatan - Finjagatan. Omgestaltningen innebar att körfälten smalnades av och en gång- och cykelväg anlades på den norra sidan av gatan. Vilket betyder att det nu finns en gång- och cykelväg på vardera sida om Viaduktgatan, båda med skiljeremsa, vilket ökar framkomligheten för oskyddade trafikanter. Avsmalningen ger gatan en mer stadsmässig karaktär, och är mer anpassad till hastighetsbegränsningen.

Övergångsställena i korsningen är upphöjda, den på Viaduktgatan mer än passagen på Finjagatan. Det finns även refuger kortar ner tiden som utsatt för fotgängare. Belysningen är god med förstärkt belysning över övergångsställena.

Omgestaltningen av Viaduktgatan har också inneburit att behovet av att korsa gatan inte är lika stort. Fotgängare och cyklister kan färdas längs med gatan till den planskilda passagen som lokaliseras 200 meter österut. Vid platsobservationen observerades många fotgängare och cyklister som valde att inte korsa vägen på aktuell plats, vilket är positivt ur trafiksäkerhetssynpunkt.



Figur 27. Viaduktgatan - Finjagatan, trevägskorsning med upphöjda passager, sett österifrån. Foto: Elin Andersson, 2018.

Tabell 25. Sammanställning av resultat från platsobservationer vid utvalda platser i Hässleholms kommun.

| Platsobservation | Hovdalavägen | Stobyvägen | Vankivavägen | Viaduktgatan |
|------------------------|--------------|------------|--------------|--------------|
| Siktförhållande | | | | |
| För bilist | Yellow | Red | Green | Green |
| För oskyddad trafikant | Yellow | Green | Green | Green |
| Vägutformning | | | | |
| Hastighet* | Red | Green | Yellow | Green |
| Interaktionsmöjlighet | Yellow | Red | Green | Green |
| Målgrupp | Red | Green | Green | Green |
| Säkerhetsanordningar | Yellow | Yellow | Yellow | Green |
| Passageutformning | | | | |
| Längd | Red | Yellow | Green | Green |
| Utsatthetstid | Red | Yellow | Green | Green |
| Bedömd hastighet | Yellow | Yellow | Yellow | Green |

| | | | | |
|--------------|--|--|--|--|
| Belysning | | | | |
| Beteende | | | | |
| Företräde | | | | |
| Körlängder | | | | |
| Väntetider | | | | |
| Standard | | | | |
| Jämnhet | | | | |
| Skador | | | | |
| Skyltning | | | | |
| Belysning | | | | |
| Linjemålning | | | | |

*I enlighet med hastighetsbegränsning.

Tabell 26. Bedömningsförklaring för sammanställningen i tabellen ovan.

| | |
|-----------------------|--|
| Bedöms som bra | |
| Bedöms som medel | |
| Bedöms som mindre bra | |

Hastighetsmätningar

Hastighetsmätningarna gav resultatet:

Tabell 27. Uppmätta hastigheter vid utvalda platser i Hässleholms kommun.

| Hastighetsmätning | Hovdalavägen | Stobyvägen | Vankivavägen | Viaduktgatan |
|-------------------------------|--------------|------------|--------------|--------------|
| Antal mätningar | 14 347 | 4695 | 11 793 | 11 948 |
| 99-percentil (km/h) | 62 | 66 | 73 | 50 |
| Topp hastighet (km/h) | 92 | 95 | 123 | 72 |
| Andel under skyltad hastighet | 78 % | 85 % | 41 % | 99 % |

Vid samtliga platser överstegs 99-percentilen och topphastigheten hastighetsbegränsningen på 50 km/h, med undantag för Viaduktgatan vars 99-percentil uppmättes till 50 km/h. Att övriga platser har hastigheter över 50 km/h innebär att vägutformningarna inte är anpassade till de hastighetsbegränsningar som råder. Topp hastigheterna visar även på att vägutformningen tillåter högre hastigheter än vad begränsningarna anger, även på Viaduktgatan.

Andelen under skyltad hastighet var bäst på Viaduktgatan (99 %), som gestaltats om i syfte att dämpa hastigheterna.

Flöde

Tabell 28. Trafikflöden på de fyra utvalda platserna i Hässleholms kommun.

| Flödesmätning | Hovdalavägen | Stobyvägen | Vankivavägen | Viaduktgatan |
|--|---------------------|-------------------|---------------------|---------------------|
| Motorfordon (ÅDT) (uppskattad för båda köriktningar) | 10 000 | 8 000 | 16 000 | 8 000 |
| Fotgängare (2h) | 89 | 16 | 85 | 113* |
| Cyklister (2h) | 78** | 80** | 81 | 96 |

*Många fotgängare passerade längs med korsningen utan att korsa varken Viaduktgatan eller Finjagatan.

**Majoriteten av cyklister passerade längs med utan att korsta aktuell gata.

Cykelhjälmsanvändningen

Observation av cykelhjälmsanvändningen utfördes i samband med platsobservationen under två timmar (07-09 alternativt 15-17). Andelen cykelhjälmsanvändare var 78 av 335 stycken observerade, det vill säga 23 %. Av dessa 78 var 43 stycken barn. Totalt var cykelhjälmsanvändningen för barn 43 av 62 stycken, det vill säga 69 %.

Tabell 29. Cykelhjälmsanvändning på de fyra utvalda platserna i Hässleholms kommun.

| Cykelhjälmsanvändning | Hovdalavägen | Stobyvägen | Vankivavägen | Viaduktgatan |
|-------------------------------|---------------------|-------------------|---------------------|---------------------|
| Cyklist utan hjälm (vuxen) | 61 % | 66 % | 85 % | 65 % |
| Cyklist med hjälm (vuxen) | 4 % | 18 % | 4 % | 15 % |
| Cyklist utan hjälm (barn*) | 18 % | 6 % | 0 % | 6 % |
| Cyklist med hjälm (barn*) | 17 % | 10 % | 11 % | 14 % |

*Bedömda som barn vid trafikräkningarna.

Trafikantbeteende

Siktförhållanden på platsen är avgörande för möjligheter till interaktion mellan trafikanter. Dubbla körfält minskar chansen till interaktion, på grund av försämrad översikt för bilister. Refuger möjliggör ytterligare interaktion. I mätningarna lämnade 184 av 253 stycken företräde vid övergångsställe i god tid, det vill säga 73 %. Problemen med att företräde gavs sent eller inte alls var värst på Stobyvägen (vid högersväng) där 42 % inte stannade eller stannade sent. Den mest trafiksäkra ur detta perspektiv är Viaduktgatan där 87 % gav företräde i god tid. Vid platsobservationerna noterades att vid flertalet tillfällen lämnades företräde även till cyklister.

Vid den signalreglerade korsningen noterades att kölängderna blev långa och vid flertalet tillfällen samt att det vid flertalet tillfälle tog flera omloppstider för bilister att ta sig genom korsningen, speciellt i det studerade benet. Detta medförde rödkörning vid ett antal tillfällen vilket skapar osäkra trafikmiljöer. Då signalregleringen var tidsstyrd tog även fotgängare och cyklister risker i trafiken genom att gå/cykla mot rött när tillfälle gavs, istället för att ljusregleringen skulle varit flödesstyrd. Prioritering av oskyddade trafikanter ökar trafiksäkerheten. Även ökad gröntid för fotgängarna, eller bättre reglering av omloppstiderna (eventuellt sammankoppla flera trafikljusen för att skapa gröna vågor) så de är flödesanpassade, ökar trafiksäkerheten.

Andra riskfyllda beteende som noterats uppstod främst vid köbildning och vid väntetider då förarna blev mer riskbenägna och tog kortare tidsluckor.

Tabell 30. Andel bilister som lämnade företräde för fotgängare på de fyra utvalda platserna i Hässleholms kommun.

| Företrädesbeteende | Hovdalavägen | Stobyvägen | Vankivavägen | Viaduktgatan |
|---------------------|--------------|------------|--------------|--------------|
| Företräde i god tid | 78 % | 58 % | 63 % | 87 % |
| Företräde sent | 12 % | 29 % | 13 % | 7 % |
| Kör före (<30 km/h) | 9 % | 13 % | 15 % | 6 % |
| Kör före (>30 km/h) | 1 % | 0 % | 9 % | 0 |

Drift och underhåll av gång- och cykelvägar

I intervjun med Hässleholms kommuns arbetsledare för driftavdelningen gick checklistan (se bilaga 4) igenom och kontrollerades gentemot avtalet som finns mellan gata- och trafikavdelningen och driftavdelningen. Alla insatsområde kunde checkas av med några tillägg. Bland annat påpekas att sandupptagningens färdigställande den 1/5 är beroende av vädret.

