

RAPPORT

Hastighetsindex mc 2019

Resultatrapport



Trafikverket

Postadress: 781 89 Borlänge

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Hastighetsindex mc 2019, Resultatrapport

Författare: Mats Nyfjäll, Åsa Greijer, Statisticon AB

Dokumentdatum: 2020-01-24

Version: 1.0

Kontaktperson: Maria Varedian

Publikationsnummer: 2020:044

ISBN: 978-91-7725-579-6

Innehåll

SAMMANFATTNING	4
1. INLEDNING	5
1.1. Bakgrund.....	5
1.2. Aktörer.....	6
1.3. Metodologiska utgångpunkter	6
2. RESULTAT	7
2.1. Förändring jämfört med föregående år	7
2.2. Utveckling av index 2012-2019 (år 2012 = 1)	8
2.3. Utveckling av nivåer 2012-2019.....	10
3. OM UNDERSÖKNINGEN	12
3.1. Population och urval	12
3.2. Mätning	13
3.3. Kontroller.....	15
3.4. Skattning och estimation.....	16
REFERENSER	18

Sammanfattning

Trafikverket genomförde under perioden 15 maj - 30 september 2019 en undersökning av fordonshastigheter på de statliga vägarna med fokus på hastighetsparametrar för fordonsklassen motorcykel (mc). Även år 2017 och 2018 genomfördes en motsvarande undersökning med fokus på hastighetsparametrar för mc.

Undersökningarna 2017 - 2019 är en uppföljning av den rikstäckande hastighetsundersökning som genomfördes år 2016. Resultaten 2017 – 2019 baseras på ett slumpmässigt urval av 269 mätplatser som baseras på ett urval av vägsträckor med högt mc-flöde enligt 2016 års hastighetsundersökning. Resultaten 2019 baseras på observationer av knappt 15 600 mc vid de utvalda mätplatserna.

I 2019 års hastighetsundersökning presenteras resultat avseende hastighetsutvecklingen för fordonsklassen mc i form av ett index (med 95-procentiga konfidensintervall):

- Index för medelhastighet är $1,007 \pm 0,021$ vilket motsvarar en uppgång med 0,7 procent jämfört med 2018. Uppgången är inte signifikant.
- Index för andel mc som kör inom skyltad hastighet är $0,971 \pm 0,087$, det vill säga en minskning med 2,9 procent jämfört med 2018. Minskningen är inte signifikant.
- Index för andel mc som kör högst 5 km/tim över skyltad hastighet är $1,001 \pm 0,070$, dvs en ökning med 0,1 procent jämfört med 2018. Ökningen är inte signifikant.
- Index för andel mc som kör mer än 30 km/tim över skyltad hastighet är $1,052 \pm 0,182$ vilket motsvarar en uppgång med 5,2 procent mellan 2018 och 2019. Uppgången är inte signifikant.

1. Inledning

Denna rapport utgör en resultatrapport för 2019 års hastighetsundersökning för mc. I detta inledande kapitel beskrivs undersökningens syfte närmare. Dessutom beskrivs vilka aktörer som medverkat i undersökningen. I kapitel 2 presenteras resultaten, och i kapitel 3 görs en kortfattad beskrivning av undersökningen.

1.1. Bakgrund

Uppgifter om fordonshastigheter på vägnätet blir allt viktigare som underlag för Trafikverkets analyser och redovisningar. Verket har ett behov av att följa upp och redovisa hastighetsefterlevnaden och hastighetsutvecklingen på de statliga och kommunala vägnäten i landet. Information om hastighetsutveckling används exempelvis för strategiplanering, uppföljning, analys och utvärdering av generella trafiksäkerhetsåtgärder, vid beräkningar i emissionsmodeller inom miljöområdet samt för samhällsekonomisk transportanalys.

Inom trafiksäkerhetsområdet är fordonshastigheter speciellt viktiga. Grunden för Trafikverkets prioriteringar gällande vägtrafiksäkerhet har främst sin utgångspunkt i Nollvisionen samt målstyrningsarbetet inriktat på 2020. Målstyrningen bygger på att mäta och följa upp olika indikatorer mot mål som satts upp i förväg. Minskade reshastigheter bedöms vara en av de viktigaste indikatorerna för att nå målen till 2020.

Enligt regeringens proposition Mål för framtidens resor och transporter (prop. 2008/09:93) bör antalet dödade halveras och antalet allvarligt skadade minska med 25 procent mellan år 2007 – 2020. EU har sedan antagit ett mål om en halvering av det totala antalet dödade i vägtrafiken och en minskning av antal mycket allvarligt skadade med 40 procent mellan år 2010 – 2020.

År 2016 genomförde Trafikverket en rikstäckande undersökning av fordonshastigheter på det statliga vägnätet. Hastighetsundersökningen finns dokumenterad i två separata rapporter, en resultatrapport, se Forsman och Greijer (2016) samt en teknisk rapport, se Forsman och Greijer (2017). Av kostnadsskäl kan inte de rikstäckande undersökningarna (ca 1 500 mätplatser) genomföras varje år så fram till nästa rikstäckande undersökning, som är planerad att genomföras år 2020, görs årliga hastighetsundersökningar i mindre skala (ca 270 mätplatser). De mindre undersökningarna är i första hand planerade så att förändringsskattningar av olika hastighetsparametrar kan göras med god precision för fordonsklassen mc.

Även 2012 genomfördes en stor rikstäckande hastighetsundersökning på det statliga vägnätet. Under åren 2013-2015 genomfördes årligen mindre hastighetsundersökningar med syfte att mäta olika hastighetsparametrar för mc.

