

Hastigheter på kommunala gator i tätort

Resultat från mätningar år 2021

Anna Vadeby
Anna Anund

vti



VTI rapport 1112
Utgivningsår 2022
vti.se/publikationer

Hastigheter på kommunala gator i tätort

Resultat från mätningar år 2021

Anna Vadeby

Anna Anund

Författare: Anna Vadeby, VTI, Anna Anund, VTI
Diarienummer: 2012/0338-22
Publikation: VTI rapport 1112
Utgiven av VTI, 2022

Publikationsuppgifter – Publication Information

Titel/Title

Hastigheter på kommunala gator i tätort. Resultat från mätningar år 2021/ Speed compliance on municipality streets. Results 2021.

Författare/Author

Anna Vadeby (VTI, orcid.org/0000-0002-9164-9221)

Anna Anund (VTI, orcid.org/0000-0002-4790-7094)

Utgivare/Publisher

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

Serie och nr/Publication No.

VTI rapport 1112

Utgivningsår/Published

2022

VTI:s diarienum/Reg. No., VTI

2012/0338-22

ISSN (gäller endast VTI rapporter//only applies to VTI rapporter)

0347–6030

Projektnamn/Project

Hastigheter i tätort/Speeds on municipality streets

Uppdragsgivare/Commissioned by

NTF (Nationalföreningen för trafiksäkerhetens främjande)/

NTF (The National Society for Road Safety)

Språk/Language

Svenska/Swedish

Kort sammanfattning

I februari 2020 fattade Riksdagen beslut om ett nytt halveringsmål inom trafiksäkerhet. Målet för 2030 är att antalet omkomna i vägtrafiken ska halveras och antalet allvarligt skadade minska med 25 procent. För att följa utvecklingen mot målet 2030 studeras utvecklingen av antalet dödade och allvarligt skadade samt ett antal utpekade indikatorer. En av indikatorerna är: *hastighetsefterlevnad på det kommunala vägnätet* där delmålet är att minst 80 procent ska hålla hastighetsgränsen. Syftet med föreliggande studie är att följa upp förändringar av trafikanternas hastighetsval och hastighetsefterlevnad på det kommunala huvudvägnätet i tätort i relation till detta mål. Mätningarna genomfördes av NTF¹ under september månad 2021 på 23 olika orter i Sverige och omfattar det kommunala huvudvägnätet med hastighetsgränser 40–70 km/tim.

Resultaten visar att för alla fordon år 2021 var den genomsnittliga reshastigheten på det studerade vägnätet 47 km/tim. För hastighetsgräns 40 km/tim var reshastigheten 40 km/tim, för 50 km/tim var den 46 km/tim, för 60 km/tim var den 53 km/tim och för gator med 70 km/tim var den 63 km/tim. Jämför man med 2020 har det inte skett några signifikanta förändringar av reshastigheten. Vad gäller efterlevnaden av hastighetsgränserna var det totalt sett 64 procent av den studerade trafiken som höll hastighetsgränsen år 2021. Hastighetsefterlevnaden var sämst på gator med hastighetsbegränsning 40 km/tim där endast 49 procent av trafiken höll hastighetsgränsen. På gator med 50 km/tim var det 67 procent, på gator med 60 km/tim var det 74 procent och på gator med 70 km/tim var det 78 procent som höll hastighetsgränsen.

Sammanfattningsvis kan konstateras att bristande hastighetsefterlevnad fortfarande är ett problem i tätort, framför allt på gator med hastighetsbegränsning 40 km/tim. För att nå målet att 80 procent av trafiken ska följa gällande hastighetsgräns år 2030 är det framför allt hastighetsefterlevnaden på gator med låg hastighetsbegränsning som behöver förbättras.

Nyckelord

Reshastighet, hastighetsefterlevnad, tätort, kommunala gator

¹ Nationalföreningen för trafiksäkerhetens främjande.

Abstract

In 2020, the Swedish Parliament passed a resolution stating that between 2020 and 2030 the number of fatalities and seriously injured from road traffic crashes should be reduced by 50 per cent and 25 per cent, respectively. To monitor progress toward this goal, national follow-up studies are conducted to examine trends in the numbers of people killed and seriously injured, in conjunction with several other indicators. One of these indicators is speed limit compliance on municipality streets; the milestone here is to have at least 80 per cent of all traffic travelling within the speed limit. The aim of the present study is to report mean speeds and speed limit compliance for 2021 on the main municipality streets in Sweden. The measurements were carried out during the month of September 2021 in 23 different locations in Sweden and include the main municipality streets with speed limits of 40–70 km/h.

The results show that in 2021 the space-mean-speed for all vehicles on the studied main municipality roads was 47 km/h. When categorized by speed limit, the space-mean-speed was 40 km/h for the 40 km/h speed limit, 46 km/h for 50 km/h, 53 km/h for 60 km/h, and 63 km/h for the 70 km/h speed limit. With respect to speed violations, overall, 64 per cent of drivers obeyed the speed limit. The lowest speed limit compliance was found on roads with a speed limit of 40 km/h, where only 49 per cent of the traffic obeyed the speed limit. Furthermore, 67 per cent obeyed the speed limit on 50 km/h roads, and 74 per cent on 60 km/h roads and 78 per cent on 70 km/h roads.

In conclusion, the lack of speed compliance remains a problem, especially on streets with speed limit 40 km/h. Primarily, the speed limit compliance on roads with lower speed limits must be improved in order to reach the goal of 80 per cent compliance by 2030.

Keywords

Space-mean-speed, speed compliance, municipality streets, urban areas

Förord

Föreliggande studie är gjord på uppdrag av NTF (Nationalföreningen för trafiksäkerhetens främjande) i syfte att följa upp hastighetsutvecklingen på det kommunala vägnätet i tätort. VTI:s uppgift består i att analysera och sammanställa resultaten från mätningarna. På VTI har huvuddelen av arbetet i projektet genomförts av Anna Vadeby. Projektet finansieras via Trafikverkets bidrag till ideella organisationer.

Uppdragsgivare på NTF har varit Marie Nordén. Ansvariga för genomförande av projektet på NTF har varit och Lars-Eric Abrahamsson och Maria Zetterberg Moberg.

Linköping, januari 2022

Anna Vadeby
Projektledare

Granskare/Examiner

Christian Howard, VTI.

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

Innehållsförteckning

Publikationsuppgifter – Publication Information	5
Kort sammanfattning.....	6
Abstract	7
Förord.....	8
1. Inledning	10
1.1. Syfte	10
2. Metod.....	11
2.1. Genomsnittlig reshastighet.....	11
2.2. Andel trafikarbete inom gällande hastighetsgräns	11
2.3. Urval	12
2.3.1. Val av tätorter och mätplatser	12
2.4. Mätutrustning	16
2.5. Mätningar, databearbetning och bortfall	16
2.6. Analys	17
3. Resultat.....	18
3.1. Reshastigheter	18
3.1.1. Reshastigheter uppdelade på dag respektive natt.....	21
3.1.2. Reshastigheter uppdelade på fordonstyp.....	22
3.2. Andel trafik som håller hastighetsgränsen	24
3.2.1. Andel inom gällande hastighetsgräns uppdelad på dag respektive natt	27
3.2.2. Andel inom gällande hastighetsgräns uppdelad på fordonstyp.....	28
4. Sammanfattande slutsatser	30
Referenser	32
Bilaga 1. Fördelning av mätplatser på ort och hastighetsgräns 2021	34
Bilaga 2. Utveckling hastigheter och efterlevnad 2012 - 2021	35
Bilaga 3. Andel grövre överträdelser	37

1. Inledning

I februari 2020 fattade Riksdagen beslut om ett nytt halveringsmål inom trafiksäkerhet. Målet för 2030 är att antalet omkomna i vägtrafiken ska halveras och antalet allvarligt skadade minska med 25 procent. Utgångsvärdet för målet är ett medelvärde av utfallet 2017, 2018 och 2019, dvs 266 omkomna och 4100 allvarligt skadade. I den årliga nationella uppföljningen analyseras utfallet i antalet dödade och allvarligt skadade samt utvecklingen av ett antal utpekade indikatorer, se Amin m.fl. (2021). En av dessa indikatorer är *hastighetsefterlevnad på det kommunala vägnätet*. I syfte att uppnå etappmålet på högst 133 trafikdödade år 2030, finns delmålet att minst 80 procent av trafikarbetet ska ske inom gällande hastighetsgräns. Detta gäller för såväl tätort som landsbygd. Enligt Amin m.fl (2021) är lägre hastigheter och ökad hastighetsefterlevnad några av de viktigaste faktorerna för att uppnå etappmålet 2030. Målet innefattar såväl personbilar som tunga fordon, motorcyklar och mopeder. Den hastighetsmätning som genomförs 2021 är den första som görs för att studera utvecklingen mot målet för hastighetsefterlevnad på kommunala gator år 2030. Mätserien startade år 2012.

I Sverige har man under lång tid följt upp hastigheten på kommunala gator i tätort. Under åren 1996–2003 genomfördes omfattande hastighetsmätningar i tätort, se Andersson (2004). Dessa mätningar var dock väldigt resurskrävande och upphörde 2004. I samband med det översynsarbete som gjordes under 2011 och 2012 (Trafikverket, 2012) togs därför ett förslag fram till mindre resurskrävande nationella mätningar. En metod utvecklades för att följa upp förändringar av trafikanternas hastigheter på det kommunala huvudvägnätet i tätort (Vadeby och Anund, 2014). Mätplatserna är tänkta att på ett rimligt och kostnadseffektivt sätt spegla det kommunala huvudvägnätet och de hastighetsgränser som används där. Urvalet är inte avsett att kunna generaliseras till hela det kommunala vägnätet. Mätningar enligt den nya metoden har genomförts årligen mellan 2012 och 2020 för att studera trafikanternas hastighetsnivåer och hastighetsefterlevnad, se Vadeby och Anund (2014, 2015, 2016a och 2017, 2018, 2019, 2020, 2021).

Resultaten från förra året visade att år 2020 var den genomsnittliga reshastigheten ca 46 km/tim på det kommunala huvudvägnätet i tätort. Det är ingen signifikant förändring jämfört med 2019, men om man jämför med 2012 då mätserien startade har reshastigheten totalt sett minskat med cirka 3 km/tim, vilket är en signifikant förändring. Vid förra årets mätningar (2020) var det 67 procent av den studerade trafiken som höll gällande hastighetsgräns medan övriga överskred den. Hastighetsefterlevnaden var sämst på gator med hastighetsgräns 40 km/tim där endast 52 procent höll hastighetsgränsen. Baserat på resultaten från förra årets mätningar är det således framför allt hastighetsefterlevnaden på gator med lägre hastighetsbegränsning som behöver förbättras.

Mellan år 2012, då mätserien startade, och 2020 har det skett relativt stora förändringar av hastighetsgränsen på det kommunala vägnätet. Många gator som tidigare hade hastighetsgräns 50 km/tim har fått 40 km/tim och gator med 70 km/tim har sänkts till 60 km/tim. Detta innebär att under åren 2012–2020 har fördelningen av mätplatser per hastighetsgräns ändrats. På t.ex. hastighetsgräns 50 km/tim fanns det 35 mätplatser 2012 och endast 14 år 2020. Med anledning av detta har antalet mätplatser utökats med 11 punkter fördelade på hastighetsgräns 50 km/tim och 70 km/tim år 2021. Detta innebär att resultaten från 2021 inte är helt jämförbara med tidigare år.

1.1. Syfte

Syftet med föreliggande studie är att följa förändringar av hastighetsefterlevnad och hastighetsnivåer på det kommunala huvudvägnätet i tätort med målet att följa utvecklingen av indikatorn *hastighetsefterlevnad på det kommunala vägnätet* i Trafikverkets målstyrningsarbete. År 2021 är den första mätningen i den nya målperioden 2020–2030. Studien redovisar och jämför resultaten från de två senaste årens mätningar, 2020 och 2021.