Vad gäller kontroller av det prioriterade gång- och cykelnätet, står det i avtalet att det ska göras en gång i veckan, men i själva verket kan det bli var fjortonde dag, med hänsyn till maskinbrist och andra arbetsuppgifter säsongsvis. I samband med kontroll av det prioriterade nätet kontrolleras även det icke-prioriterade, vilket innebär att kontrollerna sker lika ofta oavsett prioriteringsgrad. Respondenten menar emellertid på att allmänheten hjälper till som kontrollant och säger ifrån ifall standarden inte hålls. Vad gäller åtgärddning av problem förs en dialog med beställaren, det vill säga gata- och trafikavdelningen på Hässleholms kommun, och därför kan tidsramen se olika ut men generellt åtgärdas problemen inom 7 arbetsdagar. Akuta problem som utgör en direkt fara åtgärdas direkt.

Halkbekämpning och snöröjning påbörjas vid ett snödjup på 4 cm och ska vara färdigställt på det prioriterade gång- och cykelnätet inom 6-8 timmar. Efter plogning sandas det direkt för att undvika olycksfall på grund av halka. Det icke-prioriterade nätet ska enligt avtalet vara färdigställt inom 12-14 timmar om behov föreligger. Avtalet anses för passivt, och arbetsledaren håller med om att direkt efter att det prioriterade nätet färdigställts ska det icke-prioriterade nätet påbörjas. För att underlätta arbetet förespråkar arbetsledaren att GPS:er installeras med bestämda rutter och där spridning kan ställas in efter vägbredd och liknande, på så vis kan förarna fokusera helt på att köra, vilket också ökar trafiksäkerheten. GPS:er

underlättar även vid bevisningen om att plogning/sandning/saltning utförts korrekt och vid vilken tidpunkt.

Punktstädning vid behov diskuterades vid intervjun, då det anses subjektivt vad som ingår i ett välvårdat och trivsamt intryck. Respondenten förespråkar ett avtal med beställaren som baseras på en mängdförteckning som är mer konkret och förtydligar arbetsuppgifterna. Även vad här utgör medborgarna åsikter hjälpmedel för att upprätthålla standarden.

6.3 Tolkning av resultat och slutsatser av fallstudien

Med hänsyn till resultatet av mätningarna och platsobservationerna kan slutsatser angående trafiksäkerhetsituationen på studerade platser dras. Intervjun med arbetsledaren för drift- och underhållsarbetet i Hässleholms kommun bidrog till ökad förståelse för huruvida arbetet fortlöper i förväntad och nödvändig riktning. Syftet med checklistan är att det ska fungera som dagligt arbetsunderlag och checkas av efterhand.

Hovdalavägen

Hovdalavägens utformning, passageutformning, vägstandard och siktförhållande utgör ett trafiksäkerhetsproblem och hade behövts förbättras för att skapa en trafiksäker plats. Detaljutformningen med dubbla körfält i vardera riktning medför höga hastigheter och försämrade förmåga att upptäcka oskyddade trafikanter som bilist. Att som oskyddad trafikant korsa dubbla körfält i vardera riktning utgör en stor risk med lång utsatthetstid, och det skapar otrygghet. Företrädesbeteendet som mättes under platsobservationen visade att 78 % lämnade företräde i god tid, vilket innebär att 22 % inte gör det skapar ett osäkert trafikrum.

Två av fyra ben till och från cirkulationsplatsen Grönängsplan har enkla körfält, vilket rekommenderas även här. Enkla körfält sänker hastigheterna, förbättrar möjligheterna att upptäcka och skapa interaktion mellan trafikanter samt att det bidrar till en mer stadsmässig karaktär. Detta tillsammans med en hastighetssäkrad upphöjd passage, förstärkt belysning och ökad vägstandard ger en trafiksäker plats.

Stobvvägen:

En signalreglerad korsning bidrar med tydlighet för oskyddade trafikanter om när de kan passera på ett säkert vis över gatan. I den aktuella korsningen utgör sikten ett stort problem för bilisterna, i det studerade benet, att upptäcka oskyddade trafikanter vid högersvängning. Även korsningens kapacitet bidrog en trafikosäker miljö, då kötiderna stundvis blev långa ökade riskbenägenheten och rödkörningsfrekvensen. Flertalet bilister accelererade upp och körde även mot gul signal.

För att öka trafiksäkerheten bör korsningens kapacitet ökas, alternativt bör en cirkulationsplats anläggas (flödena från de olika benen är likvärdiga). Med en cirkulationsplats undviks riskbeteende som rödkörning, och en cirkulationsplats dämpar även hastigheterna. Negativt med cirkulationsplatser är att de är platskrävande, och detta är en relativt begränsad yta, samt att tydligheten för de oskyddade trafikanterna inte är lika markant. Förstärkt belysning och ökad standard på linjemålning i korsningen krävs också för att trafiksäkra platsen, samt att förbättra siktförhållandena för högersvängande bilister

för att kunna uppmärksamma de oskyddade trafikanterna som har grön signal samtidigt. Bättre skyltning som också uppmärksammar de oskyddade trafikanterna krävs också.

I signalregleringen var inte de oskyddade trafikanterna prioriterade, utan signalstyrningen var tidsinställd. De fotgängare som passerade över övergångsstället fick i genomsnitt vänta i 40 sekunder vilket bidrog till riskbeteende som att gå mot rött. Enligt observationerna och flödesberäkningarna rör det sig emellertid förhållandevis få oskyddade trafikanter i korsningen. Om passagerna hastighetssäkras i samband med omgestaltning till cirkulationsplats ökas framkomligheten för alla färdmedel vilket minskar riskbeteenden, vilket leder till att trafiksäkerheten förbättras.

Vankivavägen:

Vankivavägens utformning med avsmalnade körfält vid passagerna bidrar till hastighetsdämpning, men inte i tillräcklig utbredning, då höga hastigheter uppmätts. Det faktum att bilister endast lämnade företräde i god tid vid 63 % av tillfällena bidrar också till en trafikosäker situation. Belysningen och standarden på vägen vad gäller linjemarkering utgör också problem som leder till en osäker trafikmiljö.

Genom att hastighetssäkra passagerna undviks problem med framkomlighetssvårigheter för motorfordon från sidogatorna då tidsluckorna ökar, men framförallt prioriteras framkomligheten för de oskyddade trafikanterna. Hastighetssäkrade passager medför även minskade riskbeteende som fortkörning och icke företrädeslämning. Förstärkt belysning över övergångsställena och ifyllning av väglinjemarkeringar rekommenderas också för att öka trafiksäkerheten och samtidigt även tryggheten i korsningen.

Viaduktgatan:

6 % av bilisterna lämnade inte företräde vid observationen. Utformningen är nyligen omgestaltad (hösten 2017) och gjord för att maximera de oskyddade trafikanternas företräde och trafiksäkerhet. Beteendet att inte lämna företräde utgör ett problem som är svårt att bygga bort.

Den samlade bedömningen är att korsningen är trafikosäker med hänsyn till utförda observationer och mätningar. Sett till olycksstatistik har det inträffat 7 personskadeolyckor (se bilaga 2) den senaste femårsperioden i korsningen vilket inte bedöms trafikosäkert. Kontroller och uppföljning varje år bör göras för att studera omgestaltningens resultat, och för att kunna klassa korsningen som trafikosäker. Det som kan bli ett problem i framtiden är ifall Finjagatan öppnas upp och ansluts bättre till Vankivavägen i nordväst (vilket det finns planer på). Detta eftersom trafiken då kommer att öka på Finjagatan, och det kan bli problem för bilister att ta sig ut på Viaduktgatan. Riskbenägenheten kan komma att öka då.

Sammanställning:

Bedömningen är att Viaduktgatan är den enda platsen av de fyra studerade som kan anses vara trafikosäker utifrån observationerna och mätningarna, men inte utifrån olycksstatistik de fem senaste åren (se bilaga 2). Övriga korsningar bedöms som trafikosäkra med hänsyn till olika aspekter men framförallt med avseende på möjligheterna till att köra över hastighetsbegränsningarna.