1.2. Aktörer

Genomförande av undersökningen år 2019 upphandlades av Trafikverket. Två olika roller upphandlades; (i) undersökningsledare och (ii) mätleverantör. Statisticon AB var undersökningsledare och Trafikia AB var mätleverantör. Undersökningsledarens roll var att

1. planera undersökningen
2. följa datainsamlingen samt hålla jourverksamhet (gentemot mätleverantören)
3. granska mätdata samt ta fram skattningar av hastighetsparametrar
4. redovisa resultaten från undersökningen i en resultatrapport

Mätleverantörens roll var att

1. planera hastighetsmätning i fält
2. genomföra hastighetsmätning i fält
3. genomföra granskning/kontroller av mätdata
4. leverera insamlade data i Trafikverkets indatasystem tillsammans med dokumentation av datainsamlingen

Undersökningsledaren och mätleverantören samarbetade under hela projektet och rapporterade kontinuerligt till Trafikverket.

1.3. Metodologiska utgångspunkter

Förslag på upplägg och utformning av hastighetsundersökning mc har tagits fram i en separat rapport, se Forsman (2012). Rapporten är i princip utformad som en manual för hastighetsundersökning för mc för år 2013 och efterföljande år. Viktiga aspekter som beskrivs i rapporten är

- vilka mätplatser ska ingå och hur ett urval av dessa ska dras
- ett förslag till urvalsstorlek
- skattningsformler och andra data som behövs för att beräkna skattningar av hastighetsparametrar

Hastighetsundersökning för mc år 2019 har genomförts i allt väsentligt i enlighet med förslagen i rapporten. En viktig skillnad är dock att i 2016 års hastighetsundersökning övergick man från att redovisa andelen trafikarbete *över* hastighetsgräns till att redovisa andelen trafikarbete *inom* tillåten hastighet¹. I 2017 - 2019 års hastighetsundersökningar beräknas också index för andel inom tillåten hastighet. Även för åren 2012-2015 har index för andel inom tillåten hastighet räknats om för såväl mc som personbil utan släp (underlag hämtas från hastighetsindex).

¹ I 2016 års hastighetsundersökning skattas andel trafikarbete inom tillåten hastighetsgräns. Skattning bygger på principen $\frac{\text{totalt trafikarbete inom tillåten hastighet}}{\text{totalt trafikarbete}}$, dvs. trafikarbetet uttryckt i antal fordonskilometer skattas explicit. I de mellanliggande hastighetsundersökningarna för mc används en något förenklad procedur. Indexet som bildas har konstanta vikter inom ett stratum. Detta gör att indexet snarast kan ses som en skattning av *andel* mc inom tillåten hastighet, inte hur mycket trafikarbete mc utför. När index per stratum vägs ihop används visserligen trafikarbetet som vikter, men det är snarare för att ta hänsyn till hur mycket trafikarbete som utförs inom respektive efterstratum än att det är frågan om att skatta trafikarbetet per se.

2. Resultat

2.1. Förändring jämfört med föregående år

I tabell 1 nedan presenteras resultaten av skattningen av indexutvecklingen mellan åren 2018 till 2019 för mc i 2019 års hastighetsundersökning. Index för medelhastighet är 1,007 vilket motsvarar en uppgång med 0,7 procent. Uppgången är inte signifikant. Andel mc inom skyltad hastighet har minskat med 2,9 procent, vilket inte är en signifikant minskning. Skattningen av index för andel mc inom högst 5 km/tim över skyltad hastighet är 1,001, vilket motsvarar en minskning med 0,1 procent. Uppgången är inte signifikant skild från 1 jämfört med år 2018. Index för andel mc som kör mer än 30 km/tim över skyltad hastighet är 1,052 vilket motsvarar en uppgång med 5,2 procent mellan 2018 och 2019. Förändringen är inte signifikant.

Tabell 1 Skattning av indexutveckling mellan succesiva år (indexlänkar) avseende mc

Parameter	2019/18		Förändring (%) 2018-2019
	Indexlänk	Osäkerhetstal	
Indexutveckling hastighet	1,007	± 0,021	0,7%
Andel mc inom skyltad hastighet	0,971	± 0,087	-2,9%
Andel mc inom högst 5 km/tim över skyltad hastighet	1,001	± 0,070	0,1%
Andel mc som kör mer än 30 km/tim över skyltad hastighet	1,052	± 0,182	5,2%

I tabell 2 nedan visas förändringarna uttryckt som faktiska hastigheter samt andelar för samma parametrar som i tabell 1 ovan. 2016 års skattningar är hämtade från 2016 års hastighetsundersökning, se Forsman och Greijer (2016). Skattningarna för 2017 - 2019 erhålls genom att multiplicera 2017 och 2018 respektive 2019 års kedjeindex (se avsnitt 2.2 nedan) med 2012 års skattningar av faktiska hastigheter samt andelar.

Tabell 2 Skattning av utveckling av den faktiska genomsnittliga hastigheten och andel inom tillåten hastighet mellan succesiva år avseende mc

Parameter	2016	2017	2018	2019	Förändring (%) 2018-2019
Genomsnittlig hastighet	77,1	76,4	76,1	76,6	0,7%
Andel mc inom skyltad hastighet	38,3	42,9	43,8	42,5	-2,9%
Andel mc inom högst 5 km/tim över skyltad hastighet	52,2	55,4	56,3	56,3	0,1%
Andel mc som kör mer än 30 km/tim över skyltad hastighet	7,7	7,5	6,8	7,2	5,2%

2.2. Utveckling av index 2012-2019 (år 2012 = 1)

I tabell 3 redovisas skattningen av indexutvecklingen mellan 2012 och 2019 (kedjeindex).