2. Metod

2.1. Genomsnittlig reshastighet

Man brukar skilja på två olika typer av genomsnittshastigheter:

- Genomsnittlig punkthastighet (time-mean-speed) är det aritmetiska medelvärdet av de observerade hastigheterna och beskriver flödets hastighet i en viss punkt.
- Reshastighet (space-mean-speed), är genomsnittshastigheten hos ett trafikflöde över ett valt vägnät och vald tidsperiod. Från mätningar i en enskild punkt får man reshastighet genom det harmoniska medelvärdet² av de observerade hastigheterna.

I denna studie är syftet att studera hur hastigheten har förändrats på ett visst vägnät och därför används i första hand måttet reshastighet. Reshastighet är av denna anledning också det relevanta måttet när man beräknar effekter på t.ex. trafikolyckor för detta vägnät. Genomsnittlig reshastighet μ beräknas som kvoten mellan trafikarbete, Q , och restid, R , för valt vägnät och tidsperiod:

$$\mu = \frac{Q}{R},$$

där trafikarbetet, Q , definieras som den totala sträckan som alla fordon producerar på det aktuella vägnätet under den studerade tiden och restiden, R , är den tid det åtgår för att generera detta trafikarbete, se Danielsson (1999).

2.2. Andel trafikarbete inom gällande hastighetsgräns

Andel trafikarbete inom gällande hastighetsgräns beskriver hur stor andel av trafikarbetet som utfördes i tillåten hastighet. Den definieras som kvoten mellan trafikarbetet för fordon inom gällande hastighetsgräns (Q_0) och det totala trafikarbetet för alla fordon (Q):

$$x = \frac{Q_0}{Q},$$

Även andel trafikarbete som utförs inom 5 km/tim över hastighetsgränsen (polisens rapporteringsgräns) respektive mer än 30 km/tim över hastighetsgränsen (vanlig gräns för indragning av körkort) redovisas. Dessa definieras på liknande sätt. En utförlig beskrivning av hur dessa parametrar beräknas finns i Vadeby och Forsman (2012).

² Harmoniskt medelvärde $= x_H = \frac{n}{\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \dots + \frac{1}{x_n}}$

2.3. Urval

2.3.1. Val av tätorter och mätplatser

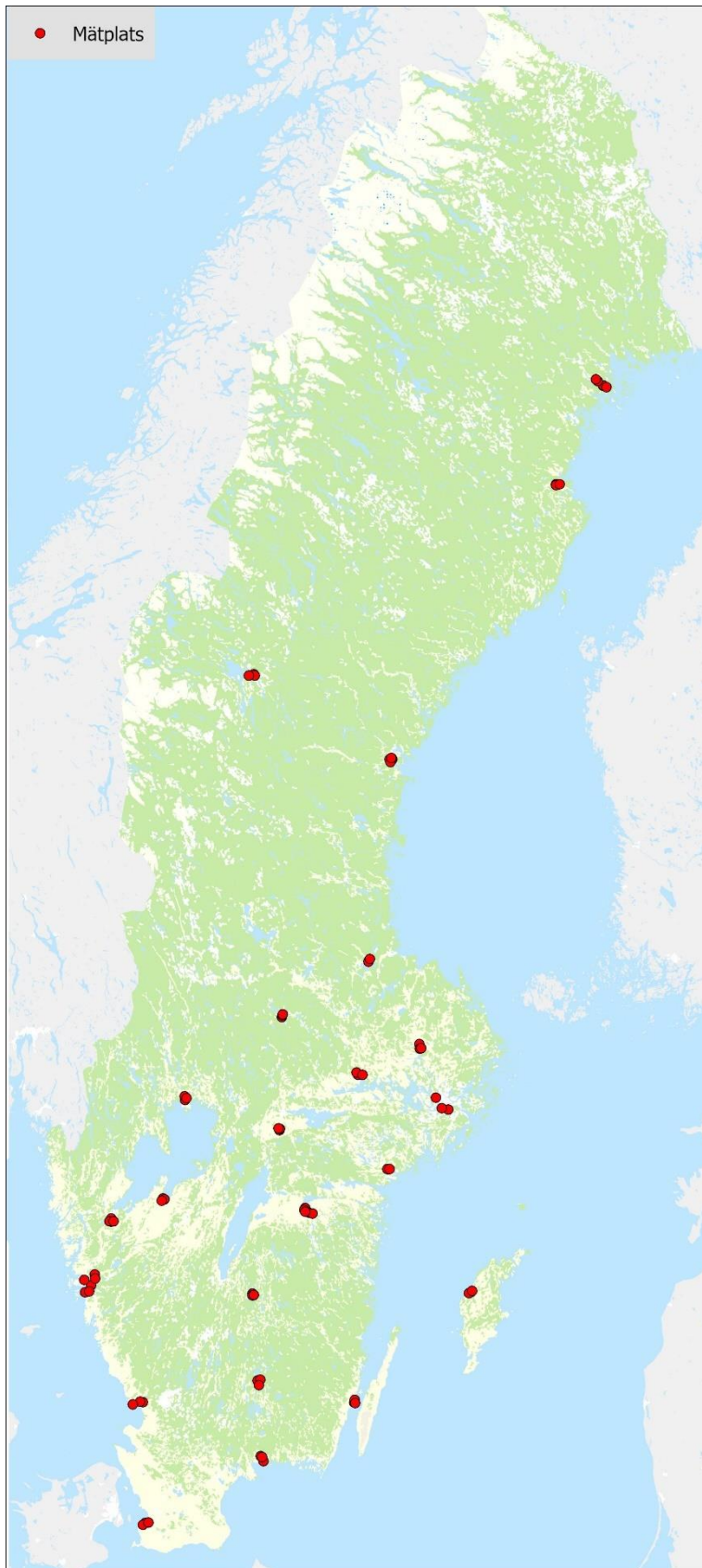
Mätningar har sedan 2012 genomförts av NTF³ på 23 olika orter, vilket motsvarade en ort per län det år då urvalet gjordes 2012 (med undantag för Västra Götaland där hastigheter mäts i tre orter). Då valdes tre olika mätsträckor inom varje utvald tätort. En avgränsning gjordes till det kommunala huvudvägnätet och hastighetsgräns 40–70 km/tim. Hastighetsgränsen 30 km/tim är inte vanligt förekommande på huvudvägnätet och mäts därför inte. För att studera huvudvägnätet gjordes en avgränsning av det kommunala vägnätet efter funktionell vägklass 3–5. Klassificeringen enligt funktionell vägklass beskriver hur viktig en väg är för det totala vägnätets förbindelsemöjligheter (Vägverket, 2006). Antalet mätplatser på respektive hastighetsgräns i respektive ort beror på vilka hastighetsgränser som används på huvudvägnätet inom orten, hur lång väglängd de olika hastighetsgränserna representerar och geografisk spridning inom tätorten. En utförligare beskrivning av hur urvalet gick till finns i Vadeby och Anund (2014).

Mellan år 2012, då mätserien startade, och 2020 har det skett relativt stora förändringar av hastighetsgränsen på det kommunala vägnätet. Framför allt har många gator som tidigare hade hastighetsgräns 50 km/tim fått 40 km/tim och gator med 70 km/tim har sänkts till 60 km/tim. Detta innebär att under åren 2012–2020 har fördelningen av mätplatser per hastighetsgräns ändrats. På t.ex. hastighetsgräns 50 km/tim fanns det 35 mätplatser 2012 och endast 14 år 2020. Med anledning av att det blivit få mätplatser på gator med hastighetsgräns 50 och 70 km/tim har antalet mätplatser utökats med 11 punkter fördelade på dessa hastighetsgränser år 2021. Detta innebär att resultaten från 2021 inte är helt jämförbara med tidigare år.

De flesta av mätplatserna ligger på rak och plan väg, inte för nära större korsning samt inte för nära skylt med lokal hastighetsbegränsning. Dessa kriterier sattes upp vid urvalet för att fordonen skulle ha möjlighet att hinna anpassa sin hastighet efter rådande hastighetsgräns. Mätorter, antal mätplatser per hastighetsgräns samt antal invånare i kommunen 2021 presenteras i Bilaga 1. För tidigare år hänvisas till Vadeby och Anund (2014, 2015, 2016a, 2017, 2018, 2019a, 2020 och 2021).

I Figur 1 redovisas den geografiska spridningen av mätorterna.

³ Nationalföreningen för trafiksäkerhetens främjande



Figur 1. Geografisk spridning av de 80 mätplatserna i de 23 mätorterna. Källa Lantmäteriet.

Sedan mätserien startade 2012 har det skett vissa förändringar av hastighetsgränsen på det kommunala vägnätet. En detaljerad bild av förändringarna finns redovisat i Vadeby och Anund, 2021. I Tabell 1 redovisas de väglängder (kommunala gator med funktionell vägklass 3–5) för respektive

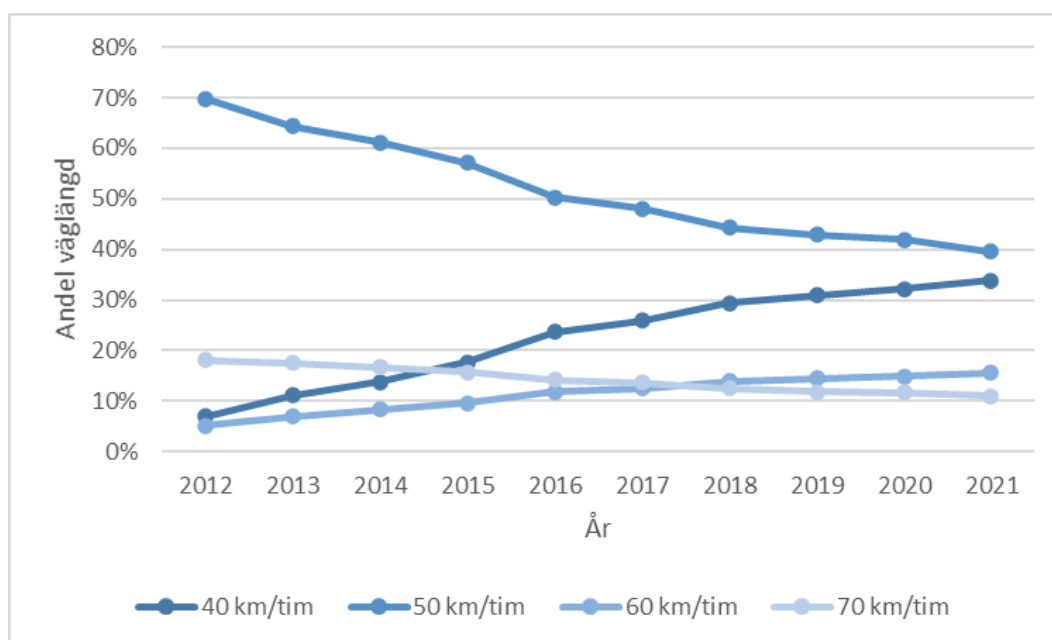
hastighetsgräns år 2012 och år 2021. De längder som använts till viktningen som beskrivs i avsnitt 2.5 redovisas i respektive årsrapport. År 2021 har på det studerade vägnätet 34 procent av gatorna hastighetsbegränsning 40 km/tim, 40 procent 50 km/tim, 16 procent 60 km/tim och 11 procent 70 km/tim. Sedan 2012, då denna mätserie startade, har väglängden för 40 km/tim ökat med cirka 1 800 kilometer, väglängden för 60 km/tim ökat med cirka 700 km medan väglängden minskat med cirka 2000 km för 50 km/tim och med knappt 500 km för 70 km/tim. En stor del av förändringarna beror på att kommunerna har sänkt hastighetsgränsen från 50 km/tim till 40 km/tim och från 70 km/tim till 60 km/tim.

Andelen väglängd per hastighetsgräns och år redovisas i Figur 2. Uttagen av väglängder har gjorts från NVDB (Nationell VägDataBas) och har betraktelsedatum 31 december för år 2012–2020 och 31 oktober 2021 och gäller för kommunala gator med funktionell vägklass 3–5⁴. För 2021 har uttagsverktyget hos Trafikverket ändrats vilket påverkar längden marginellt.

Tabell 1. Väglängd per hastighetsgräns för kommunala gator med funktionell vägklass 3–5. Uttag ur NVDB, betraktelsedatum 2021-10-31 för 2021 och 31 december för 2012. För 2021 har uttagsverktyget hos Trafikverket ändrats vilket påverkar längden marginellt.