Vad gäller cykelhjälm användningen, 23 %, är det långt ifrån Trafikverkets mål 2020 om 70 %, vilket måste förbättras. Information och kampanjer som skapar ökad förståelse för konsekvenserna för en olycka med och utan cykelhjälm, är förbättringsförslag för att öka cykelhjälm användningen, vilket inte görs idag i Hässleholms kommun.

7. Diskussion och slutsatser

Huruvida metoden som arbetats fram utifrån litteraturstudie, dokumentanalys och intervjuer uppfyller studiens syfte samt mål diskuteras i kapitlet. Kapitlet ämnar även ge återkoppling till de viktigaste resultaten av fallstudien, samt analysera metodens generella tillförlitlighet. Kapitlet avslutas med en sammanställning av de slutsatser som kan dras från arbetet.

7.1 Resultatdiskussion

Syftet med arbetet beskrivet i denna rapport är att fördjupa förståelsen av att förebyggande trafiksäkerhetsarbete inte enbart bör utgå från olycksstatistik, utan att andra metoder eller komplement krävs. Rapporten syftar även till att identifiera framgångsfaktorer och viktiga parametrar vad gäller förebyggande trafiksäkerhetsanalys ur kommunperspektiv.

Målsättningen på kort sikt är att ta fram ett kunskapsunderlag som gör det möjligt för mindre kommuner att på ett tids- och kostnadseffektivt sätt arbeta med proaktivt i trafiksäkerhetsarbetet. Detta uppnås genom:

- Utveckla ett kunskapsunderlag för ett nytt förebyggande arbetssätt anpassat till mindre kommuner.
- Utföra en fallstudie, för mindre kommuner där lämpliga säkerhetsindikatorer, anpassat efter begränsade resurser, beprövas.

Genom litteraturstudien och kartläggningen av andra kommuners sätt att arbeta med trafiksäkerhetsanalys kan det konstateras att enbart olycksstatistik inte utgör en tillförlitlig indikator för trafiksäkerheten i en mindre kommun. Dels beroende på att mörkertalet är stort, och att många tillbud och olyckor aldrig rapporteras, och dels för att olyckor sker slumpartat och är sällsynta händelser i trafiken, vilket medför att det tar lång tid innan samband kan urskiljas. Däremot ger olycksstatistik i kombination med andra indikatorer en indikation om olycksdrabbade platser som bör studeras djupare.

Arbetet har även identifierat faktorer och indikatorer för ett lyckat förebyggande trafiksäkerhetsarbete i mindre kommuner. Framgångsfaktorerna kan utläsas i kapitel 4.3 och sammanfattas på sidan 72.

Rapportens målsättning har även uppfyllts då ett arbetsunderlag upprättats och testats i fält på fyra olika typer av platser, i avsikt att demonstrera metodens applicerbarhet i olika trafikmiljöer. Resultatet från fallstudien visar på att en bedömning av trafiksäkerhetsläget kan göras utifrån givna indikatorer, med olycksstatistik som bakgrund och komplement. Viktigt att komma ihåg då olycksstatistik används för en femårsperiod före, är att förutsättningar kan förändras, till exempel via en omgestaltning av gaturummet. Två av fyra platser i undersökningen har gestaltats om helt eller delvis under den senaste femårsperioden, vilket medför att delar av eller hela olycksstatistiken för platsen representerar en annan utformning. Exempelvis bedöms trevägskorsningen, som

omgestaltats under hösten 2017, som trafiksäker efter platsobservationen och mätningarna som utförts i undersökningen, men olycksstatistik visar att det inträffat 7 stycken personskadaolyckor den senaste femårsperioden. Kontinuerlig uppföljning med mätningar och observationer bör ske för att fastställa trafiksäkerhetsstatusen i korsningen. Omgestaltung bör utgöra en brytpunkt vad gäller olycksstatistik, så att ett intervall över brytpunkten inte används utan att relevant period utnyttjas.

Metoden för att analysera trafiksäkerhetssituationen på olycksdrabbade platser och stråk kan relateras till befintlig fakta på området. Exempelvis utgår metoden från etablerade metoder som platsobservationer, olycksstatistik samt trafikantundersökningar (trafikantundersökningar har inte tagits hänsyn till i denna undersökning). Till viss del används även metoden beteendeobservation, då förarbete som rödkörning och risktagning observerats vid platsobservationerna. Metoderna har valts ut efter deras applicerbarhet till kommuner med begränsade förutsättningar vad gäller personaltillgångar och ekonomiska medel vilket illustreras i tabell 4.

Indikatorerna som används i undersökningen är baserade på Trafikverkets säkerhetsindikatorer samt studerade kommuners befintliga arbete med trafiksäkerhetsanalys. Blandningen av fakta från både teori och praktik utgör en fördel, dels då funktionen i verkligheten demonstreras och dels då det är teoretiskt vedertaget. Indikatorerna har dock modifierats i viss mån gentemot befintlig fakta på området samt vad kommuner använder sig av, exempelvis hastighetsefterlevnaden. Majoriteten av kommunerna som studerats samt Trafikverket utgår från 85-percentilen, det vill säga att en plats/ett stråk klassas som trafiksäkert som 85 % av motorfordonen håller en hastighet som är lika med eller under hastighetsbegränsningen. I arbetssättet som tagits fram klassas en plats/ett stråk som trafiksäkert först om 99 % håller hastighetsbegränsningen eller under, samt om topphastigheten inte tillåts vara hög. Gatumiljön ska vara utformad på ett sätt att höga hastigheter inte tillåts, samt vara självförklarande vad gäller hastighetsbegränsningarna. 99-percentilen går i linje med befintlig fakta på området som belyser vikten av hastighetens inverkan på utfallet av en olycka. Endast en av platserna uppfyllde villkoret om 99-percentilen, Viaduktgatan. Uppfyllandet bevisar att det är ett rimligt och uppnåeligt krav.

Resultatet, det vill säga huruvida platsen i fråga anses som trafiksäker eller inte, från metoden erhöles på kort tid. De informationsrika platsobservationerna utfördes under två timmar, och mätningarna av flöde och hastighet utfördes med hjälp av en portabel digital hastighetsdisplay som mäter och loggar trafiken under ett dygn. Metodens tidseffektivitet är en stor fördel och är till jämförelse mot andra befintliga metoder på området mycket fördelaktigt för ändamålet. Dock då undersökningen endast utförts på samma plats vid ett tillfälle kan förutsättningarna vid just de förhållande som rått vid undersökningstillfället spela roll för resultatet. Skillnaderna i förutsättningarna bör dock inte variera i stort, förutom vad gäller drift och underhåll vid exempelvis vinterväglag, eller löst sand eller grus. Detta har emellertid tagits hänsyn till för att säkra standarden för drift och underhållet i och med checklistan för drift- och underhållsarbete på gång- och cykelvägar, se bilaga 4. Tillförlitligheten för metoden kan ifrågasättas till viss del med hänsyn till att undersökningarna endast görs vid ett tillfälle. Befintliga metoder är generellt mer tillförlitliga vad gäller detta då tidsramen generellt är längre och fler aspekter som kan påverka studiens resultat innefattas därmed.

Resultaten av undersökningen bör studeras vidare och åtgärder bör vidtas vid aktuella platser där trafiksäkerheten bedöms som bristfällig. Metoden bör även involvera politikerna i kommunen, för att belysa allvarligheten och konsekvenserna av att inte åtgärda trafikosäkra

platser. Metodens upplägg utgör ett smidigt verktyg för att klassa trafiksäkerhetssituationen på en nivå att alla, oavsett utbildningsgrad, förstår. Struktureringen bidrar även till att med enkelhet kunna jämföra platsernas resultat, och på så vis kunna prioritera vilka åtgärder som behövs vidtas i första hand.

Resultatet är i sig specifikt för Hässleholms kommun, och kan inte generaliseras utan vidare försök i flertalet andra kommuner. Dock har metodens applicerbarhet vid olika typer av platser demonstrerats vilket ökar resultatets validitet.