Tabell 3 Skattning av indexutveckling (kedjeindex) mellan 2012 och 2019 år för medelhastighet samt andelar avseende mc

Parameter	Kedjeindex 2019/2012	Förändring (%) 2012-2019
Indexutveckling hastighet	0,999	-0,1%
Andel mc inom skyltad hastighet	1,099	9,9%
Andel mc inom högst 5 km/tim över skyltad hastighet	1,055	5,5%
Andel mc som kör mer än 30 km/tim över skyltad hastighet	0,935	-6,5%

Index presenteras utan osäkerhetstal då detta inte har beräknats för kedjeindex. Trots detta kan slutsatsen dras att indexutvecklingen avseende hastighet mellan åren 2012 till 2019 inte är signifikant skild från 1. Indexlänken mellan 2018 till 2019 för genomsnittlig reshastighet för mc är $1,007 \pm 0,021$ (se tabell 1). *Kedjeindex* för genomsnittlig reshastighet för år 2019 med 2012 som basår är 0,999, det vill säga en nedgång på 0,1 procent. I detta fall är alltså osäkerhetstalet för den *enskilda* indexlänken större ($\pm 0,021$) än nedgången i *hela kedjeindex* (0,001). Eftersom osäkerheten i kedjeindex beror av osäkerheten i alla indexlänkar torde osäkerheten i kedjeindex vara större än 0,021. Detta betyder alltså att förändringen i kedjeindex inte är signifikant.

På motsvarande sätt kan bedömningar göras avseende utvecklingen av andelar. För andel mc inom tillåten hastighet kan vi dock inte uttala oss om kedjeindex 2019 är signifikant i förhållande till 2012. Kedjeindex indikerar en ökning med 9,9 procent. Osäkerhetstalet i indexlänken mellan 2018 och 2019 är $\pm 0,087$ (se tabell 1). I detta fall är alltså förändringen i kedjeindex större än osäkerhetstalet för den sista indexlänken (2018-2019). För att fastställa huruvida förändringen i hela kedjeindex är signifikant skulle osäkerhetstal för kedjeindex behöva beräknas. Men som konstaterades ovan har detta inte genomförts.

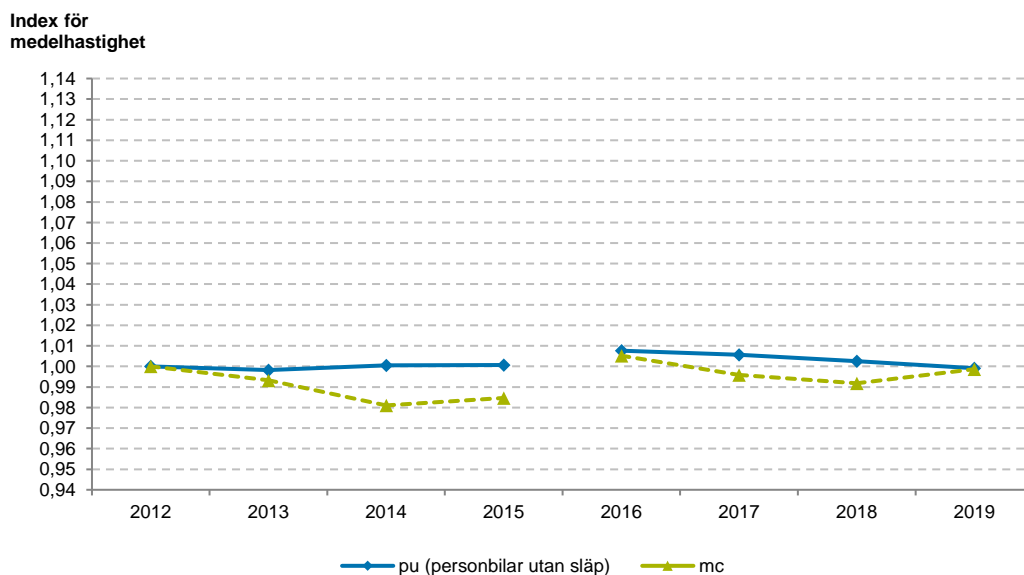
Rörande utvecklingen av andelen mc inom högst 5 km/tim över hastighetsgräns och andel mc som kör mer än 30 km/tim över hastighetsgräns kan vi konstatera att förändringen inte är signifikant (med samma resonemang som för genomsnittlig reshastighet ovan).

I figur 1 redovisas utvecklingen av index för medelhastighet på det statliga vägnätet för mc². Som en jämförelse har index för medelhastighet för personbilar utan släp också lagts in i diagrammet. Resultatet för mc baseras på föreliggande undersökning enligt tabell 1 ovan, samt tidigare mc-undersökningar. Resultatet för personbilar utan släp baseras på (den separata) undersökningen Hastighetsindex som Trafikverket månatligen publicerar resultat för på sin webbplats³. Båda index baseras på perioden maj till september. Notera att Hastighetsundersökning mc åren 2013 - 2015 och 2017 - 2019 avser högtrafikerat mc-vägnät och hastighetsindex för personbilar utan släp avser hela det statliga vägnätet.

² Skalan på y-axeln har valts lika i figurerna 1 till 3 för jämförbarhet

³ <https://www.trafikverket.se/tjanster/trafiktjanster/vagtrafik--och-hastighetsdata/hastighetsindex/>