Hastighetsgräns (km/tim)	Längd 2012 (km)	Andel 2012 (%)	Längd 2021 (km)	Andel 2021 (%)
40	464	7	2262	34
50	4 664	70	2646	40
60	346	5	1042	16
70	1 214	18	735	11
Summa	6 687	100	6685	100

⁴ Klassificeringen enligt funktionell vägklass beskriver hur viktig en väg är för det totala vägnätets förbindelsemöjligheter (Vägverket, 2006)



Figur 2. Andelen väglängd per hastighetsgräns och år, kommunala gator med funktionell vägklass 3–5. Väglängder från NVDB (Nationell VägDataBas), betraktelsedatum 31 december för år 2012 – 2020 och 31 oktober 2021.

Som tidigare nämnts har antalet mätplatser utökats med 11 platser år 2021 på grund av att fördelningen av mätplatser per hastighetsgräns ändrats under 2012–2020 och det blev få mätplatser kvar vid hastighetsgräns 70 km/tim och 50 km/tim. År 2021 finns därmed totalt 80 mätplatser (jämfört med 69 mätplatser tidigare år). Fördelningen över hastighetsgräns för dessa 80 mätplatser redovisas i Tabell 2. Vad gäller mätplatserna var det en plats som bytte klass på grund av sänkt hastighetsgräns från 70 till 60 km/tim jämfört med 2020. För år 2021 var det 29 mätplatser som låg på gator med hastighetsbegränsning 40 km/tim, 21 mätplatser på gator med 50 km/tim, 20 mätplatser på gator med 60 km/tim och 10 mätplatser avsåg gator med 70 km/tim.

Tabell 2. Antal mätplatser fördelade på hastighetsgräns år 2021.

Hastighetsgräns (km/tim)	Antal mätplatser
40	29
50	21
60	20
70	10
Alla	80

2.4. Mätutrustning

Radarutrustning av typen SR 4 (S skyltar och Märken, 2017) monterades 0,5–2 meter vid sidan av vägen och ca en meter högre än vägbanan, se Figur 3.



Figur 3. Radarutrustning SR 4. Foto NTF.

Mätutrustningen kan mäta trafik i två körfält och då i båda riktningarna, alternativt två körbanor i en riktning. Hastighet (km/tim), fordonets längd (dm) och säkerhetsavstånd till framförvarande fordon (dm) registreras. Detekteringen av fordonslängder (och därmed fordonstyper) fungerar bättre i det körfält som är närmast radarn än i det körfält som är längre ifrån på grund av att fordon i det närmsta körfältet eventuellt täcker fordonet i det bortre körfältet. För att få så god kvalitet som möjligt på fordonsklassificeringen används därför endast hastigheter från fordon i det körfält som är närmast radarn i analysen. Fordonen klassas som mc/moped, personbil, lastbil/buss eller lastbil med släp. Notera att motorcykel och moped inte kan särskiljas utan klassas gemensamt som mc/moped. Inte heller lastbil och buss kan särskiljas utan klassas som lastbil/buss. Fordonsklassificeringen kan skilja sig något jämfört med traditionella mätningar med slang.

2.5. Mätningar, databearbetning och bortfall

Hastighetsmätningarna år 2021 genomfördes i huvudsak under veckorna 36–38 i september månad. Vid bortfall under ordinarie mätperiod gjordes kompletteringar under vecka 39 men i enstaka fall även senare. NTF ansvarade för genomförandet av mätningarna. Samma mätperiod har även använts för åren 2012–2020.

En godkänd mätning omfattar en hel veckas mätning. År 2021 har två punkter exkluderats ur analysen på grund av orimliga mätresultat och en punkt på grund av ombyggnation. Totalt användes 77 mätplatser i analysen för år 2021.

För att undvika att hastigheter från t.ex. fotgängare och cyklister tas med i analysen har vi valt att endast inkludera data där hastigheten varit 20 km/tim eller högre. Detta leder även till att situationer med i princip stillastående trafik vid köbildning försvinner. Dessutom exkluderades orimligt höga hastighetsvärden (högre än 140 km/tim). Detta resulterade sammantaget i att två procent av hastigheterna sorterades bort.

Totalt sett har hastigheter för 3,7 miljoner fordon registrerats 2021. Eftersom antal mätplatser utökats med 11 punkter år 2021 så är det fler fordon som registrerats jämfört med tidigare år (ca 3 miljoner fordon 2020). Eftersom endast fordon i det körfält som är närmast radarn används i analyserna har hastigheter från ca 1,9 miljoner fordon inkluderats i analysen år 2021. Det har inte skett några stora förändringar av trafikmängderna per mätplats jämfört med tidigare år och bedömning är att Coronapandemin inte påverkat resultaten i någon större utsträckning.

I analysen studeras alla fordon oavsett tidsavstånd till framförvarande fordon. I vissa fall särredovisas även fria fordons hastigheter. Fria fordon definieras här som fordon med ett tidsavstånd på mer än 2 sekunder till framförvarande fordon.

2.6. Analys

De två sökta måtten skattas på följande sätt:

Genomsnittlig reshastighet, μ_i , beräknas för varje enskild mätplats, $i = 1, \dots, m$ som kvoten mellan trafikarbete, Q , och restid, R . Skattningen blir

$$\hat{\mu}_i = \frac{Q_i}{R_i} = \left(\frac{1}{n_i} \sum_{j=1}^{n_i} \frac{1}{v_{ij}} \right)^{-1},$$

v_{ij} = hastigheten för fordon j som passerar mätplats i

n_i = antal mätta fordon i mätplats i

Andel trafikarbete inom hastighetsgräns (x) skattas som

$$\hat{x} = \frac{\hat{Q}_0}{\hat{Q}},$$

där Q_0 är totalt trafikarbete för fordon inom hastighetsgräns och Q totalt trafikarbete för alla fordon.

För var och en av hastighetsgränserna 40, ..., 70 km/tim beräknas sedan en totalskattning av genomsnittlig reshastighet (μ_k) respektive andel inom hastighetsgräns (x_k) genom att vikta skattningarna från varje enskild mätplats med genomsnittligt antal fordon per timme w_i enligt:

$$w_i = \frac{n_i}{D_i}$$

$$\hat{\mu}_k = \frac{\sum_{i=1}^{m_k} w_i \hat{\mu}_i}{\sum_{i=1}^{m_k} w_i}, \quad k = 40, 50, 60, 70,$$

där D_i = antal mätta timmar vid mätplats i och m_k = antal mätplatser vid hastighetsgräns k , $k = 40, 50, 60$ respektive 70.

För att få en totalskattning över alla hastighetsgränser som reflekterar fördelningen av trafiken på de olika hastighetsgränserna hade det varit önskvärt att vikta med andel trafikarbete på respektive hastighetsgräns på det studerade vägnätet. Några sådana nationella data finns dock inte tillgängliga för kommunala gator. Därför valdes att vikta efter väglängd på respektive hastighetsgräns för aktuellt år. Detta innebär att en skattning av den genomsnittliga reshastigheten över alla hastighetsgränser (μ) beräknas som

$$\hat{\mu} = \frac{\sum_{k=40}^{70} z_k \hat{\mu}_k}{\sum_{k=40}^{70} z_k}$$

där z_k är väglängd för respektive hastighetsgräns, $k = 40, 50, 60$ och 70 (Tabell 1). Skattningar för andel inom hastighetsgräns beräknas på liknande sätt. Konfidensintervall med approximativt konfidensgrad 0,95 har bildats utifrån normalfördelningsantagande och centrala gränsvärdessatsen som $\hat{\mu} \pm 1,96\sqrt{\hat{V}(\hat{\mu})}$ (Casella och Berger, 1990).

3. Resultat

I kommande avsnitt redovisas resultat i form av genomsnittlig reshastighet och andel trafik som håller hastighetsgränsen. Resultaten presenteras både totalt för hela urvalet och uppdelade för de fyra olika hastighetsgränserna 40, 50, 60 och 70 km/tim. Vidare redovisas resultat för olika undergrupper såsom dagtid/natttid och fordonstyp. År 2021 har antalet mätplatser utökats med 11 punkter fördelade på hastighetsgräns 50 km/tim och 70 km/tim. Anledningen till detta är att det år 2020 var relativt få mätpunkter för dessa hastighetsgränser på grund av att många kommunala gator fått nya (lägre) hastighetsgränser. Detta innebär att resultaten från 2021 inte är helt jämförbara med tidigare år, men skillnader på grund av detta bedöms vara små. Resultaten år 2021 avser 77 mätpunkter eftersom en mätpunkt (40 km/tim) inte mättes på grund av tillfälligt vägarbete och två punkter (40 respektive 70 km/tim) fick exkluderas ur analysen på grund av orimliga mätresultat. För år 2020 användes 67 mätpunkter.

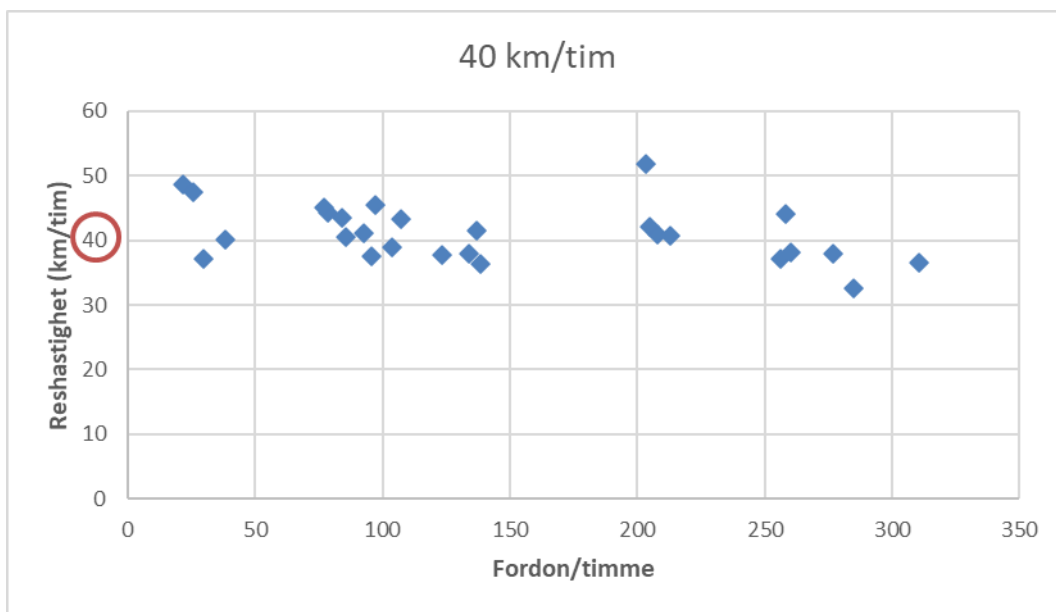
3.1. Reshastigheter

I Tabell 3 redovisas de genomsnittliga reshastigheterna år 2020 och 2021 för alla fordon. Redovisningen avser skattningar per hastighetsgräns samt en totalskattning över alla hastighetsgränser. Resultaten visar att det inte är några signifikanta förändringar totalt sett mellan 2020 och 2021 (inses genom att konfidensintervallet för skillnaden innehåller värdet 0). Den genomsnittliga reshastigheten för 2021 är 47 km/tim. På de gator som har hastighetsbegränsning 40 km/tim ligger den på 40,1 km/tim, på gator med 50 km/tim ligger den på 46,1 km/tim, på gator med 60 km/tim ligger den på 53,3 km/tim och på gator med hastighetsbegränsning 70 km/tim är den genomsnittliga reshastigheten 63,1 km/tim.