7.2 Metoddiskussion

Metoden kan som nämnt liknas vid befintliga metoder som är etablerade på området, då olika delar från olika metoder plockats ut efter dess applicerbarhet för ändamålet. Metoden och dess indikatorer är mer anpassade efter en kommun med begränsade tillgångar på personal och finansiella medel, vilket gör den tillämpbar för fler kommuner, än majoriteten av de befintliga metoder som studerats i kapitel 3. Det är också till stor fördel då struktur på arbetet med trafiksäkerhetsanalys kan upprättas även i mindre kommuner, som enligt studiens kartläggning av trafiksäkerhetsarbete i kommuner var bristfälligt. Det är viktigt att komma ihåg att urvalet vid kartläggningen av kommuners arbete med trafiksäkerhetsanalys är ett bekvämlighetsurval, och därmed kan inte den information som erhållits generaliseras helt. De befintliga metoderna kräver generellt större och mer omfattande engagemang och tid, och till viss del även utbildning, vilket begränsar användningen.

Positivt med metoden är att på kort tid skapa sig en uppfattning och indikation om trafiksäkerhetssituationen på platser och stråk samt vad som behövs åtgärdas. En samlad bild av indikatorerna ger en indikation om vad som gör platserna trafikosäkra och vad som behövs åtgärdas. Med hänsyn till mindre kommuners begränsningar vad gäller tid och pengar är detta av yttersta vikt.

Svagheterna med metoden är att den bör testas i större omfattning för att faktiskt veta huruvida metoden är tillförlitlig eller inte. En fallstudie medför att generaliserbarheten är låg, då särskilda förutsättningar för aktuell kommun kan spela in. Metoden bör testas i andra kommuner än Hässleholms kommun, som utgjort platsen för denna fallstudie, för att avgöra metodens validitet.

För att göra metoden ytterligare mer generell hade ett annat urval kunnat göras, samt att fler kommuner hade kunnat studeras. Ett bekvämlighetsurval medför att generaliserbarheten minskas då särskilt utvalda kommuner analyserats. Ett sannolikhetsurval, där urvalet är slumpmässigt, ökar generaliserbarheten.

En felkälla i metoden är att olycksbilden kan ge en annan bild av trafiksäkerhetsläget än vad bedömningen från metoden gett. Detta kan bero på att olyckor sker slumpmässigt och att alla fel och misstag från trafikanter inte kan byggas bort. Det kan också bero på att en omgestaltning av en plats eller ett stråk medfört andra förutsättningar än vad olycksstatistiken representerar. Olycksstatistiken i metoden utgår från olycksdata den senaste femårsperioden före, detta bör studeras vidare hur problemet ska angripas.

7.3 Slutsatser och rekommendationer

Olycksstatistik utgör en indikator för vilka platser som är olycksdrabbade med personsador, men utgör inte en tillräcklig indikator för att bedöma trafiksäkerhetssituationen på platser/stråk. Komplement krävs i form av andra indikatorer som kan mätas och följas upp på ett effektivt vis, och som tar hänsyn till andra parametrar än enbart det faktiska utfallet av en olycka.

Eftersom 99-percentilen inte används praktiskt i någon av de studerade kommunerna i arbetet är den praktiska erfarenheten begränsad. Däremot är indikatorn i linje med teoretisk fakta om hastighetens påverkan på utfallet vid en olycka.

För att kunna dra slutsatser om metodens validitet och generaliserbarhet behöver ytterligare studier genomföras i andra kommuner än Hässleholms kommun. Detta trots att resultat erhållits från de undersökningar som utförts i Hässleholms kommun.

Det rekommenderas att utföra flertalet fallstudier som möjliggör att utröna ett tydligt resultat kring metodens tillförlitlighet. Det rekommenderas även att studera fler kommuners arbetssätt med kartläggning av trafiksäkerhet för att uppnå ett mer generellt etablerat resultat.

Referenser

- af Wählberg, A E. (2011) a. The accident-exposure association: Self-reported versus recorded collisions. *Journal of Safety Research*, 42, 143-146.
- af Wählberg, A E. (2011) b. Re-education of young driving offenders: Effects on recorded offences and self-reported collisions. *Transportation Research Part F*, 14, 291-299.
- af Wählberg, A E. Dorn, L. (2015). How reliable are self-report measures of mileage, violations and crashes? *Safety Science*, 76, 67-73.
- af Wählberg, A E. Dorn, L. Kline, T. (2010). The effect of social desirability on self reported and recorded road traffic accidents. *Transportation Research Part F*, 13, 106-114.
- Ahlcrona, B. Göransson, L-G. Hugosson, B. Rosengren, J. Sandberg, A. (1994). "Haveriundersökningar av vägtrafikolyckor "motorfordon - oskyddad trafikant"." Vägverket.
- Amoros, E. Martin, J-L. Laumon, B. (2006). Under-reporting of road crash casualties in France. *Accident Analysis and Prevention*, 38, 627-635.
- Antov, D (2012). Road Safety Inspection Guidelines and Checklists. Baltris Road safety. Estland, Tallinn, University of Technology.
- Archer, J. (2005). Indicators for traffic safety assessment and prediction and their application in micro-simulation medelling: A study of urban and suburban intersections. Doctorial thesis. Kungliga Tekniska Högskolan. Stockholm: KTH. Avd. f. Infrastruktur. Institutionen för Transport och Logistik.
- Bagdadi, O. & Várhelyi, A. (2013). Development of a method for detecting jerks in safety critical events. *Accident Analysis and Prevention*, 50, 83-91.
- Bell, J. (2000). Introduktion till forskningsmetodik. Lund, Sverige: Studentlitteratur.
- Berglund, U. & Nordin, K. (2010). Guide till Barnkartor i GIS - ett verktyg för barns inflytande i stads- och trafikplanering. 1/2010. Sveriges Lantbruksuniversitet, Insitutionen för stad och land.
- Berntman, M. & Modén, B. (2008). Kartläggning av möjligheterna att förbättra statistiken om svårt skadade i trafiken - vad kan STRADA-sjukvård och PAR-slutenvård tillföra den officiella statistiken? *Bulletin* 241/3000. Lunds universitet, Institutionen för teknik och samhälle, trafik och väg.
- Bryman, A. (2006). Samhällsvetenskapliga metoder. Malmö, Sverige: Liber AB.
- Cabrall, C. Lu, Z. Kyriakidis, M. Manca, L. Dijksterhuis, C. Happee, R. de Winter, J. (2018). Validity and reliability of naturalistic driving scene categorization Judgments from crowdsourcing. *Accident Analysis and Prevention*, 114, 25-33.
- de Winter, J C F. & Dodou, D. (2010). The Driver Behaviour Questionnaire as a predictor of accidents: A meta-analysis. *Journal of Safety Research*, 41, 463-470.
- Elias, W. & Shiftan, Y. (2017). Ethnic groups differences in regard to social networks, daily activity patterns, and driving behavior. *Transportation Research Part F*, 46, 316-328.
- Ellison, A. Greaves, S. Bliemer, M. (2015). Driver behaviour profiles for road safety analysis. *Accident Analysis and Prevention*, 76, 118-132.
- Elvik, R. Mysen, A. (1999). Incomplete Accident Reporting - Meta-Analysis of Studies Made in 13 Countries. *Transportation Research Record* 1665, Paper No. 99-0047, 133-140.
- Elvik, R. (2010). Why some road safety problems are more difficult to solve than others. *Accident Analysis and Prevention*, 42, 1089-1096.
- Englund, A. Gregersen, N P. Hydén, C. Lövsund, P. Åberg, L. (1998). Trafiksäkerhet. En kunskapsöversikt. Lund, Sverige: Studentlitteratur och Kommunikationsforskningsberedningen, KFB.
- Eskilstuna kommun (2017). Resvanor i Eskilstuna. (Elektronisk) Tillgänglig: <https://www.eskilstuna.se/trafik-och-infrastruktur/trafik-och-parkering/resvanor-i-eskilstuna.html> [2018-04-12]