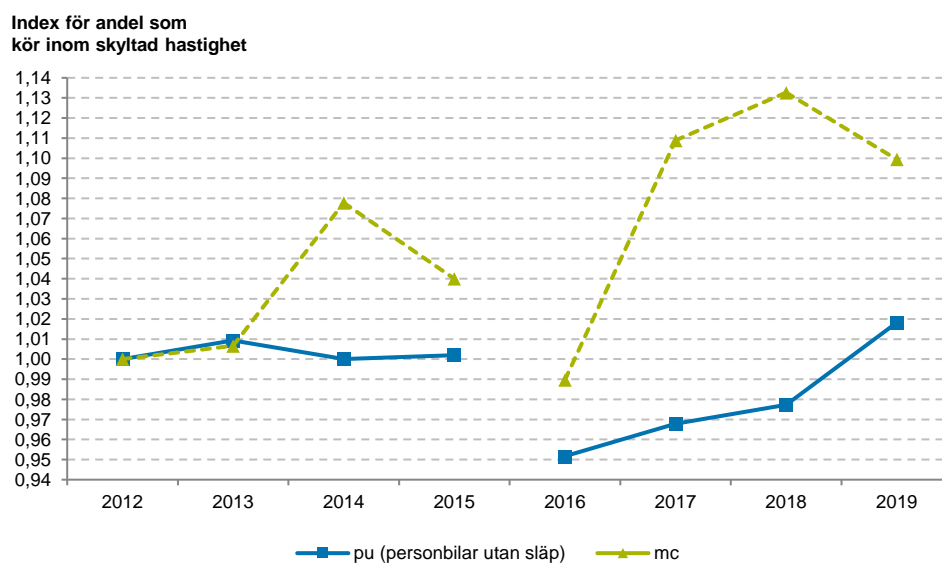
Figur 1. Index för medelhastighet år 2012-2019 (maj-september). Index för mc baseras på Hastighetsundersökning mc. Index för personbilar utan släp baseras på Trafikverkets undersökning Hastighetsindex.



I figur 2 och 3 redovisas utvecklingen av index för andel mc inom hastighetsgräns, samt andel mc inom högst 5 km/tim över tillåten hastighet. Som en jämförelse till index för mc har motsvarande index för personbilar utan släp också lagts in i diagrammet. Index för personbilar utan släp baseras på, som nämndes i föregående stycke, från den separata undersökningen Hastighetsindex.

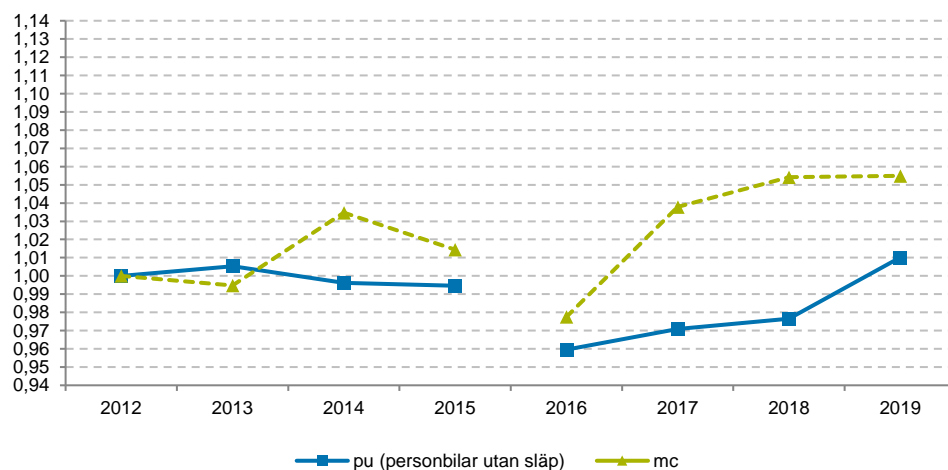
Ingen indexlänk mellan åren 2015 och 2016 har beräknats (på grund av olika mätpunkter mellan åren) och detta markeras i figurerna genom att ingen linje förbinder 2015 med 2016.

Figur 2. Index för andel inom tillåten hastighet år 2012-2019 (maj-september). Index för mc baseras på Hastighetsundersökning mc. Index för personbilar utan släp baseras på Trafikverkets undersökning Hastighetsindex



Figur 3. Index för andel inom högst 5 km/tim över skyltad hastighet år 2012-2019 (maj-september). Index för mc baseras på Hastighetsundersökning mc. Index för personbilar utan släp baseras på Trafikverkets undersökning Hastighetsindex.

Index för andel som kör inom högst 5 km/tim över skyltad hastighet

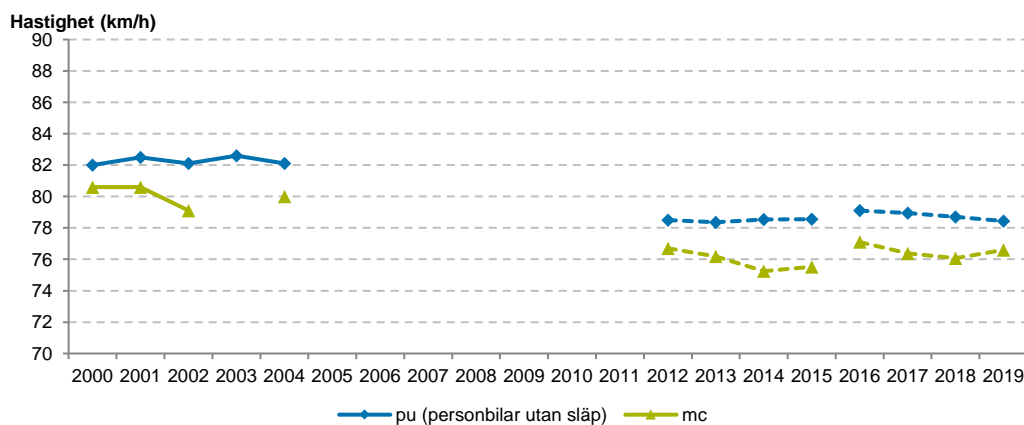


2.3. Utveckling av nivåer 2012-2019

I figur 4 redovisas utvecklingen av genomsnittlig reshastighet på det statliga vägnätet för mc och som jämförelse har personbilar utan släp också lagts till i diagrammet. Resultaten fram till och med år 2012 baseras på tidigare hastighetsundersökningar, se Varedian (2012), och avser hela det statliga vägnätet. För att erhålla nivåerna 2013 - 2015 samt 2017 - 2019 har nivåerna från 2012 års hastighetsundersökning använts och sedan multiplicerats med index för hastighetsutveckling för mc respektive personbilar utan släp.