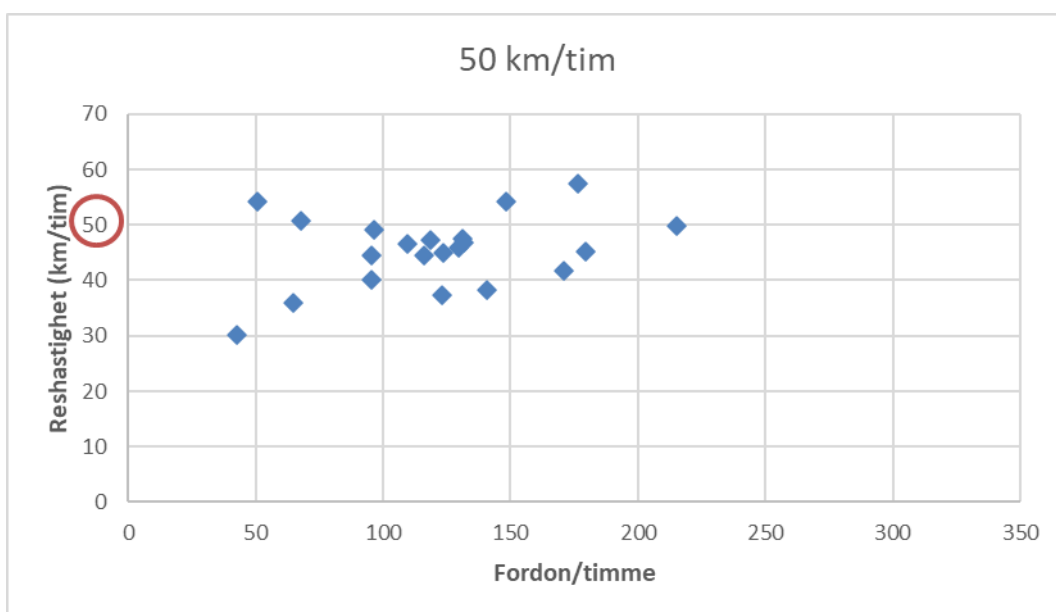
*Tabell 3. Reshastigheter och förändringar mellan år 2020 och 2021 för **alla fordon** dels uppdelade per hastighetsgräns dels en totalskattning. 95-procentiga konfidensintervall. Notera att det tillkommit 11 mätplatser 2021 och att resultaten från 2021 därmed inte är helt jämförbara med tidigare år.*

Hastighetsgräns (km/tim)	Reshastighet 2020 (km/tim)	Reshastighet 2021 (km/tim)	Differens (km/tim)
40	39,4	40,1	0,7 ± 2,6
50	44,6	46,1	2,1 ± 4,1
60	51,2	53,3	2,1 ± 3,8
70	65,4	63,1	-2,4 ± 2,9
Totalt	46,3	47,0	0,7 ± 2,0

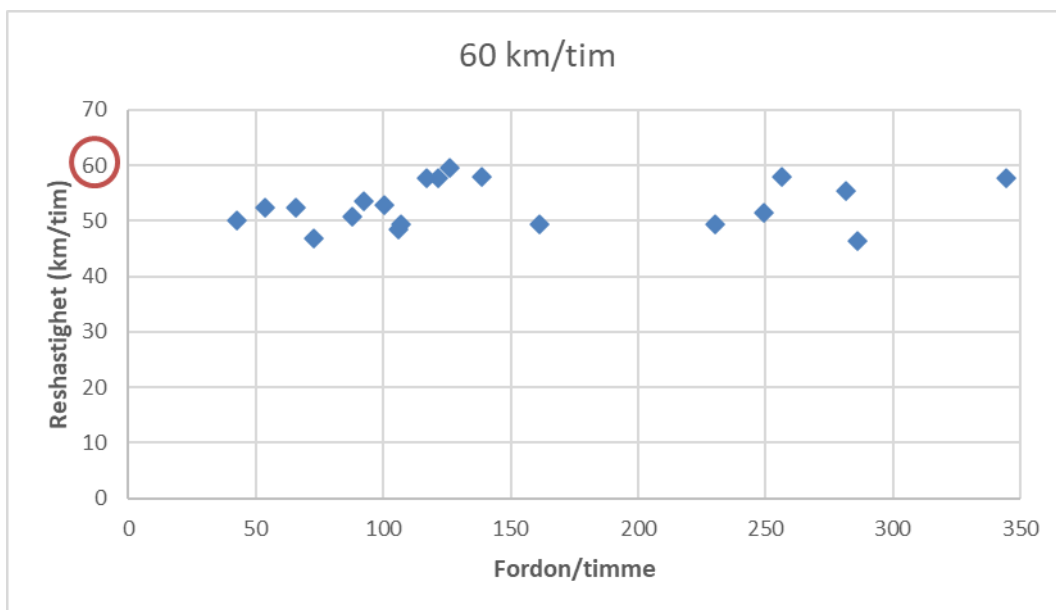
I Figur 4 - Figur 7 redovisas genomsnittliga reshastigheter mot antal fordon per timme från enskilda mätpunkter för respektive hastighetsgräns år 2021. Hastigheterna redovisas för alla fordon. På de studerade gatorna med hastighetsbegränsning 40 km/tim har cirka 60 procent av mätpunkterna en genomsnittlig reshastighet som ligger över 40 km/tim. För 50, 60 och 70 km/tim så ligger den genomsnittliga reshastigheten för de flesta av de studerade punkterna under gällande hastighetsgräns. Reshastighet per år och hastighetsgräns mellan 2012 och 2021 redovisas i bilaga 2.



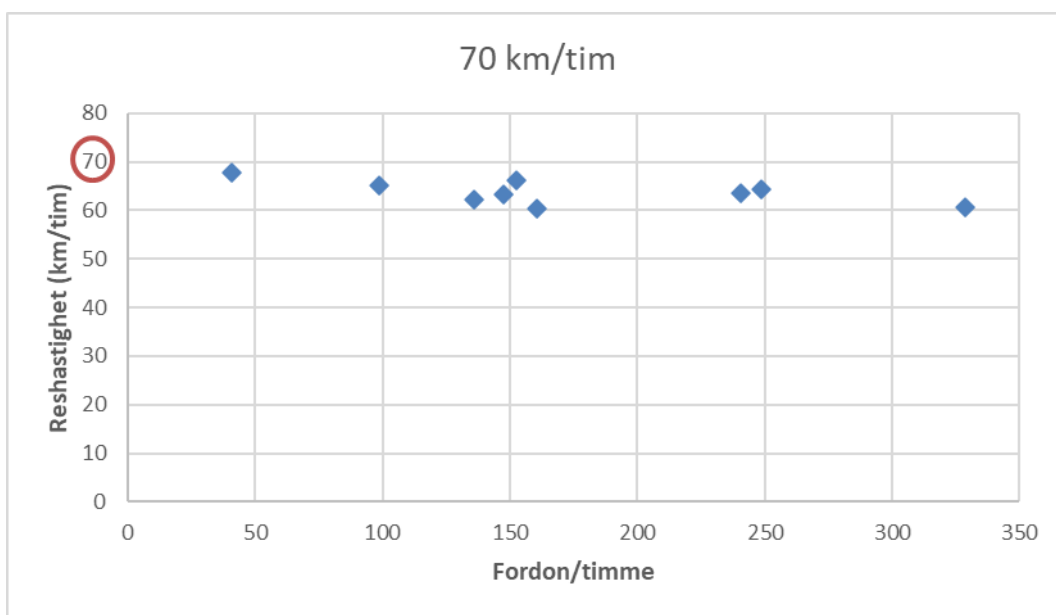
Figur 4. Reshastighet och antal fordon per timme och mätpunkt 2021. Mätpunkter med hastighetsbegränsning 40 km/tim. N = 27 mätpunkter.



Figur 5. Reshastighet och antal fordon per timme och mätpunkt 2021. Mätpunkter med hastighetsbegränsning 50 km/tim. N = 21 mätpunkter.



Figur 6. Reshastighet och antal fordon per timme och mätpunkt 2021. Mätpunkter med hastighetsbegränsning 60 km/tim. N = 20 mätpunkter.



Figur 7. Reshastighet och antal fordon per timme och mätpunkt 2021. Mätpunkter med hastighetsbegränsning 70 km/tim. N = 9 mätpunkter.

I Tabell 4 redovisas den genomsnittliga reshastigheten för fria fordon vilket definierats som fordon med ett tidsavstånd större än 2 sekunder till framförvarande fordon. År 2021 är reshastigheten för fria fordon totalt sett 47,7 km/tim vilket är ungefär samma nivå som 2020. Jämför man med reshastigheten då alla fordon och tidsavstånd studeras är reshastigheten för fria fordon något högre (47,7 km/tim jämfört med 47,0 km/tim), men skillnaderna är små och inte signifikanta. Att det inte är större skillnader beror troligtvis på att data för extrema hastigheter och kötrafik tagits bort före analysen, se avsnitt 2.4. Detta stöds också av Figur 4 - Figur 7 där fler fordon inte verkar resultera i lägre hastigheter. Det är närmare 80 procent av trafiken som har ett tidsavstånd till framförvarande fordon som är större än 2 sekunder.

Tabell 4. Reshastigheter och förändringar mellan år 2021 och 2020 för **fria fordon** med ett tidsavstånd större än 2 sekunder till framförvarande fordon dels uppdelade per hastighetsgräns dels en totalskattning. 95-procentiga konfidensintervall.

Hastighetsgräns (km/tim)	Reshastighet 2020 (km/tim)	Reshastighet 2021 (km/tim)	Differens (km/tim)
40	39,9	40,8	0,9 ± 2,5
50	45,0	46,5	1,5 ± 4,2
60	52,0	53,9	1,9 ± 3,8
70	66,2	64,2	-2,0 ± 3,0
Totalt	46,9	47,7	0,8 ± 2,0

3.1.1. Reshastigheter uppdelade på dag respektive natt

I Tabell 5 redovisas genomsnittliga reshastigheter uppdelade på dag (klockan 06–20) och natt (klockan 20–06). Resultaten redovisas för alla fordon, uppdelade per hastighetsgräns samt en totalskattning per tidsperiod. För 2021 är reshastigheten ungefär en km/tim högre på natten än på dagen, vilket även var fallet vid mätningarna 2020. Vad gäller förändringen totalt sett mellan år 2020 och 2021 så har det inte skett någon signifikant förändring. Totalt sett över alla hastighetsgränser och mätpunkter 2021 så sker 89 procent av trafiken på dagen.

Tabell 5. Reshastighet uppdelad på dag (kl. 06–20) respektive natt (kl. 20–06) 2019 och 2020. Alla fordon. 95-procentiga konfidensintervall för skillnad mellan åren.

Hastighetsgräns (km/tim)	Reshastighet dag 2020 (km/tim)	Reshastighet dag 2021 (km/tim)	Differens (km/tim)
40	39,3	40,0	0,7 ± 2,6
50	44,5	46,0	1,5 ± 4,1
60	51,1	53,1	2,0 ± 3,9
70	65,4	63,0	-2,4 ± 2,9
Totalt	46,2	46,9	0,7 ± 2,0

Hastighetsgräns (km/tim)	Reshastighet natt 2020 (km/tim)	Reshastighet natt 2021 (km/tim)	Differens (km/tim)
40	40,5	41,0	0,6 ± 2,5
50	45,3	46,6	1,2 ± 4,5
60	52,6	55,4	2,8 ± 4,0
70	65,2	63,4	-1,8 ± 3,2
Totalt	47,2	47,9	0,8 ± 2,1

3.1.2. Reshastigheter uppdelade på fordonstyp

Fordon som registrerats i mätutrustningen delas upp i olika fordonstyper utifrån fordonets längd. Fordonen klassas som mc/moped, personbil, lastbil eller lastbil med släp utifrån uppmätta längder enligt avsnitt 2.3. Motorcykel och moped kan inte särskiljas utan klassas gemensamt som mc/moped. Buss och lastbil kan inte heller särskiljas utan klassas gemensamt som lastbil/buss. Totalt sett över alla analyserade fordon och alla hastighetsgränser 2021 är 91 procent av fordonen personbilar, 4 procent mopeder/ motorcyklar, 4 procent lastbilar/bussar och 1 procent lastbilar med släp.

I Tabell 6 redovisas genomsnittlig reshastighet uppdelad på fordonstyp och hastighetsgräns. Dessutom redovisas en totalskattning per fordonstyp. Sett till alla hastighetsgränser är reshastigheten år 2021 42,0 km/tim för mc/moped, 47,4 km/tim för personbilar, 45,6 km/tim för lastbil/buss och 43,4 km/tim för lastbilar med släp. Det är ingen signifikant förändring mellan år 2020 och 2021.