- Eskilstuna kommun (2018). Trafiksäkra Eskilstuna. Remissutgåva 2018-03-15, Version 0.9. Eskilstuna kommun, Eskilstuna.
- ETSC (2001). Transport safety performance indicators. European Transport Safety Council. Belgien, Bryssel.
- Euroncap (2018) Hur man läser stjärnorna. (Elektronisk) Tillgänglig: <https://www.euroncap.com/sv/om-euroncap/> [2018-03-28]
- Forward, S. & Lewin, C. (2006). "Medvetna felhandlingar i trafiken – En litteraturundersökning". VTI rapport 534, projektnummer: 40566.
- Frank, M. (2018). Preliminär statistik hela landet 2017 samt Hässleholms kommun 2017. Samordnare Transportstyrelsen. [2018-04-10]
- Gitelman, V. Doveh, E. Hakkert, S. (2010). Designing a composite indicator for road safety. *Safety Science*, 48, 1212-1224.
- Göteborgs Stad (2016). PM Hastighetspolicy. Trafikkontoret, Göteborg.
- Göteborgs Stad (2009). Trafiksäkerhetsprogram 2010-2020. Trafikkontoret, Göteborg.
- Göteborgs Stad (2018). Resvaneundersökning 2017. (Elektronisk) Tillgänglig: http://goteborg.se/wps/portal/start/gator-vagar-och-torg/gator-och-vagar/statistik-om-trafiken/resvaneundersokning!/ut/p/z1/hY6xDoIwGISfhrX_T2lodesiERiNYBcDphQSoKRUm_j04mii8bbLfZc7UFCDmpvHYBo_2LkZN39R6ZXRDOOcxYWQ2QEIL88iPzF6LBhU_wC1xfhDEiEHNbQT CbeJIEk4TTmLOdxLILK3_NybhNhQDndaacdubvtVe_9su4jjDCEQIy1ZtRk1RF-a_R29VB_gLBM9bPUIXwBMSi6aA!!/dz/d5/L2dBISEvZ0FBIS9nQSEh/ [2018-04-12]
- Hauer, E. (1993). *The Traffic Safety Toolbox: A Primer on Traffic Safety. Overview*. Washington D.C. Institute of Transportation Engineers.
- Hemzeie, R. Savolainen, T. Gates, T. (2017). Driver speed selection and crash risk: Insights from the naturalistic driving study. *Journal of Safety Research*, 63, 187-194.
- Holló, P. Eksler, V. Zukowska, J. (2010). Road safety performance indicators and their explanatory value: A critical view based on the experience of Central European countries. *Safety Science*, 48, 1142-1150.
- Huddinge kommun (2016). Uppföljning av trafikstrategin år 2015. Gatu- och trafiksektionen, Huddinge.
- Huddinge kommun (2017). Trafiksäkerhetsplan för Huddinge kommun. Gatu- och trafiksektionen, Huddinge.
- Hydén, C. (2008). *Trafiken i den hållbara staden*. Malmö, Sverige: Studentlitteratur.
- Hydén, C. Jotoft, H. Löfgren, E. & Risser, R. (2005). Utvärdering av Vägverkets djupstudie- och OLA-arbete. Bulletin 228/3000. Lunds universitet, Institutionen för teknik och samhälle, trafik och väg.
- Hässleholms kommun (2017) Trafikplan - för Hässleholms stad. Hässleholms.
- Hässleholms kommun a (2018). Häckar och buskage. (Elektronisk) Tillgänglig: <http://www.hassleholm.se/trafik-och-resor/trafik-och-gator/trafiksakerhet/hackar-och-buskage.html> [2018-04-24]
- Hässleholms kommun b (2018). Kommunens organisation. (Elektronisk) Tillgänglig: <https://www.hassleholm.se/kommun-och-politik/kommunens-organisation.html> [2018-05-08]
- Indebetou, L. & Quester, A. (2007). Resvanor i syn 2007 - sammanställning av resultat. Trivector Rapport 2007:27.
- Jordi, P. Pau, H. Bernat, B. (2017). Chapter 7: Site observations of traffic infrastructure. In-Depth understanding of accident causation for Vulnerable road user. Horizon 2020 - the Framework Programme for Research and Innovation.
- Kasnatscheew, A. & Schönebeck, S. (2017) Chapter 8: Socio-economic cost calculation. In-Depth understanding of accident causation for Vulnerable road user. Horizon 2020 - the Framework Programme for Research and Innovation.
- Kidholm Osmann Madsen, T. & Sloth Andersen, C. (2017). Chapter 6: Naturalistic studies. A Handbook of Safety Analysis for Vulnerable Road Users. Version 9. In-Depth understanding of accident causation for Vulnerable road user. Horizon 2020 - the Framework Programme for Research and Innovation.
- Kristianstad kommun (2016). Trafikstrategi för Kristianstad kommun. Kristianstad.

- La, Q N. Duong, D V. Lee, A. Meuleners, L. (2017). Factors underlying bus-related crashes in Hanoi, Vietnam. *Transportation Research Part F*, 46, 426-437.
- Lajunen, T. Summala, H. (2003). Can we trust self-reports of driving? Effects of impression management on driver behaviour questionnaire responses. *Transportation Research Part F*, 6, 97-107.
- Laureshyn, A. Svensson, Å. Hydén, C. (2010). Evaluation of traffic safety, based on micro-level behavioural data: Theoretical framework and first implementation. *Accident Analysis and Prevention*, 42, 1637-1646.
- Laureshyn, A. Várhelyi, A. (2018) *The Swedish Traffic Conflict Technique: observer's manual*. Transport & Roads, Department of Technology & Society, Faculty of Engineering, Lund University.
- Linderholm, L. & Olsson, B. (1987). *Det lokala trafiksäkerhetsarbetet och dess organisation - studieobjekt Växjö kommun*. Lunds Tekniska Högskola. Lund: LTH. Avd. f. Traffic Planning and Engineering. Institute of Technology.
- Länstyrelsen Skåne (2018). Skånes kommuner. (Elektronisk) Tillgänglig: http://www.lansstyrelsen.se/skane/Sv/om-lansstyrelsen/om-lanet/Pages/Skanes_kommuner.aspx [2018-05-09]
- Malmö Stad (2015). *Trafiksäkerhetsstrategi 2015-2020*. Gatukontoret, Malmö.
- NVDB (2018). Sveriges vägar på karta. Nationell vägdata (Elektronisk) Tillgänglig: <https://nvdb2012.trafikverket.se/SeTransportnatverket> [2018-05-08]
- OECD (2018). Road accidents (Elektronisk) Tillgänglig: <https://data.oecd.org/transport/road-accidents.htm> [2018-05-08]
- Olszewski, P. & Osinska, B. (2017). Chapter 2: Accident data: availability and analysis techniques. A Handbook of Safety Analysis for Vulnerable Road Users. Version 9. In-Depth understanding of accident causation for Vulnerable road user. Horizon 2020 - the Framework Programme for Research and Innovation.
- Olszewski, P. Osinska, B. Szagala, P. Skoczynski, P. Zielinska, A. (2016). Problems with assessing safety of vulnerable road users based on traffic accident data. *Archives of Civil Engineering*, 62, 149-168.
- Patel, R. Davidsson, B. (2011). *Forskningsmetodikens grunder - Att planera, genomföra och rapportera en undersökning*. Lund, Sverige: Studentlitteratur.
- Polders, E. Reumers, S. Brijs, T. (2017). Chapter 5: Behavioural studies. A Handbook of Safety Analysis for Vulnerable Road Users. Version 9. In-Depth understanding of accident causation for Vulnerable road user. Horizon 2020 - the Framework Programme for Research and Innovation.
- Precht, L. Keinath, A. Krems, J. (2017). Identifying the main factors contributing to driving errors and traffic violations – Results from naturalistic driving data. *Transportation Research Part F*, 49, 49-92.
- Regeringskansliet (2016). “Nystart för nollvisionen - ett intensifierat arbete för trafiksäkerheten i Sverige”. Sweden.
- Regeringskansliet (2017). “Promemoria cykelregler”. Diarienummer: N2017/03102/TIF, Sweden, 2017
- Riksdagen (1991). “Kommunallag”. Svensk författningssamling 1991:900, Sweden, 1991.
- Riksdagen (1997). “Nollvisionen och det trafiksäkra samhället”. Government Proposition, 1996/97:137, Sweden, 1996/97.
- Riksdagen (2010). “Vägsäkerhetslag”. Svensk författningssamling 2010:1362, Sweden, 2010
- Rowe, R. Roman, G. McKenna, F. Barker, E. Poulter, D. (2015). Measuring errors and violations on the road: A bifactor modeling approach to the Driver Behavior Questionnaire. *Accident Analysis and Prevention*, 74, 118-125.
- SCAB (2018) ISO 39001:2012 - vägtrafiksäkerhet. Svensk Certifiering (Elektronisk) Tillgänglig: https://www.svenskcertifiering.se/iso_39001.html [2018-03-28]
- SCB a (2018). Kommuner i siffror. Hässleholm, Osby. Statistiska centralbyrån (Elektronisk) Tillgänglig: <http://www.scb.se/hitta-statistik/sverige-i-siffror/kommuner-i-siffror/#?region1=1293®ion2=1273> [2018-04-01]
- SCB b (2018). Kommuner i siffror. Hässleholm, Kristianstad. Statistiska centralbyrån (Elektronisk) Tillgänglig: <http://www.scb.se/hitta-statistik/sverige-i-siffror/kommuner-i-siffror/#?region1=1293®ion2=1290> [2018-04-01]