För såväl medelhastighet som andel inom hastighetsgräns/inom högst 5 km/tim över hastighetsgräns kommer index för mc från föreliggande undersökning (se tabell 1) och avser högtrafikerat mc-vägnät. Index för personbilar utan släp har däremot beräknats från (den separata) undersökningen Hastighetsindex och avser hela det statliga vägnätet. Båda index baseras på perioden maj till september.

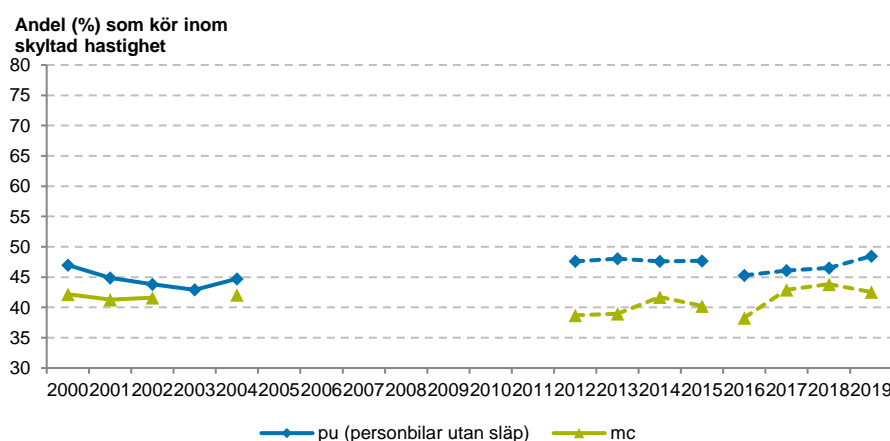
Figur 4. Genomsnittlig reshastighet för åren 2000 till 2004 samt 2012 och 2016, statliga vägar för riket som helhet. För 2013 - 2015 samt 2017 - 2019 avses högtrafikerat mc-vägnät för mc och hela det statliga vägnätet för personbilar utan släp. Perioden som avses är maj-september.



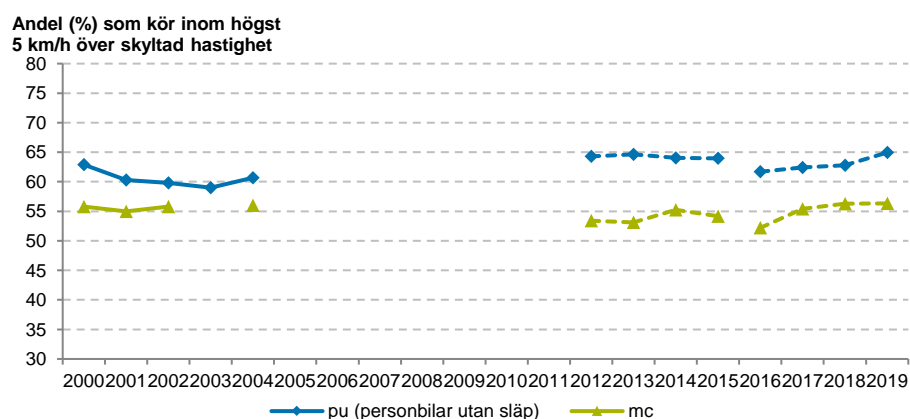
Att den genomsnittliga hastigheten för mc är lägre än för personbilar beror på att mc oftare körs på vägar med lägre skyltad hastighet. I såväl 2012 som 2016 års hastighetsundersökning visas att när resultaten delades upp efter skyltad hastighet körde mc forare i de flesta hastighetsklasserna, men eftersom en större del av trafikarbetet för mc körs på vägar med lägre hastigheter får mc en lägre medelhastighet totalt. Se tabell 3 respektive figur 22 i Forsman och Greijer (2016).

I figur 5 och 6 redovisas utvecklingen av andel inom tillåten hastighet, samt andel inom högst 5 km/tim över tillåten hastighet, för åren 2000 till 2004 samt 2012-2019. Utvecklingen till 2013 – 2015 samt 2017 – 2019 har erhållits på samma sätt som för genomsnittlig reshastighet i figur 4, det vill säga genom att multiplicera 2012 års nivå med index för mc respektive personbilar.

Figur 5. Andel inom tillåten hastighet för åren 2000 till 2004 samt 2012 och 2016, statliga vägar för riket som helhet. För 2013 - 2015 samt 2017 - 2019 avses högtrafikerat mc-vägnät för mc och hela det statliga vägnätet för personbilar utan släp. Perioden som avses är maj-september.



Figur 6. Andel inom högst 5 km/tim över tillåten hastighet för åren 2000 till 2004 samt 2012 och 2016, statliga vägar för riket som helhet. För 2013 - 2015 samt 2017 - 2019 avses högtrafikerat mc-vägnät för mc och hela det statliga vägnätet för personbilar utan släp. Perioden som avses är maj-september.



3. Om undersökningen

I denna rapport presenteras resultat från hastighetsundersökning för motorcykel (mc) år 2019. Årets undersökning har genomförts på samma sätt som gjorts under åren 2013-2015 samt år 2017 och 2018. Hastighetsmätningar har genomförts under perioden maj till och med september vid 269 mätplatser i Syd- och Mellansverige och varje mätplats har mätts under ett dygn.

3.1. Population och urval

De undersökta mätplatser är ett urval av de platser som mättes i Trafikverkets hastighetsundersökning 2016. Urvalet baseras på mätplatser med ett högt flöde av mc i 2016 års undersökning. En gräns på 50 mc i genomsnittsflojde per dygn över de sex mätplatserna på ett vägavsnitt har använts. Avgränsningen på i genomsnitt 50 mc tillämpades även i hastighetsundersökningarna 2013 - 2015 och i undersökningarna 2017 - 2018. Totalt fanns 77 vägavsnitt i hela riket med medelflöde på minst 50 mc i 2016 års hastighetsundersökning. Dessa vägavsnitt kan sägas utgöra ramen för vilka avsnitt som skulle kunna väljas i efterföljande års undersökningar. Av ekonomiska skäl gjordes dock en avgränsning av populationen genom att det två nordligaste Trafikverksregionerna (Norr och Mitt) exkluderades⁴. I dessa båda regioner fanns tre vägavsnitt med ett genomsnittligt mc-flöde på minst 50 mc per dygn. Med dessa tre borttagna kvarstod det 74 vägavsnitt med medelflöde över 50 mc per dygn. Dessa 74 utgjorde ramen för vilka avsnitt som skulle väljas till efterföljande års mc-undersökningar.