Tabell 6. Reshastighet uppdelad per år, fordonstyp (mc/moped, personbil, lastbil/buss och lastbil med släp) och hastighetsgräns. 95-procentiga konfidensintervall för skillnad mellan åren.

Hastighetsgräns (km/tim)	Reshastighet mc/moped 2020 (km/tim)	Reshastighet mc/moped 2021 (km/tim)	Differens (km/tim)
40	36,1	38,3	2,2 ± 3,4
50	35,6	38,3	2,7 ± 5,3
60	45,7	49,1	3,4 ± 5,8
70	56,6	56,5	-0,2 ± 8,5
Totalt	39,7	42,0	2,3 ± 2,7

Hastighetsgräns (km/tim)	Reshastighet personbil 2020 (km/tim)	Reshastighet personbil 2021 (km/tim)	Differens (km/tim)
40	39,7	40,3	0,6 ± 2,7
50	45,2	46,5	1,4 ± 4,2
60	51,5	53,6	2,1 ± 3,9
70	65,9	63,5	-2,4 ± 3,0
Totalt	46,8	47,4	0,6 ± 2,0

Hastighetsgräns (km/tim)	Reshastighet lastbil/buss 2020 (km/tim)	Reshastighet lastbil/buss 2021 (km/tim)	Differens (km/tim)
40	38,1	39,1	1,0 ± 3,5
50	43,2	44,8	1,7 ± 5,3
60	50,5	51,7	1,2 ± 5,0
70	61,2	59,9	-1,2 ± 5,4
Totalt	44,7	45,6	0,9 ± 2,6

Hastighetsgräns (km/tim)	Reshastighet lastbil m släp 2020 (km/tim)	Reshastighet lastbil m släp 2021 (km/tim)	Differens (km/tim)
40	36,2	36,1	-0,1 ± 5,2
50	40,9	42,7	1,8 ± 7,6
60	51,4	50,3	-1,1 ± 8,7
70	58,7	58,4	-0,3 ± 6,4
Totalt	43,0	43,4	0,4 ± 3,8

3.2. Andel trafik som håller hastighetsgränsen

I Tabell 7–Tabell 9 redovisas andel trafik som håller hastighetsgränsen, andel trafik som kör inom 5 km/tim över tillåten hastighetsgräns, (polisens rapporteringsgräns) respektive andel trafik som kör mer än 30 km/tim för fort (gräns som vanligtvis gäller för indragning av körkort). Detta redovisas uppdelat per hastighetsgräns och som en totalskattning över alla hastighetsgränser för åren 2020–2021. Notera att år 2021 har antalet mätplatser utökats med 11 punkter fördelade på hastighetsgräns 50 km/tim och 70 km/tim, vilket innebär att resultaten från 2021 inte är helt jämförbara med tidigare år, men skillnader på grund av detta bedöms vara små.

Av Tabell 7 framgår att på de gator som har hastighetsbegränsning 40 km/tim kör 49 procent av trafiken inom gällande hastighetsgräns år 2021. På gator med 50 km/tim är det 67 procent som kör inom tillåten hastighetsgräns och på gator med 60 km/tim är det 74 procent och på 70 km/tim är det 78 procent. Hastighetsefterlevnaden är därmed klart sämst på gator med hastighetsbegränsning 40 km/tim. Totalt sett över alla hastighetsgränser är det 63 procent som kör inom gällande hastighetsgräns år 2021 vilket inte är någon signifikant skillnad jämfört med år 2020.

Tabell 7. Andel inom hastighetsgräns, dels uppdelad per hastighetsgräns, dels en totalskattning. 95-procentiga konfidensintervall.

Hastighetsgräns (km/tim)	Andel inom hastighetsgräns 2020 (%)	Andel inom hastighetsgräns 2021 (%)	Differens (%-enheter)
40	52,4	48,7	-3,7 ± 13,3
50	73,4	66,7	-6,7 ± 15,5
60	77,8	74,0	-3,9 ± 14,1
70	69,0	78,2	9,2 ± 12,3
Totalt	66,9	63,0	-3,9 ± 8,1

Mönstret är detsamma om man studerar den trafik som kör *inom* 5 km/tim över tillåten hastighet (polisens rapporteringsgräns), även om nivåerna är högre, se Tabell 8. För år 2021 gällde att på gator med hastighetsbegränsning 40 km/tim körde 75 procent inom polisens rapporteringsgräns, på gator med 50 km/tim var det 84 procent, på 60 km/tim var det 88 procent och på gator med 70 km/tim var det 91 procent. Totalt sett var det 82 procent av trafiken som år 2020 körde inom polisens rapporteringsgräns. Jämfört med hur det såg ut år 2020 var det inga signifikanta förändringar år 2021.

Tabell 8. Andel trafik som kör *inom* 5 km/tim över tillåten hastighet (inom polisens rapporteringsgräns) dels uppdelad per hastighetsgräns dels en totalskattning. 95-procentiga konfidensintervall.

Hastighetsgräns (km/tim)	Andel inom + 5 km/tim 2020 (%)	Andel inom + 5 km/tim 2021 (%)	Differens (%-enheter)
40	76,8	74,6	-2,2 ± 12,0
50	89,4	83,8	-5,6 ± 9,4
60	89,5	88,4	-1,1 ± 7,9
70	87,3	91,2	3,8 ± 6,4
Totalt	85,3	82,2	-3,1 ± 5,6

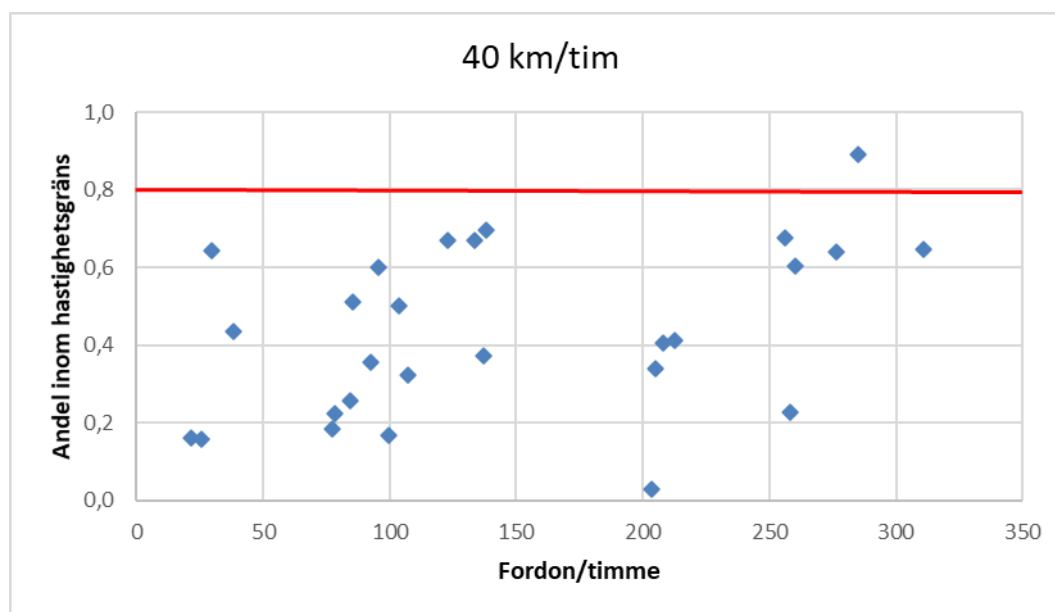
Generellt sett var det en mycket låg andel av trafiken som körde *mer än* 30 km/tim över tillåten hastighet inom tätort båda åren, se Tabell 9. Sett över alla hastighetsgränser var det 0,3 procent år 2021.

Tabell 9. Andel trafik som kör *mer än* 30 km/tim över tillåten hastighet dels uppdelad per hastighetsgräns, dels en totalskattning. 95-procentiga konfidensintervall.

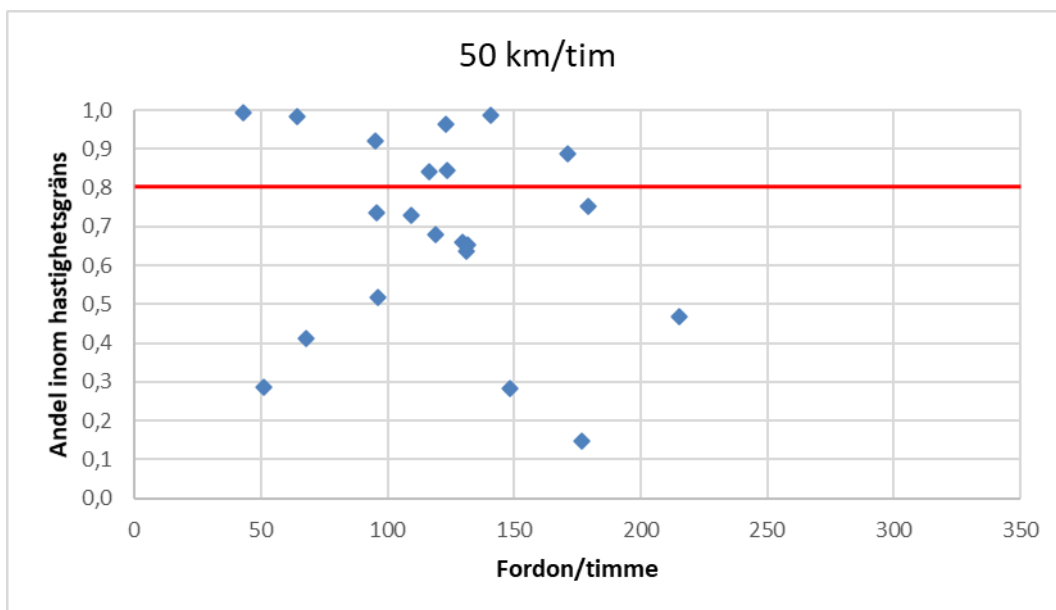
Hastighetsgräns (km/tim)	Andel över +30 km/tim 2020 (%)	Andel över + 30 km/tim 2021 (%)	Differens (%-enheter)
40	0,3	0,4	0,1 ± 0,7
50	0,1	0,3	0,2 ± 0,3
60	0,2	0,2	0,0 ± 0,2
70	0,3	0,2	-0,1 ± 0,2
Totalt	0,2	0,3	0,1 ± 0,3

I bilaga 2 redovisas andelen inom gällande hastighetsgräns för år 2012–2021 uppdelad per hastighetsgräns.

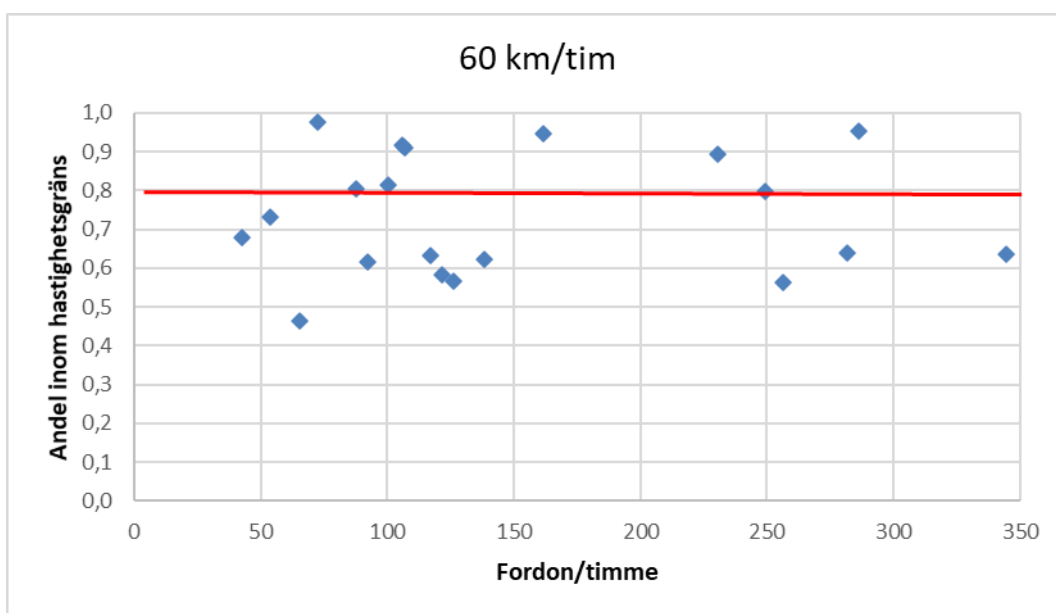
I Figur 8–Figur 11 redovisas andel inom hastighetsgräns och antal fordon per timme och mätpunkt år 2021. Figureerna avser alla fordon oavsett fordonstyp. Röd linje markerar nationellt mål om 80 procents hastighetsefterlevnad. Det är stora skillnader i andel som håller hastighetsgränsen mellan de olika mätpunkterna. I vissa mätpunkter är målet om 80 procents efterlevnad uppnått, medan det i andra punkter kan vara så låg efterlevnad som 10–20 procent. Punkter med mycket dålig efterlevnad förekommer främst på gator med hastighetsbegränsning 40 km/tim och där är det bara vid en mätpunkt som målet om 80 procents hastighetsefterlevnad är uppfyllt.