- SCB c (2018). Kommuner i siffror. Hässleholm, Malmö. Statistiska centralbyrån (Elektronisk) Tillgänglig: <http://www.scb.se/hitta-statistik/sverige-i-siffror/kommuner-i-siffror/#?region1=1293®ion2=1280> [2018-04-03]
- SCB d (2018). Kommuner i siffror. Hässleholm, Göteborg. Statistiska centralbyrån (Elektronisk) Tillgänglig: <http://www.scb.se/hitta-statistik/sverige-i-siffror/kommuner-i-siffror/#?region1=1293®ion2=1480> [2018-04-03]
- SCB e (2018). Kommuner i siffror. Hässleholm, Eskilstuna. Statistiska centralbyrån (Elektronisk) Tillgänglig: <http://www.scb.se/hitta-statistik/sverige-i-siffror/kommuner-i-siffror/#?region1=1293®ion2=0484> [2018-04-03]
- SCB f (2018). Kommuner i siffror. Hässleholm, Huddinge. Statistiska centralbyrån (Elektronisk) Tillgänglig: <http://www.scb.se/hitta-statistik/sverige-i-siffror/kommuner-i-siffror/#?region1=1293®ion2=0126> [2018-04-03]
- SCB g (2018). Kommuner i siffror. Hässleholm, Umeå. Statistiska centralbyrån (Elektronisk) Tillgänglig: <http://www.scb.se/hitta-statistik/sverige-i-siffror/kommuner-i-siffror/#?region1=1293®ion2=2480> [2018-04-03]
- Sicinska, K. Zielinska, A. (2016). In-depth investigation on scene of an accident - Pilot study of DaCoTa (Road safety data, collection transfer and analysis) project. *Transport Problems*, Vol 11, Issue 1.
- SIS (2018) Ledningssystem för trafiksäkerhet. Swedish Standards Institute (Elektronisk) Tillgänglig: <https://www.sis.se/standardutveckling/tksidor/tk500599/sistk511/> [2018-03-28]
- SKL (2015). Kommunala trafiksäkerhetsprogram - Tips och råd från kommuner som visar vägen., Sveriges kommuner och landsting. LTAB.
- SKL & Vägverket (2008). Rätt fart i staden - Hastighetsnivåer i en attraktiv stad. Sveriges kommuner och landsting & Vägverket Sundbyberg: Alfa Print.
- SKL & Trafikverket (2013). Trafiksäkra staden - Handbok för ett målinriktat kommunalt trafiksäkerhetsprogram. Sveriges kommuner och landsting & Trafikverket LTAB.
- Sloth Andersen, C. Azreena Kamaluddin, N. Várhelyi, A. Kidholm Osmann Madsen, T. Meltofte, K. (2015) Review of current study methods for VRU safety. Appendix 7 – Systematic literature review: Self-reported accidents. Revision 1.2. In-Depth understanding of accident causation for Vulnerable road user. Horizon 2020 - the Framework Programme for Research and Innovation.
- Sloth Andersen, C. Raabjerg Meltofte, K. Kidholm Osmann Madsen, T. (2017). Chapter 3: Self-reporting of accidents. A Handbook of Safety Analysis for Vulnerable Road Users. Version 9. In-Depth understanding of accident causation for Vulnerable road user. Horizon 2020 - the Framework Programme for Research and Innovation.
- Slotte, J. & Indebetou, L. (2015). Resvanor i Umeå - Så reste kommuninvånarna hösten 2014. Umeå kommun.
- SLU (2018). Barnkartor i GIS. Sveriges Lantbruksuniversitet (Elektronisk) Tillgänglig: <http://barngis.slu.se/projekt/index.cfm?open=36> [2018-04-11]
- Strandroth, J. (2015). Validation of a method to evaluate future impact of road safety interventions, a comparison between fatal passenger car crashes in Sweden 2000 and 2010. *Accident Analysis and Prevention*, 76, 133-140.
- Stigson, H. & Kullgren, A. (2010). Fotgängares risk i trafiken - Analys av tidigare forskningsrön. Karolinska Institutet. Solna. Avdelningen för interventions- och implementeringsforskning. Institutionen för folkhälsovetenskap.
- Svensson, Å. (1998). A method for analysing the traffic process in a safety perspective. Lic. avh. Lunds Tekniska Högskola. Lund: LTH. Avd. f. Traffic Planning and Engineering. Institute of Technology.
- Svensson, Å. Hydén, C. (2006). Estimation the severity of safety related behaviour. *Accident Analysis and Prevention*, 38, 379-385.
- Svorstøl, E. Ellis, I. Várhelyi, A. (2017). Drift og vedlikeholds betydning for gående og syklende - En kunnskapsoppsummering. Rapport 99/2017. Urbanet Analyse.
- Tingvall, C. Stigson, H. Eriksson, L. Johansson, R. Krafft, M. Lie, A. (2010). The properties of Safety Performance Indicators in target setting, projections and safety design of the road transport system. *Accident Analysis and Prevention*, 42, 372-376.
- Trafikanalys a (2017). Ny målstyrning för trafiksäkerheten. Rapport 2017:12, Trafikanalys, Stockholm.

- Trafikanalys b (2017). Vägtrafikskador. (Elektronisk) Tillgänglig: <https://www.trafa.se/vagtrafik/vagtrafikskador/> [2018-03-29]
- Trafikverket (2012). "Säker trafik - nollvisionen på väg". Dokumentbeteckning 100503.
- Trafikverket (2017). "Analys av trafiksäkerhetsutvecklingen 2016. Målstyrning av trafiksäkerhetsarbetet mot etappmålen 2020". Publikationsnummer: 2017:098.
- Trafikverket a (2018) Det här är Nollvisionen. (Elektronisk) Tillgänglig: <https://www.trafikverket.se/resa-och-trafik/Trafiksakerhet/det-har-ar-nollvisionen/> [2018-03-07]
- Trafikverket b (2018). Så utreder vi olyckor. (Elektronisk) Tillgänglig: <https://www.trafikverket.se/om-oss/var-verksamhet/sa-har-jobbar-vi-med/Vart-trafiksakerhetsarbete/Sa-utreder-vi-olyckor/> [2018-04-09]
- Trafikverket c (2018). "Analys av trafiksäkerhetsutvecklingen 2017. Målstyrning av trafiksäkerhetsarbetet mot etappmålen 2020". Publikationsnummer: 2018:143
- Transportstyrelsen (2018) Mörkertal i statistiken. (Elektronisk) Tillgänglig: <https://www.transportstyrelsen.se/sv/vagtrafik/statistik/STRADA-informationssystem-for-olyckor-skador/Bakgrund/Stora-morkertal/> [2018-03-29]
- UDRIVE (2018) European Naturalistic Driving Study. (Elektronisk) Tillgänglig: <http://www.udrive.eu/index.php/about-udrive/what-is-naturalistic-driving> [2018-03-13]
- Umeå kommun (2014). Trafiksäkerhetsprogram - Vägen mot ett trafiksäkrare Umeå. Gator och parker, Umeå kommun, Umeå.
- van der Horst, R. Thierry, M. Vet, J. Fazlur Rahman, A.K.M. (2017). An evaluation of speed management measures in Bangladesh based upon alternative accident recording, speed measurements, and DOCTOR traffic conflict observations. *Transportation Research Part F*, 46, 390-403.
- van Nes, N. Christoph, M. Hoedemaeker, M. van der Horst, R. (2013). The value of site-based observations complementary to naturalistic driving observations: A pilot study on the right turn manoeuvre. *Accident Analysis and Prevention*, 58, 318-329.
- Várhelyi, A. (2016). Road Safety Management - The Need for a Systematic Approach. *The Open Transportation Journal*, 10, 137-155.
- Várhelyi, A. (2018). Redogörelse för mänskliga faktorns inverkan vid olyckor. Professor trafiksäkerhet, LTH. [218-04-11]
- Várhelyi, A. Lareshyn, A. Johnsson, C. (2017). Chapter 4: Traffic Conflict Observations. A Handbook of Safety Analysis for Vulnerable Road Users. Version 9. In-Depth understanding of accident causation for Vulnerable road user. Horizon 2020 - the Framework Programme for Research and Innovation.
- Vägverket a (2008). "An independent review of road safety in Sweden". Publikationsnummer: 2008:109.
- Vägverket b (2008) "Målstyrning av trafiksäkerhetsarbetet – Aktörssamverkan mot nya etappmål år 2020". Vägverket, publikation 2008:31.
- Wahl, C. & Ullberg, M. Sweco (2014). Resvaneundersökning för Skåne 2013 - Kommunrapporter. Malmö Stad.
- Watson, A. Watson, B. Wallmuur, K. (2015). Estimating under-reporting of road crash injuries to police using multiple linked data collections. *Accident Analysis and Prevention*, 83, 18-25.
- Wegman, F. (2017). The future of road safety: A worldwide perspective. *IATSS Research*, 40, 66-71.
- Wegman, F. Berg, H-Y. Cameron, I. Thompson, C. Siegrist, S. Weijermars, W. (2015) Evidence-based and data-driven road safety management. *IATSS Research*, 39, 19-25.
- WHO (2018) Road traffic injuries. World Health Organization (Elektronisk) Tillgänglig: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs358/en/> [2018-03-29]
- Wu, K-F. Agüero-Valverde, J. Jovanis, P. (2012). Using naturalistic driving data to explore the association between traffic safety-related events and crash risk at driver level. *Accident Analysis and Prevention*, 72, 210-218.
- Ye, M. Osman, O. Ishak, S. Hashemi, B. (2017). Detection of driver engagement in secondary tasks from observed naturalistic driving behavior. *Accident Analysis and Prevention*, 106, 385-391.
- Zhang, Y. Liu, T. Bai, Q. Shao, W. Wang, Q. (2018). New systems-based method to conduct analysis of road traffic accidents. *Transportation Research Part F*, 54, 96-109.