Urvalet omfattar 45 av de 74 vägavsnitt som identifierats ha höga mc-flöden i 2016 års undersökning. Vägavsnitten valdes slumpmässigt enligt principen för obundet slumpmässigt urval. På de 45 utvalda vägavsnitten fanns 269 mätplatser från hastighetsundersökningen 2016.

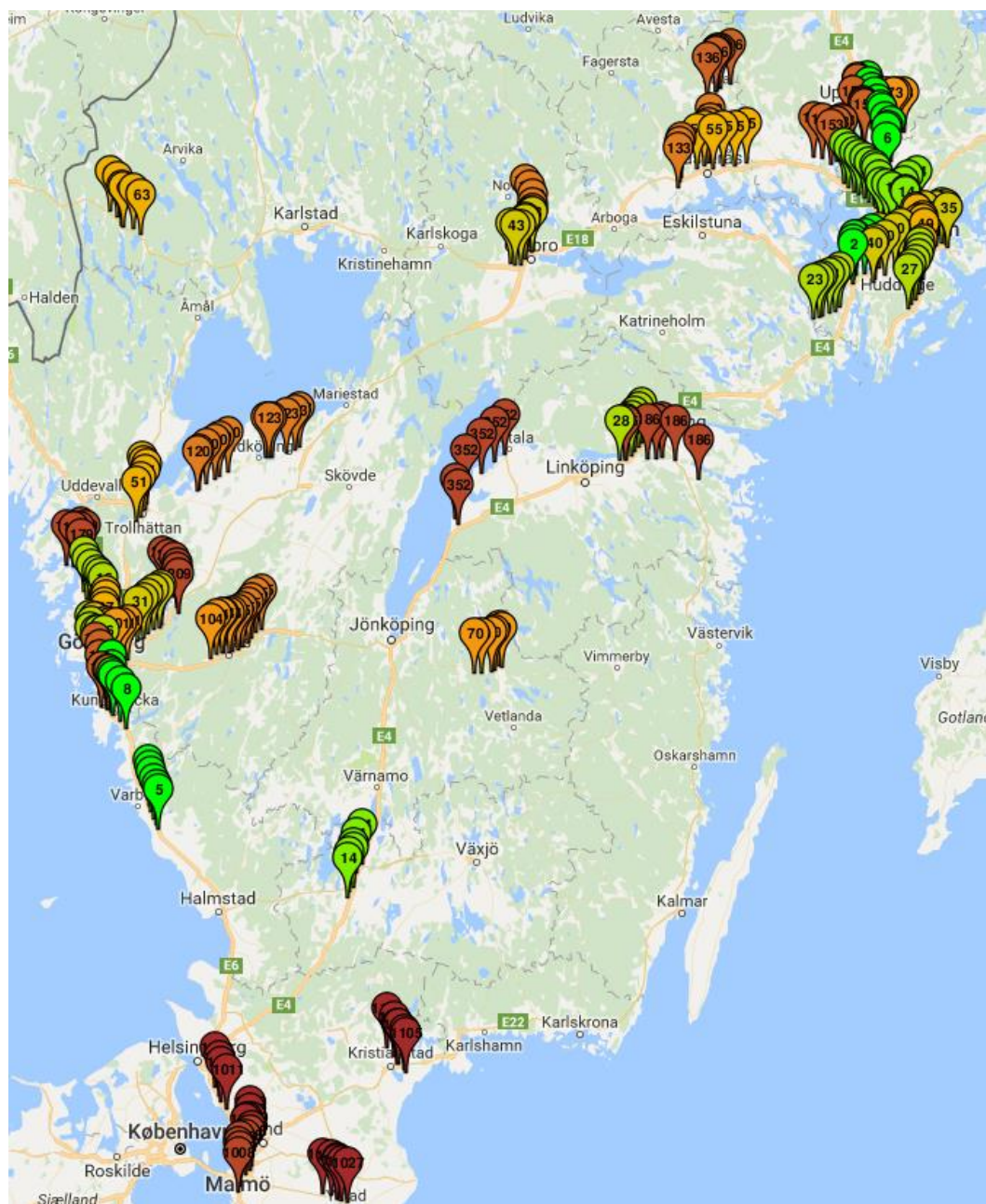
I tabell 4 redovisas antal utvalda mätplatser per Trafikverksregion. I figur 7 redovisas en karta över de utvalda mätplatserna.

Tabell 4 Antal utvalda mätplatser per Trafikverksregion i 2017 - 2019 års undersökningar

Region	Antal	Andel
Stockholm	60	22%
Väst	42	16%
Öst	71	26%
Syd	96	36%
Summa	269	100%

⁴ Trafikverkets sex regioner är Norr, Mitt, Stockholm, Öst, Väst samt Syd

Figur 7. Utvalda mätplatser i 2017 - 2019.



3.2. Mätning

Hastighetsundersökningarna 2017 - 2019 genomfördes under perioden 15 maj till 30 september, det vill säga under samma period som 2012-2016 års undersökningar genomfördes.

Eftersom helg- och vardagstrafik ser olika ut, och trafiken under semesterperioden skiljer sig från icke semesterperioder var ambitionen att mätplatserna i så hög utsträckning som möjligt skulle mätas vid samma tidpunkt som 2016 avseende vardag/helgdygn samt semestertider.