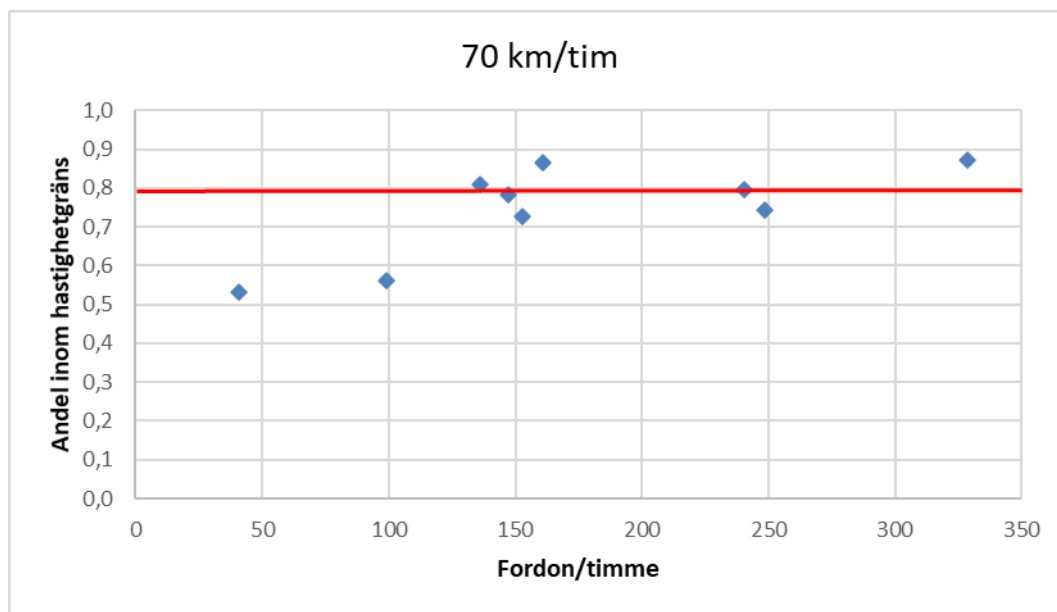
Figur 8. Andel inom hastighetsgräns och fordon per timme och mätpunkt år 2021 N = 27 mätpunkter. Hastighetsgräns 40 km/tim. Röd linje markerar nationellt mål om 80 procents hastighetsefterlevnad.



Figur 9. Andel inom hastighetsgräns och fordon per timme och mätpunkt år 2021. N = 21 mätpunkter. Hastighetsgräns 50 km/tim. Röd linje markerar nationellt mål om 80 procents hastighetsefterlevnad.



Figur 10. Andel inom hastighetsgräns och fordon per timme och mätpunkt år 2021. N = 20 mätpunkter. Hastighetsgräns 60 km/tim. Röd linje markerar nationellt mål om 80 procents hastighetsefterlevnad.



Figur 11. Andel inom hastighetsgräns och fordon per timme och mätpunkt år 2021. $N = 9$ mätpunkter. Hastighetsgräns 70 km/tim. Röd linje markerar nationellt mål om 80 procent hastighetsefterlevnad.

3.2.1. Andel inom gällande hastighetsgräns uppdelad på dag respektive natt

I Tabell 10 redovisas andel inom hastighetsgräns uppdelad på dag (klockan 06–20) och natt (klockan 20–06). Resultaten redovisas för alla fordon, uppdelade per hastighetsgräns samt en totalskattning per tidsperiod. Sett över alla hastighetsgränser och mätpunkter förekommer ca 89 procent av trafiken på dagen. År 2021 var det totalt sett 64 procent av trafiken som körde inom gällande hastighetsgräns på dagtid medan 59 procent av trafiken körde inom gällande hastighetsgräns nattetid. Sämst efterlevnad 2021 var det såväl dagtid som nattetid på gator med hastighetsbegränsning 40 km/tim då endast 49 respektive 44 procent av trafiken höll gällande hastighetsgräns. Bäst efterlevnad var det dagtid på gator med hastighetsbegränsning 70 km/tim då 79 procent höll hastighetsgränsen. En jämförelse mellan 2020 och 2021 visar inga signifikanta förändringar.

Tabell 10. Andel inom hastighetsgräns uppdelad på dag (kl. 06–20) respektive natt (kl. 20–06). Alla fordon. 95-procentiga konfidensintervall.

Hastighetsgräns (km/tim)	Andel inom hastighetsgräns dag 2020 (%)	Andel inom hastighetsgräns dag 2021 (%)	Differens (%-enheter)
40	53,2	49,3	-4,0 ± 13,7
50	74,1	67,1	-7,0 ± 15,6
60	78,4	75,0	-3,5 ± 14,3
70	69,2	78,6	9,3 ± 12,6
Totalt	67,5	63,5	-4,0 ± 8,2

Hastighetsgräns (km/tim)	Andel inom hastighetsgräns natt 2020 (%)	Andel inom hastighetsgräns natt 2021 (%)	Differens (%-enheter)
40	46,4	44,4	-2,0 ± 11,5
50	67,6	63,5	-4,0 ± 15,5
60	72,4	65,0	-7,4 ± 14,2
70	67,1	76,0	8,9 ± 14,2
Totalt	61,5	58,7	-2,8 ± 7,8

I Bilaga 3 redovisas motsvarande andelar för de som kör **inom 5 km/tim** över gällande hastighetsgräns (polisens rapporteringsgräns) och **mer än 30 km/tim** över gällande hastighetsgräns.

3.2.2. Andel inom gällande hastighetsgräns uppdelad på fordonstyp

I Tabell 11 redovisas andel inom hastighetsgräns uppdelad på fordonstyp och hastighetsgräns. Dessutom redovisas en totalskattning per fordonstyp. Andelen överträdelse redovisas inte separat för gruppen mc/moped. Anledningen till detta är att den gruppen innehåller fordon med olika hastighetsbegränsningar beroende på om det är en moped (och vilken typ) eller en motorcykel. Det går därmed inte att tolka betydelsen av andelen som följer skyltad hastighetsgräns för denna grupp. Totalt sett över alla analyserade fordon och alla hastighetsgränser 2021 är 91 procent av fordonen personbilar, 4 procent mopeder/motorcyklar, 4 procent lastbilar/bussar och 1 procent lastbilar med släp. Sett till alla hastighetsgränser år 2021 var andel inom hastighetsgräns 62 procent för personbilar, 67 procent för lastbil och buss samt 77 procent för lastbilar med släp. Jämförs resultatet 2020 med 2021 är det inte några signifikanta förändringar för någon fordonstyp och hastighetsgräns.

Tabell 11. Andel inom hastighetsgräns (%) uppdelad på år, fordonstyp och hastighetsgräns. 95-procentiga konfidensintervall.

Hastighetsgräns (km/tim)	Andel inom hg, personbil 2020 (%)	Andel inom hg, personbil 2021 (%)	Differens (%-enheter)
40	51,4	48,1	-3,3 ± 13,5
50	72,6	65,8	-6,8 ± 15,8
60	77,4	73,2	-4,2 ± 14,3
70	68,2	77,8	9,6 ± 13,2
Totalt	66,0	62,3	-3,7 ± 8,2

Hastighetsgräns (km/tim)	Andel inom hg, lastbil/buss 2020 (%)	Andel inom hg, lastbil/buss 2021 (%)	Differens (%-enheter)
40	58,1	50,5	-7,6 ± 19,2
50	78,1	70,4	-7,8 ± 16,9
60	77,9	80,5	2,6 ± 13,5
70	81,2	83,0	1,9 ± 11,8
Totalt	72,1	66,6	-5,4 ± 9,6

Hastighetsgräns (km/tim)	Andel inom hg, lastbil m släp 2020 (%)	Andel inom hg, lastbil m släp 2021 (%)	Differens (%-enheter)
40	65,2	67,4	2,2 ± 24,0
50	90,3	78,3	-12,0 ± 19,6
60	85,1	81,7	-3,4 ± 20,0
70	89,9	90,1	0,2 ± 7,4
Totalt	81,5	76,5	-5,0 ± 11,6

I Bilaga 3 redovisas motsvarande andelar för de som kör **inom 5 km/tim** över gällande hastighetsgräns (polisens rapporteringsgräns) och **mer än 30 km/tim** över gällande hastighetsgräns.

4. Sammanfattande slutsatser

Syftet med föreliggande studie är att följa förändringar av hastighetsefterlevnad och hastighetsnivåer på gator i det kommunala huvudvägnätet 2021. Hastighetsmätningarna genomfördes av NTF med radar (SR 4) under september månad 2021 på 23 olika orter i Sverige. Sammanfattningsvis kan konstateras att resultaten från denna studie pekar på att totalt sett är det 63 procent av trafiken som håller gällande hastighetsgräns på det studerade vägnätet i tätort. På samma sätt som tidigare år är det framför allt på gator med 40 km/tim som efterlevnaden behöver förbättras. Ungefär en tredjedel av längden på det kommunala gatunätet har hastighetsgräns 40 km/tim.

På grund av Corona-pandemin under 2020 och 2021 minskade trafikmängderna på vägarna under vissa tidsperioder, framför allt under våren 2020. I denna studie, där mätningarna genomfördes i september, har vi dock inte kunnat se några större förändringar av trafikmängderna mellan 2019, 2020 och 2021 och gör bedömningen att det inte är troligt att eventuellt förändrat resande i samband med pandemin påverkat resultaten i någon större utsträckning.

Resultaten visar att för alla fordon år 2021 var den genomsnittliga reshastigheten på det studerade vägnätet 47 km/tim. För hastighetsgräns 40 km/tim var reshastigheten 40 km/tim, för hastighetsgräns 50 km/tim var den 46 km/tim, för hastighetsgräns 60 km/tim var den 53 km/tim och för gator med hastighetsbegränsning 70 km/tim var den 63 km/tim. Jämför man med 2020 har det inte skett några statistiskt säkerställda förändringar av reshastigheten. År 2021 har antalet mätplatser utökats med 11 punkter fördelade på hastighetsgräns 50 km/tim och 70 km/tim. Anledningen till detta är att det år 2020 var relativt få mätpunkter för dessa hastighetsgränser på grund av att många kommunala gator fått nya (lägre) hastighetsgränser. Detta innebär att resultaten från 2021 inte är helt jämförbara med tidigare år, men skillnader på grund av detta bedöms vara små.

Det är stor spridning mellan hastighetsnivåerna för de olika punkterna inom varje hastighetsgräns. Trots samma hastighetsgräns kan det skilja upp till cirka 20 km/tim i reshastighet mellan mätpunkterna. En förklaring är att det är många andra faktorer såsom korsningstäthet, vägbredd, förekomst av gatuparkering och gångbanor, som förutom skyltad hastighetsgräns påverkar trafikanternas hastighetsval. Vadeby och Anund (2016b) visade att när sambandet mellan vald hastighet och ett antal platsspecifika bakgrundsvariabler studeras så kan trafikanternas hastighetsval förklaras med vägspecifika egenskaper som hastighetsgräns och huruvida man har företräde eller inte, men även med faktorer som beskriver vad som omger vägen såsom typ av bebyggelse och om det finns oskyddade trafikanter i närheten. Vadeby och Anund (2019b) visade att för gator med hastighetsbegränsning 40 km/tim var det bättre efterlevnad i citykärnan (stenstad) där man jobbat med förstärkt gestaltning i form av gatsten, växtlighet och avbrytande färg på t.ex. gångbanor, medan det var sämre efterlevnad på 40-gator i ytterområden med få omgivande detaljer och raka gator.