Özkan, T. Lajunen, T. Summala, H. (2006). Driver Behaviour Questionnaire: A follow-up study. *Accident Analysis and Prevention*, 38, 386-395.

Bilagor

Bilaga 1 - Intervjumall

Bakgrund

- Vad är din roll och dina arbetsuppgifter i trafiksäkerhetsarbetet i din kommun?

Trafiksäkerhetsarbetet

- Hur arbetar er kommun med trafiksäkerhet, och i synnerhet förebyggande trafiksäkerhet på det kommunala vägnätet?
 - Vilka aktörer är främst delaktiga i trafiksäkerhetsarbetet?
 - Har ni någon särskild trafiksäkerhetsstrategi eller program speciellt framtagen för er kommun som ni följer? Om ja, hur och när togs den fram?
 - Vilka variabler används vid analys av trafiksäkerhetssituationen i kommunen?
 - Används det andra indikatorer än polis- eller sjukhusrapporterade olyckor?
 - Genomförs det systematisk regelbunden datainsamling för att kunna beskriva trafiksäkerhetssituationen?
 - Finns det något konkret exempel på hur ni arbetar? T. ex. implementering av hastighetsplan eller liknande.
 - Hur ofta på ett ungefär införs trafiksäkerhetsåtgärder i er kommun?
- Vilka är de största utmaningarna med trafiksäkerhetsarbetet i din kommun (och även rikstäckande) anser du?
- Hur mycket av er budget är öronmärkt till trafiksäkerhetsarbete?
- Upplever du några hinder för att kunna genomföra ett optimalt trafiksäkerhetsarbete?

Uppföljning

- Hur följer ni upp trafiksäkerhetsarbetet? Görs det regelbundet? Fungerar det bra/mindre bra?

Bilaga 2 - Lista över platser/stråk med relativt hög olycksrisk i Hässleholms stad



Figur 28. Karta över Hässleholms stads trafiknät. Källa: NVDB, 2018.

Tabell 31. Lista över platser/stråk i Hässleholms stads huvudnät med förekomst av personskadeolyckor och höga motorfordonsflöden. De grönmarkerade är de platser som kommer att studeras i fallstudien. Olycksdata baseras på utdrag ur STRADA 2018-04-27, och är ett sammanlagt resultat från femårsperioden 2013-2017 och inkluderar alla olyckstyper. Flödesdata visar det uppskattade antalet fordon/vardagsdygn som passerar platsen, och som baseras på Hässleholms kommuns flödesmätningar 2016.

| Plats | Typ av plats | Olycksdata med personskador (2013-2017) | Flödesdata motorfordon/vardagsdygn |
|---|-------------------------|---|------------------------------------|
| Vankivavägen - Hovdalavägen - Kristianstadsvägen - Helsingborgsvägen (Grönängsplan) | Cirkulationsplats | 16 | 22 500 |
| Stobyvägen - Viaduktgatan - Röingegatan | Signalreglerad korsning | 7 | 15 500 |
| Vankivavägen - Viaduktgatan - Norregatan | Signalreglerad korsning | 7 | 14 000 |
| Stobyvägen - Norra Kringelvägen | Cirkulationsplats | 7 | 13 000 |
| Viaduktgatan - Finjagatan | Trevägs korsning | 7 | 11 000 |
| Kristianstadsvägen - Borggårdsgatan | Cirkulationsplats | 6 | 13 000 |

| | | | |
|--|-------------------------|---|--------|
| Kristianstadsvägen - Åkaregatan | Fyrvägskorsning | 5 | 9 500 |
| Kristianstadsvägen - Östergatan | Cirkulationsplats | 4 | 12 000 |
| Kristianstadsvägen - Tredje Avenyen | Påfart | 4 | 12 000 |
| Finjagatan - Vankivavägen | Trevägskorsning | 4 | 9 000 |
| Röingegatan - Norra Kringelvägen | Cirkulationsplats | 4 | 7 000 |
| Vankivavägen - Kaptensgatan | Fyrvägskorsning | 3 | 16 000 |
| Vankivavägen - Drottninggatan | Fyrvägskorsning | 3 | 16 000 |
| Vankivavägen - Norra Kringelvägen - Åhusvägen | Cirkulationsplats | 3 | 10 000 |
| Industrigatan - Norra Kringelvägen | Fyrvägskorsning | 3 | 8 000 |
| Röingegatan - Esplanadgatan | Trevägskorsning | 3 | 7 000 |
| Röingegatan - Skolgatan | Trevägskorsning | 2 | 8 500 |
| Kristianstadsvägen - Mellanhedsvägen - Löparevägen | Fyrvägskorsning | 2 | 8 000 |
| Helsingborgsvägen - Utfarten - Kaveldunsvägen | Fyrvägskorsning | 1 | 11 000 |
| Stobyvägen - Esplanadgatan | Signalreglerad korsning | 1 | 11 000 |
| Stobyvägen - Industrigatan | Signalreglerad korsning | 1 | 10 000 |
| Stobyvägen - Belevägen | Fyrvägskorsning | 1 | 8 000 |
| Kristianstadsvägen - Norra Kringelvägen - Södra Kringelvägen | Cirkulationsplats | 0 | 9 000 |
| Östergatan - Andra Avenyen | Signalreglerad korsning | 0 | 8 000 |

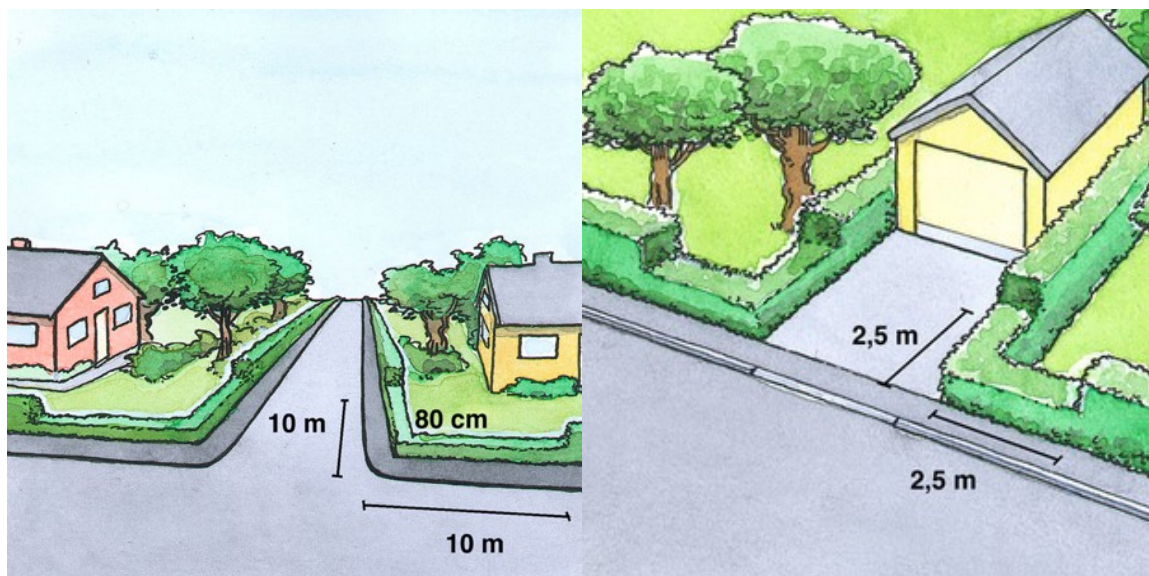
Bilaga 3 - Checklista för platsobservationer