Insamlingen av data görs med trafikmätningstrustningen Metor. På varje mätplats läggs två luftslangar parallellt över vägen och ansluts till utrustningen. På så sätt registreras varje hjulaxel på de fordon som passerar mätplatsen. Utifrån dessa registreringar kan sedan typ av fordon och deras hastigheter beräknas.

Datainsamlingen görs under 24 timmar, vanligtvis från klockan 12 en dag till klockan 12 efterföljande dag. Om en mätning på en mätplats misslyckas, till exempel beroende på att slangen gått av eller att mätutrustningen gått sönder av andra orsaker, genomförs en ersättnings-mätning på samma mätplats. Ersättningsmätningar kan även förekomma om det pågår ett väg-/belägningsarbete vid den planerade tidpunkten för mätningen.

De uppgifter som registreras vid en mätplats är de passerande fordonens

- antal
- hastigheter
- axelavstånd
- tidpunkter

I tabell 5 redovisas utfallet av datainsamlingen. I och med att 2019 är det sista året innan den planerade stora hastighetsundersökningen år 2020 är det sista året mätpunkterna från 2016 används. Detta innebär att om en mätning inte kunde genomföras år 2018 är det ingen poäng att genomföra mätning på den platsen år 2019, eftersom mätplatsen inte kommer att användas år 2020. Av den anledningen sorterades 37 mätpunkter bort under planeringen av 2019 års undersökning (14 procent av alla punkter). Kvar fanns 232 mätplatser där mätning skulle genomföras. Mätning lyckades genomföras på 209 platser (i den ordinarie insamlingen eller som en ersättningsmätning) vilket motsvarar 90 procent (79 + 11) av de punkter där mätning önskades genomföras. 23 mätplatser utgjorde bortfall vilket motsvarar en bortfallsandel på 10 procent (bland de punkter där mätning genomfördes). Bortfall kan till exempel uppstå när det pågår väg-/eller belägningsarbeten som inte gör det möjligt att mäta punkterna under insamlingsperioden. Ytterligare bortfall av mätplatser sker dock i kontrollgranskningen, se näst avsnitt.

Tabell 5 Resultat av datainsamlingen 2019 avseende mätplatser

Status	Antal	Andel, %	Andel, %
Mätt i ordinarie mätning	183	79	68
Mätt i ersättningsmätning	26	11	10
Bortfall	23	10	9
Summa	232	100	86
Bortfall 2018, utgår 2019	37		14
Summa	269		100

I 2016 års undersökning skattades hastighetsnivåer för olika fordonsklasser. 2017 - 2019 års mc undersökningar är dock inte en förlängning av 2016 års hastighetsundersökning utan ska ses som fristående undersökningar med det uttalade syftet att skatta utvecklingen av hastigheter (via ett index) för fordonsklassen mc. Dessutom skattas utvecklingen mellan

åren 2016 och 2017 samt mellan åren 2017 och 2018 respektive 2018 och 2019 avseende andelen mc inom hastighetsgräns och andel mc inom högst 5 km/tim över hastighetsgräns (också i form av index).

3.3. Kontroller

När datainsamlingen avslutats genomfördes ett antal kontroller i syfte att säkerställa datakvaliteten. Med kvalitet menas i detta fall främst att säkerställa god jämförbarhet mellan åren. För att en punkt ska ingå i skattningarna krävs att ett antal kriterier är uppfyllda och insamlade mätdata har granskats enligt dessa kriterier. Nedan listas de olika kontroller som genomförts.

1. Kontroll att mätningar har skett under både år 2018 och 2019
 - För att en punkt ska kunna användas i skattningen krävs att mätning skett *båda* åren.
2. Kontroll av skyltad hastighet
 - Skyltad hastighet ska vara samma båda åren. Om inte underkänns punkten.
3. Kontroll av koordinater
 - Mätning ska ha skett vid samma plats båda åren. Om inte underkänns punkten
4. Kontroll av låga mc-flöden
 - Om färre än 10 mc passerat mätplatsen underkänns punkten.
5. Kontroll om medelhastighet avviker mycket från skyltad hastighet
 - Om medelhastigheten avviker med mer än 30 km/h jämfört med skyltad hastighet underkänns punkten
6. Kontroll av typfall
 - Om vägens beskaffenhet ändrats mellan åren (med avseende på antal körfält, mittremsa tillkommit el. dyl.) underkänns punkten
7. Kontroll av ATK-kameror
 - Om ATK-kamera satts upp/tagits bort i närheten av mätplatsen mellan mättillfällena underkänns punkten. Inga förekomster av detta påträffades under 2019 års mätning.

Baserat på kriterierna ovan var det 44 unika mätplatser totalt som granskades. En och samma mätplats kan falla ut i fler än en kontroll, t.ex. skyltad hastighet samt koordinater. Sammanlagt granskades 53 fall på 44 unika mätplatser. Av dessa var det **36 unika mätpunkter som underkändes** (vissa underkändes på fler kriterier). I tabell 6 sammanfattas utfallet av granskningen 2019.

Tabell 6 Antal granskade fall år 2019 (notera att en mätpunkt kan granskas och underkännas avseende fler aspekter)

Kontroll	Granskade fall	Underkända fall
Mätningar ej gjord under 2019	23	23
Skyltad hastighet	4	1
Koordinater	0	0
Låga mc-flöden	11	11
Avvikelse från skyltad hastighet	8	7
Typfall	7	0
Summa	53	42

Om mätning inte kan genomföras både år 2018 och 2019 finns det ingen möjlighet att godkänna punkten. 37 punkter togs bort från start eftersom de inte kunde mätas år 2018. Bland de resterande punkterna var det 23 punkter där mätning inte kunde göras. Det framgår därför från tabell 6 att detta var den vanligaste orsaken till att underkänna. 4 punkter granskades avseende skyltad hastighet, men det visade sig att endast en av dem behövde underkännas⁵. Rörande avvikelse från skyltad hastighet var det 8 punkter som granskades. 7 underkändes men en kunde godkännas⁶. Det var 7 punkter som granskades avseende avvikande typfall mellan 2018 och 2019. Vid närmare granskning (bland annat med hjälp av fotografier från mätplatserna) visade det sig att det var samma typfall (endast kodat olika av personal i fält). Dessa 7 punkter kunde därför godkännas.