Vad gäller andelen inom gällande hastighetsgräns var det totalt sett 63 procent av den studerade trafiken som höll gällande hastighetsgräns år 2021 vilket innebär att 37 procent körde för fort. Efterlevnaden är sämst på gator med hastighetsbegränsning 40 km/tim där 49 procent av trafiken höll hastighetsgränsen och 51 procent körde för fort. På gator med 50 km/tim var det 67 procent som höll hastighetsgränsen, på 60 km/tim 74 procent och på 70 km/tim 78 procent. Hastighetsefterlevnaden är därmed bäst på gator med hastighetsbegränsning 60 och 70 km/tim.

Kullgren (2021) har för fjärde året i rad studerat hastigheten hos yrkestrafiken på vägar i Stockholm och Uppsala där hastigheten mättes på cirka 5 300 företagsbilar från sju olika branscher. Totalt sett var andelen yrkestrafik som håller hastighetsgränsen 30 procent, vilket är betydligt lägre än efterlevnaden för totaltrafiken som redovisas i denna studie (64 %). Högst andel överträdelser uppmättes i Kullgren (2021) på gator med hastighetsgräns 40 km/tim (89 %), 30 km/tim (79 %) och 60 km/tim (76 %). ISO 39001-certifierade bolag visade generellt cirka 30 procent lägre andel fortkörning jämfört med icke-certifierade.

Det är inga signifikanta förändringar mellan åren 2020 och 2021 vad gäller andel trafik som håller hastighetsgränsen., men det finns en tendens till att efterlevnaden har försämrats något sedan 2020. Vi kan dock konstatera att konfidensintervallen är vida och att det krävs stora förändringar för att kunna visa på en eventuell signifikans. Detta gäller främst intervallen för andelen inom hastighetsgräns, där det krävs en förändring på 8 procentenheter för att visa en signifikant förändring på totalen och ännu vidare intervall för delresultaten per hastighetsgräns. För att visa på en signifikant förändring av reshastigheten krävs en förändring på cirka 2 km/tim.

Studerar andelen inom hastighetsgräns år 2021 uppdelad på fordonstyp var det 62 procent av alla personbilar som körde inom gällande hastighetsgräns, 67 procent av alla lastbilar/bussar och 77 procent av lastbilarna med släp. Samma trend med högre andel inom hastighetsgräns för tunga fordon i tätort kunde ses i Andersson (2004) då andelen överträdelser generellt var lägre för lastbilar med släp än för personbilar (utan släp) i tätort.

Vad gäller andelen trafik som kör inom 5 km/tim över gällande hastighetsgräns visar resultaten sett över alla hastighetsgränser och mätpunkter att det var 82 procent av trafiken som körde inom polisens rapporteringsgräns. Resultat från hastighetsundersökningen 2020 på statliga vägar i landsbygd visar att på det vägnätet var det 49 procent av trafiken som höll hastighetsgränsen, medan 66 procent körde inom polisens rapporteringsgräns (Greijer och Nyfjäll, 2020). Hastighetsefterlevnaden på statliga vägar var bättre för personbilister och motorcyklister jämfört med förare av lastbilar med släp. Här är en skillnad jämfört med tätort där hastighetsefterlevnaden generellt sett är bättre.

Under 2020 omkom 26 gående och cyklister på det kommunala vägnätet, varav 21 på gator med hastighetsgräns 50 km/tim eller lägre. Eftersom det är 2–3 gånger högre risk för en fotgängare att dödas om man blir påkörd i 50 km/tim jämfört med 40 km/tim (Kröyer m.fl., 2014) finns stor potential för att minska antalet dödade och allvarligt skadade genom att minska hastigheterna och öka efterlevnaden. Vadeby, Forsman och Ekström, (2017) studerade trafiksäkerhetseffekter av att sänka bashastigheten från 50 till 40 km/tim i tätort och visade att om alla gator med 50 km/tim sänks till 40 km/tim och medelhastigheten minskade 2 km/tim, så kan 5 liv per år sparas. Om man lyckas minska medelhastigheten med 5 eller 10 km/tim kan istället 10 respektive 17 liv sparas.

För att öka efterlevnaden på gator i tätort kan tänkbara åtgärder vara att:

- öka användningen av tekniska stödsystem såsom ISA (Intelligent stöd för anpassning av hastighet) som hjälper föraren att hålla hastighetsgränsen.
- Införa försäkringspremier som belönar de som håller hastigheten.
- införa geofencing, geografiska staket som begränsar hastigheten i vissa områden.
- öka användningen av trafiksäkerhetskameror, ATK (Automatisk Trafiksäkerhetskontroll).
- öka den manuella polisövervakningen.
- utforma gatorna så att det blir mer naturligt för trafikanterna att följa skyltad hastighetsgräns.
- tänka på hur gestaltningen av en gata ser ut med tanke på t.ex. stensättningar och omgivande planteringar.

Sammanfattningsvis kan konstateras att bristande hastighetsefterlevnad fortfarande är ett problem i tätort, framför allt på gator med hastighetsbegränsning 40 km/tim. För att nå målet att 80 procent av trafiken ska följa gällande hastighetsgräns år 2030 är det framför allt hastighetsefterlevnaden på gator med låg hastighetsbegränsning som behöver förbättras.

Referenser

Amin, K., Forsman, Å., Fredriksson, R., Hedlund, J., Hurtig, P., Larsson, P., Lindholm, M., Rizzi, M., Sternlund, S., Vadeby, A. (2020) Analys av trafiksäkerhetsutvecklingen 2020. Målstyrning av trafiksäkerhetsarbetet mot etappmålen 2020. Publikation 2021:099. Trafikverket. Borlänge.

Andersson, D. (2004) Hastigheter och tidluckor 2003. Resultatrapport. Publikation 2004:24. Vägverket Konsult. Borlänge.

Casella, G., Berger, R.L. (1990) Statistical inference. Duxbury Press, Belmont, California.

Danielsson, S. (1999) Statistiska metoder vid analys av trafiksäkerhet. Matematiska institutionen, Linköpings Universitet.

Greijer, Å., Nyfjäll, M. (2020) Hastighetsundersökning 2020. Resultatrapport. Publikation 2020:267. Trafikverket. Borlänge.

Kröyer, H., Jonsson, T. och Várhelyi, A. (2014) Relative fatality risk curve to describe the effect of change in the impact speed on fatality risk of pedestrians struck by a motor vehicle. Accident Analysis and Prevention, 62, 143–152.

Kullgren, A. (2021) Mätning av yrkestrafikens hastighetsefterlevnad 2021. Folksam forskning. Rapport.

Skyltar och märken (2017). Bruksanvisning. Produktblad på: <https://skyltar.se/wp-content/uploads/2015/12/Fordonsr%c3%a4knare-SR4.pdf> (2018-01-30).

Trafikverket (2012) Översyn av etappmål och indikatorer för säkerhet på väg mellan år 2010 och 2020. Analysrapport, version 0.9, 2012-04-23.

Vadeby, A. Forsman, Å. (2012) Utvärdering av nya hastighetsgränssystemet - Effekter på hastighet, etapp 2. VTI notat 16–2012. Statens väg- och transportforskningsinstitut. Linköping.

Vadeby, A. Anund, A. (2014) Hastigheter på kommunala gator i tätort. Resultat från mätningar 2013. VTI rapport 815. Statens väg- och transportforskningsinstitut. Linköping.

Vadeby, A. Anund, A. (2015) Hastigheter på kommunala gator i tätort. Resultat från mätningar 2014. VTI rapport 851. Statens väg- och transportforskningsinstitut. Linköping.

Vadeby, A. Anund, A. (2016a) Hastigheter på kommunala gator i tätort. Resultat från mätningar 2015. VTI rapport 887. Statens väg- och transportforskningsinstitut. Linköping.

Vadeby, A. Anund, A. (2016b) Självförklarande gator – samband mellan faktisk hastighet, hastighetsgräns och miljö. VTI rapport 888. Statens väg- och transportforskningsinstitut. Linköping.

Vadeby, A. Anund, A. (2017) Hastigheter på kommunala gator i tätort. Resultat från mätningar 2016. VTI rapport 921. Statens väg- och transportforskningsinstitut. Linköping.

Vadeby, A. Anund, A. (2018) Hastigheter på kommunala gator i tätort. Resultat från mätningar 2017. VTI rapport 966. Statens väg- och transportforskningsinstitut. Linköping.

Vadeby, A. Anund, A. (2019a) Hastigheter på kommunala gator i tätort. Resultat från mätningar 2018. VTI rapport 1001. Statens väg- och transportforskningsinstitut. Linköping.

Vadeby, A. Anund, A. (2019b) Hastighetsefterlevnad på gator med 40 km/h – vad skiljer en gata med god efterlevnad från en med dålig? Resultat från mätningar år 2018. VTI notat 14-2019. Statens väg- och transportforskningsinstitut. Linköping.

Vadeby, A. Anund, A. (2020) Hastigheter på kommunala gator i tätort. Resultat från mätningar 2019. VTI rapport 1030. Statens väg- och transportforskningsinstitut. Linköping.

Vadeby, A. Anund, A. (2021) Hastigheter på kommunala gator i tätort. Resultat från mätningar 2020. VTI rapport 1077. Statens väg- och transportforskningsinstitut. Linköping.

Vadeby, A., Forsman., Ekström, C. (2017) Trafiksäkerhetseffekter av sänkt bashastighet i tätort till 40 km/tim. VTI rapport 954. Statens väg- och transportforskningsinstitut. Linköping.

Vägverket (2006) NVDB – Specifikation av innehåll och företeelsetyper. Version 5. Vägverket Publikation 2006:77, Borlänge.

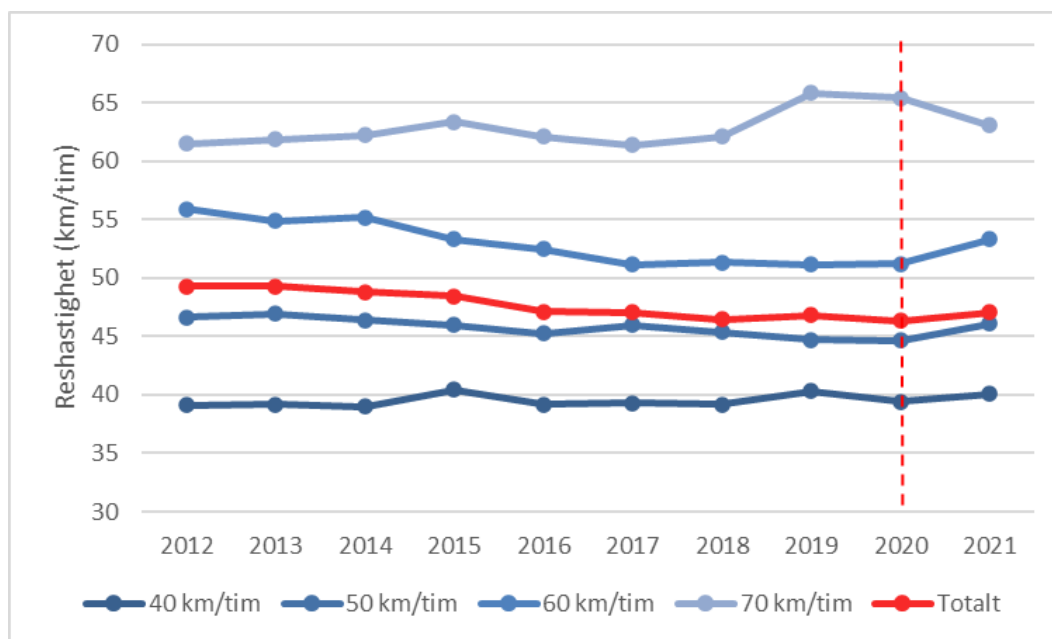
Bilaga 1. Fördelning av mätplatser på ort och hastighetsgräns 2021

Tabell 12. Län och mätort samt antal invånare (2021-09-30) i den kommun där mätorten ligger (källa SCB: <http://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/befolkning/befolkningens-sammansattning/befolkningsstatistik/>) samt antal mätplatser per hastighetsgräns och mätort.