Checklista för platsobservationer, Hässleholms kommun.

| Insatsområde | Beskrivning | Kommentar | Ansvar | Sign |
|--------------------|--|-----------|----------|------|
| Sikt | Siktförhållande* kontrolleras utifrån olika perspektiv: <ul style="list-style-type: none"> - Bilisten - Oskyddad trafikant | | Drift/TI | |
| Vägutformning | Kontroll av vägutformningen med hänsyn till: <ul style="list-style-type: none"> - <u>Hastighet</u>, är vägmiljön utformad på ett sätt att hastigheten är självförklarande? - <u>Interaktionsmöjlighet</u>, är vägmiljön utformad på ett sätt att den upplevs självförklarande vid passager? - <u>Målgrupper</u>, är vägmiljön anpassad efter vilka målgrupper som primärt nyttjar platsen? - <u>Säkerhetsanordningar</u> (t.ex. vägräcke, skiljeremsa) | | TI | |
| Passage-utformning | Kontroll av passager för oskyddade trafikanter: <ul style="list-style-type: none"> - <u>Passagelängd</u> - <u>Utsatthetstid</u> (hur lång tid tar det för olika målgrupper att korsa vägbanan?) - <u>Hastighetssäkrad passage</u> - <u>Bedömd hastighet över passage</u> - <u>Förstärkt belysning vid passage</u> | | TI | |
| Beteende | Kontroll av förarbeteende och andra situationer som påverkar riskbedömningen**: <ul style="list-style-type: none"> - <u>Företrädesbeteende</u> (lämnar bilister företräde vid passage?) - <u>Rödkörning</u> - <u>Väntetider</u> - <u>Körlängder***</u> | | TI | |
| Standard | Kontroll av vägens standard: <ul style="list-style-type: none"> - <u>Jämnhet</u> - <u>Skador</u> - <u>Skyltning</u> - <u>Belysning</u> - <u>Vägmarkeringars tillstånd</u> | | Drift/TI | |

TI=Trafikingenjör

*Siktförhållande kontrolleras i Hässleholms kommun av driftavdelningen som ser till att vegetation och dylikt hålls i ordning. I figur nedan illustreras standardmått för siktlinjerna i Hässleholms kommun vad gäller vegetation. Siktförhållanden kan även bero på byggnader, parkeringar och snäva kurvor bland annat.



Figur 29 och 30. Standardmått för fri siktlinje i Hässleholms kommun. Källa: Hässleholms kommun a, 2018.

**Riskbenägenheten ökar med längre väntetider och längre kölängder.

***Kölängder och väntetider kontrolleras i de aktuella fallen. Rödkörning mäts endast vid signalreglerade korsningar.

Bilaga 4 - Checklista för drift- och underhållsarbete

Checklista för drift- och underhållsarbete på gång- och cykelvägar, Hässleholms kommun.

| Insatsområde | Beskrivning | Färdigställt senast | Ansvar | Sign |
|--|---|--|----------------|------|
| Sand- och/ eller grusupptagning/ sopning | <u>Sand- och/eller grusupptagning och sopning</u> ska primärt ske 1 gång på våren. Samt vid skolor i samband med avslutning och skolstart. | 1/5 | Drift | |
| Lövblåsning/ sopning | <u>Lövblåsning och sopning</u> ska primärt ske 1 gång på hösten. | 1/12 | Drift | |
| Kontroll | Kontroll av markbeläggningsens standard på <u>prioriterat</u> gång- och cykelnät: <ul style="list-style-type: none"> - fri från löv, skräp mm - fri från skador, sättningar och ojämnheter - god vattenavrinning - risk för blödande beläggning - raka och jämna kantstöd | 1 gång/vecka | Drift | |
| Kontroll | Kontroll av markbeläggningsens standard på <u>icke-prioriterat</u> gång- och cykelnät: <ul style="list-style-type: none"> - fri från löv, skräp mm - fri från skador, sättningar och ojämnheter - god vattenavrinning - risk för blödande beläggning - raka och jämna kantstöd | 1 gång/varannan vecka | Drift | |
| Åtgärda problem | Vid behov åtgärda eventuella problem. <ul style="list-style-type: none"> - Akuta problem - Icke akuta problem | - Inom 1 dygn - Inom 7 arbetsdagar | Drift Drift | |
| Punktstädning | - Gatorna ska ge ett välvårdat och trivsamt intryck. | Vid behov | Drift | |
| Snöröjning/ halkbekämpning | - Prioriterade* gång- och cykelvägar ska påbörjas vid ett snödjup på 4 cm. - Icke prioriterade** gång- och cykelvägar ska påbörjas så fort det prioriterade nätet röjts färdigt. | - Inom 6-8 timmar - Inom 10-12 timmar | Drift Drift | |

*Prioriterade gång- och cykelvägar är markerade med rött i Hässleholms kommuns gång- och cykelkarta.

**Icke-prioriterade gång- och cykelvägar är markerade med blått i Hässleholms kommuns gång- och cykelkarta.

Bilaga 5 - Trafikanträkning, cyklister och fotgängare

Observatör: _____ Datum: _____ Tid: _____ Nummer: _____

Stad: _____

Korsning: _____

Väderlek: Soligt
Vägbana: Torr

Mulet

Regnigt
Våt

G= Gående
C= Cyklister
C, H= Cyklist
med hjälm

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|-----|--|-----|--|--|-----|-----|---|-----|--|---|--|
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | C | | | | | C | | | | |
| | | | | C,H | | | C,H | | | | | | |
| | | | | G | | | G | | | | | | |
| C | | C,H | | | | | | C,H | | C | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| C | | C,H | | G | | | G | | | C,H | | C | |
| | | | | C,H | | | C,H | | | | | | |
| | | | | C | | | C | | | | | | |

Bilaga 6 - Registrering av interaktion

Observatör: _____ Datum: _____ Tid: _____ Nummer: _____

Stad: _____

Korsning: _____

Väderlek: Soligt

Mulet

Regnigt

Vägbana: Torr

Våt

| Motorfordonsförare | | | |
|-------------------------|--------------------|---------------------------------|-----------------|
| Ger företräde i god tid | Ger sent företräde | Kör före (uppskattad hastighet) | |
| | | Under 30 km/h | Över 30 km/h |
| | | | |

Bilaga 7 - Registrering av kölängder, väntetider och rödkörning

Observatör: _____ Datum: _____ Tid: _____ Nummer: _____

Stad: _____

Korsning: _____

Väderlek: Soligt Mulet Regnigt

Vägbana: Torr Våt

Starttid:.... -

| Timme | Minuter | Antal bilar i kö | Väntetid för första bil | Rödkörning |
|-------|---------|------------------|-------------------------|------------|
| 1 | 0-5 | | | |
| | 5-10 | | | |
| | 10-15 | | | |
| | 15-20 | | | |
| | 20-25 | | | |
| | 25-30 | | | |
| | 30-35 | | | |
| | 35-40 | | | |
| | 40-45 | | | |
| | 45-50 | | | |
| | 50-55 | | | |
| | 55-60 | | | |
| 2 | 0-5 | | | |
| | 5-10 | | | |
| | 10-15 | | | |
| | 15-20 | | | |
| | 20-25 | | | |
| | 25-30 | | | |
| | 30-35 | | | |
| | 35-40 | | | |
| | 40-45 | | | |
| | 45-50 | | | |
| | 50-55 | | | |
| | 55-60 | | | |