När kvalitetsgranskningen genomförts kan antalet mätplatser som ingår i skattningen av hastighetsindex fastställas. I tabell 7 redovisas detta för år 2019. Bland de punkter där mätning genomfördes var bortfallet 16 procent och såldes var svarsandelen 84 procent. Om man utgår från samtliga 269 punkter är svarsandelen 73 procent och bortfallet 27 procent.

Tabell 7 Antal mätplatser som ingår i skattningar år 2019

Status	Antal	Andel, %	Andel, %
Bortfall i mätningen eller underkända i kvalitetsgranskningen	36	16	13
Mätplatser som ingår i skattningarna	196	84	73
Summa	232	100	86
Bortfall 2018, utgår 2019	37		14
Summa	269		100

3.4. Skattning och estimation

Nedan ges en kortfattad verbal beskrivning av skattning och estimation. En mer utförlig beskrivning finns i Nyfjäll och Greijer (2019).

Index för genomsnittlig hastighet

För varje mätplats beräknas det harmoniska medelvärdet för medelhastighet av de mc som passerar. Detta görs separat för 2018 och 2019 per mätplats. Kvoten mellan medelvärdena för 2018 och 2019 för respektive mätplats beräknas och därefter beräknas det geometriska medelvärdet för samtliga kvoter (mätplatser) inom ett efterstratum (skyltad hastighet). Detta bildar en indexlänk per efterstratum. Indexlänkarna vägs sedan samman (geometriskt medelvärde) där vikterna utgörs av andel restid avseende mc inom respektive hastighetsklass (efterstratum). Skattningarna av andel restid inom hastighetsklass baseras på hastighetsundersökningen 2016. På så sätt erhålls en indexlänk per år. Därefter skapas ett kedjeindex genom att multiplicera ihop årsindexlänkarna.

⁵ I mätfilshuvudet var det angivet en fel hastighet i tre fall, vilket gjorde att punkten kom ut i granskningen. Punkterna kunde dock godkännas efter att felet i mätfilshuvudet konstaterats.

⁶ Den som godkändes hade ungefär samma medelvärde 89,1 km/h år 2018, vilket är 29 km/h över skyltad hastighet (som var 60 km/h), och medelvärde 90,1 km/h år 2019. Eftersom medelhastigheten var så pass lika båda åren godkändes punkten.

Skattningen av variansen för en årsindexlänk baseras på en bootstrap-procedur.

Index för andel mc inom tillåten hastighetsgräns

För varje mätplats registreras huruvida en passerande mc kör inom tillåten hastighet eller inte. Därefter beräknas andel mc som kör inom tillåten hastighet per mätplats. Baserat på denna andel per mätplats beräknas därefter den genomsnittliga andelen mc inom tillåten hastighet för samtliga mätplatser inom samma efterstratum. Detta görs separat avseende år 2018 och 2019, dock avseende samma mätpunkter båda åren. Därefter bildas en kvot mellan 2018 och 2019 års genomsnittliga andel per efterstratum. Detta utgör en indexlänk per efterstratum. Väg sedan samman (geometriskt medelvärde) indexlänkarna per efterstratum till en årsindexlänk där vikterna utgörs av andel trafikarbete avseende mc inom respektive hastighetsklass (efterstratum). Därefter skapas ett kedjeindex genom att multiplicera ihop årsindexlänkarna.

Skattningen av variansen för en årsindexlänk avseende andel mc inom tillåten hastighetsgräns baseras på samma bootstrap-procedur som för skattning av medelhastighet.

Index för andel mc inom högst 5 km/tim över tillåten hastighet har beräknats på samma principiella sätt som index för andel mc inom tillåten hastighet.

Indexlänk 2012 till 2016

I samband med figur 1 nämndes att ingen indexlänk har beräknats mellan åren 2015 och 2016 (eftersom olika mätpunkter användes båda åren). Däremot har en indexlänk beräknats mellan åren 2012 och 2016. Detta motiveras av att undersökningarna 2012 och 2016 baserades båda på fristående slumpmässiga sannolikhetsurval av vägavsnitt på hela det statliga vägnätet. I den bemärkelsen är undersökningarna 2012 och 2016 jämförbara och båda skattar samma parametrar baserat på vedertagen statistisk teori. Eftersom en indexlänk därmed kan beräknas mellan åren 2012 till 2016 kan ett kedjeindex för hela perioden 2012 till 2019 beräknas.

Referenser

Forsman, G. (2012). Undersökningsplan för uppföljning av MC-hastigheter Statisticon AB 2012-12-30 (ej publicerad rapport). Kontaktperson Maria Varedian på Trafikverket.

Forsman, G., Greijer Å. (2016). Hastighetsundersökningen 2016, resultatrapport. Trafikverket 2016:154.

Forsman, G., Greijer Å. (2017). Hastighetsundersökningen 2016, Teknisk rapport. Trafikverket 2017:068.

Nyfväll M., Greijer, Å. (2019) Genomförandedokumentation, Hastighetsundersökning 2019 (ej publicerad rapport av Statisticon AB). Kontaktperson Maria Varedian på Trafikverket

Varedian, M. (2012). Hastighetsundersökningen 2012. Trafikverket 2013:002.



TRAFIKVERKET

Trafikverket, 781 89 Borlänge. Besöksadress: Röda vägen 1.
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 99 97

www.trafikverket.se