Län	Mätort	Antal invånare i kommunen 2021-09-30	Antal mätplatser på 40 km/tim	Antal mätplatser på 50 km/tim	Antal mätplatser på 60 km/tim	Antal mätplatser på 70 km/tim
Blekinge	Karlshamn	32 335		2		1
Dalarna	Ludvika	26 514	3			
Gotland	Visby	61 031		2	1	
Gävleborg	Sandviken	39 291	1	1	1	
Halland	Halmstad	104 461	2		1	
Jämtland	Östersund	64 354	2		1	
Jönköping	Nässjö	31 691	3			
Kalmar	Kalmar	71 255	1		2	
Kronoberg	Växjö	95 671			3	
Norrbottnen	Luleå	78 787	2	1		2
Skåne	Malmö	350 647	2		1	
Stockholm	Stockholm	977 345		2	1	
Sörmland	Nyköping	57 511	2		1	
Uppsala	Uppsala	236 509	2		1	
Värmland	Karlstad	95 167	1	1	1	
Västra Götaland	Trollhättan	59 148		4		1
Västra Götaland	Lidköping	40 478	1		2	
Västra Götaland	Göteborg	586 425		4		2
Västerbotten	Skellefteå	73 283	1	1	1	
Västernorrland	Sundsvall	99 386	2	1	1	1
Västmanland	Västerås	156 597	1		2	
Örebro	Kumla	22 070	2			1
Östergötland	Linköping	165 408	1	2		2

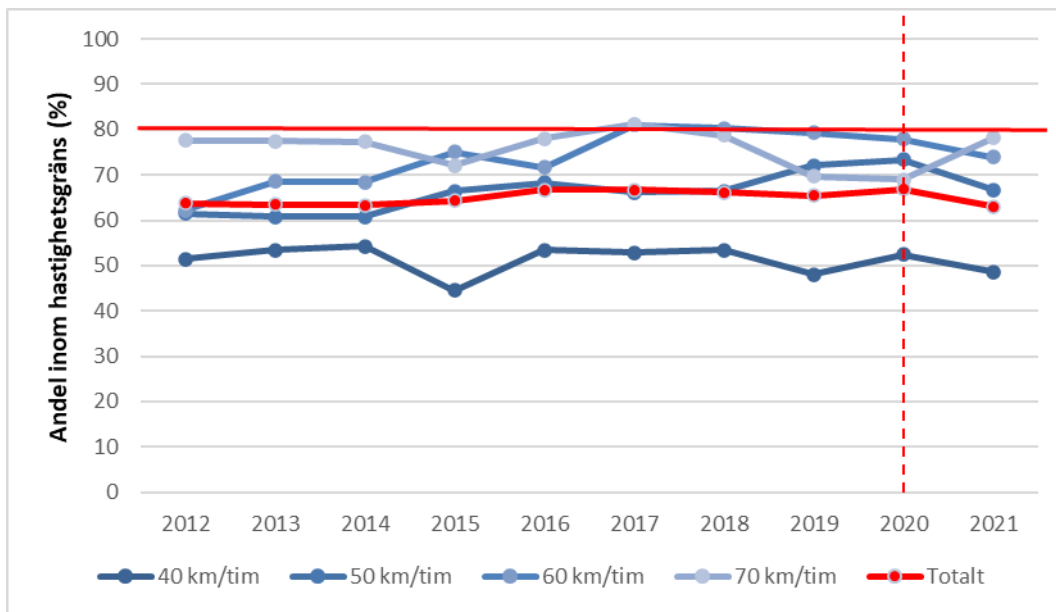
Bilaga 2. Utveckling hastigheter och efterlevnad 2012 - 2021

I Figur 12 redovisas reshastighet per år och hastighetsgräns mellan 2012 och 2021. Här bör noteras att det inte är exakt samma antal punkter för varje hastighetsgräns under åren eftersom punkter som får ny hastighetsgräns byter grupp. Förändringar mellan åren kan alltså till viss del förklaras av att det tillkommer respektive faller bort punkter mellan åren vid en viss hastighetsgräns. Dessutom har det tillkommit 11 nya mätplatser 2021 (på 50 och 70 km/tim) och resultaten år 2021 är därmed inte helt jämförbara med tidigare år. Skillnader på grund av detta bedöms dock vara små. Det finns en liten tendens att reshastigheten har gått upp på gator med hastighetsgräns 40, 50 och 60 km/tim och ner på 70 km/tim år 2021, men förändringarna är inte signifikanta.



Figur 12. Reshastighet per år och hastighetsgräns mellan 2012 och 2021.

I Figur 13 redovisas andelen inom gällande hastighetsgräns för år 2012–2021 uppdelad per hastighetsgräns. Röd heldragen linje i figuren markerar nationellt mål om 80 procent hastighetsefterlevnad. För hastighetsgräns 40 km/tim har andelen inom gällande hastighetsgräns legat runt 50 procent alla år förutom 2015 då efterlevnaden var något sämre. För hastighetsgräns 50 och 60 km/tim är tendensen en liten nedgång 2021 (ej signifikant) och för hastighetsgräns 70 km/tim ökade efterlevnaden något 2021, inte heller där var dock förändringen signifikant.



Figur 13. Andelen inom gällande hastighetsgräns mellan 2012 och 2021 uppdelad per hastighetsgräns och år. Röd heldragen linje markerar nationellt mål om 80 procents hastighetsefterlevnad.

Bilaga 3. Andel grövre överträdelser

Uppdelat på dag och natt

I Tabell 13 redovisas andel trafik som kör inom 5 km/tim över tillåten hastighetsgräns (polisens rapporteringsgräns) och i Tabell 14 andel trafik som kör mer än 30 km/tim över tillåten hastighet uppdelad på dag (kl. 06–20) respektive natt (kl. 20–06). Totalt sett över alla hastighetsgränser år 2021 och mätpunkter sker 89 procent av trafiken dagtid. Dagtid kör 83 procent av den studerade trafiken inom polisens rapporteringsgräns, medan det nattetid är 77 procent. Även bland de grövsta hastighetsöverträdelarna är efterlevnaden sämre nattetid och sämst efterlevnad är det på gator med 40 km/tim i hastighetsbegränsning. Det har inte skett några signifikanta förändringar mellan 2020 och 2021.

Tabell 13. Andel trafik (%) som kör **inom 5 km/tim** över tillåten hastighet uppdelad på dag (kl 06–20) respektive natt (20–06). Alla fordon. 95-procentiga konfidensintervall.

Hastighetsgräns (km/tim)	Andel inom + 5 km/tim, dag, 2020 (%)	Andel inom + 5 km/tim, dag, 2021 (%)	Differens (%-enheter)
40	77,7	75,3	-2,4 ± 12,2
50	90,1	84,3	-5,8 ± 9,3
60	90,0	89,3	-0,7 ± 7,8
70	87,9	91,6	3,8 ± 6,5
Totalt	85,9	82,8	-3,0 ± 5,7

Hastighetsgräns (km/tim)	Andel inom + 5 km/tim, natt, 2020 (%)	Andel inom + 5 km/tim, natt, 2021 (%)	Differens (%-enheter)
40	70,3	69,6	-0,7 ± 10,6
50	83,1	79,4	-3,7 ± 10,9
60	84,6	80,6	-4,0 ± 9,1
70	83,1	88,0	4,9 ± 9,4
Totalt	79,2	77,2	-2,0 ± 5,9

Tabell 14. Andel trafik (%) som kör **mer än 30 km/tim** över tillåten hastighet uppdelad på dag (kl. 06–20) respektive natt (kl. 20–06). Alla fordon. 95-procentiga konfidensintervall.

Hastighetsgräns (km/tim)	Andel över + 30 km/tim, dag, 2020 (%)	Andel över + 30 km/tim, dag, 2021 (%)	Differens (%-enheter)
40	0,2	0,3	0,1 ± 0,7
50	0,1	0,2	0,2 ± 0,2
60	0,2	0,1	0,0 ± 0,2
70	0,2	0,1	0,0 ± 0,2
Totalt	0,1	0,2	0,1 ± 0,2

Hastighetsgräns (km/tim)	Andel över + 30 km/tim, natt, 2020 (%)	Andel över + 30 km/tim, natt, 2021 (%)	Differens (%-enheter)
40	0,8	1,0	0,2 ± 1,0
50	0,5	0,9	0,3 ± 0,7
60	0,9	0,9	0,1 ± 0,7
70	1,0	0,6	-0,4 ± 0,8
Totalt	0,7	0,9	0,2 ± 0,5

Uppdelat på fordonstyp

I Tabell 15 redovisas andelen trafik som kör inom 5 km/tim över tillåten hastighet uppdelad på fordonstyperna: personbil, lastbil och lastbil med släp. Bland personbilar är det 82 procent som kör inom 5 km/tim över tillåten hastighetsgräns medan andelen är 85 procent för lastbil/buss och 91 procent för lastbil med släp. Det är inga statistiskt signifikanta förändringar jämfört med 2020.

I Tabell 17 redovisas andelen trafik som kör mer än 30 km/tim över tillåten hastighet uppdelad på fordonstyperna: personbil och lastbil/buss. Genomgående är det väldigt få som kör mer än 30 km/tim för fort i tätort. Det är i princip inga lastbilar med släp som kör mer än 30 km/tim för fort och därför särredovisas inte den gruppen.

Tabell 15. Andel trafik (%) som kör **inom 5 km/tim** över tillåten hastighet uppdelad på år, fordonstyp och hastighetsgräns.

Hastighetsgräns (km/tim)	Andel inom + 5 km/tim, personbil 2020 (%)	Andel inom + 5 km/tim, personbil 2021 (%)	Differens (%-enheter)
40	76,1	74,1	-2,0 ± 12,2
50	89,0	83,3	-5,7 ± 9,6
60	89,3	88,0	-1,3 ± 8,0
70	87,0	90,9	3,9 ± 7,4
Totalt	84,7	81,8	-2,9 ± 5,8

Hastighetsgräns (km/tim)	Andel inom + 5 km/tim, lastbil/buss 2020 (%)	Andel inom + 5 km/tim, lastbil/buss 2021 (%)	Differens (%-enheter)
40	81,9	78,5	-3,4 ± 14,4
50	92,5	85,0	-7,5 ± 10,2
60	90,3	93,1	2,8 ± 7,1
70	93,8	93,7	0,0 ± 4,5
Totalt	88,9	85,0	-3,9 ± 6,4

Hastighetsgräns (km/tim)	Andel inom + 5 km/tim, lastbil m släp 2020 (%)	Andel inom + 5 km/tim, lastbil m släp 2021 (%)	Differens (%-enheter)
40	88,3	88,9	0,6 ± 16,5
50	98,8	89,3	-9,5 ± 12,6
60	95,2	94,3	-0,9 ± 11,6
70	97,0	97,6	0,6 ± 2,6
Totalt	94,7	90,9	-3,8 ± 7,6

Tabell 16. Andel trafik (%) som kör **mer än 30 km/tim** över tillåten hastighet uppdelad på år, fordonstyp och hastighetsgräns.

Hastighetsgräns (km/tim)	Andel över + 30 km/tim, personbil		Differens (%-enheter)
	2020 (%)	2021 (%)	
40	0,3	0,4	0,1 ± 0,7
50	0,1	0,3	0,2 ± 0,3
60	0,2	0,2	0,0 ± 0,2
70	0,3	0,2	-0,1 ± 0,3
Totalt	0,2	0,3	0,1 ± 0,3

Hastighetsgräns (km/tim)	Andel över + 30 km/tim, lastbil/buss		Differens (%-enheter)
	2020 (%)	2021 (%)	
40	0,1	0,1	0,0 ± 0,8
50	0,0	0,1	0,1 ± 0,1
60	0,1	0,1	-0,1 ± 0,2
70	0,0	0,1	0,1 ± 0,0
Totalt	0,1	0,1	0,0 ± 0,3

OM VTI

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

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

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

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

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

vti

Statens väg- och transportforskningsinstitut • www.vti.se • vti@vti.se • +46 (0)13-20 40 00
