

En kartläggning av
självrapporterad användning och
upplevelse av förarstödsystem
hos svenska förare

Folksam

Förord

Denna studie har gjorts i syfte att kartlägga användning och upplevelse av förarstödssystem hos förare i Sverige. Studien har genomförts av forskare vid Folksam och Veoneer inom ramen av projektet "Mätning av interaktion mellan förarstödssystem och förare" med Dnr TRV2019/132490 som har finansierats via Trafikverket, Skyltfond. Projektet är ett samarbete mellan Veoneer Sweden AB och Folksam Ömsesidig Sakförsäkring AB.

Denna rapport representerar ett sammandrag av enkätstudien.

Vi vill rikta ett tack till alla som har bidragit genom att besvara enkäten.

Maria Klingegård

Forskare
Folksam

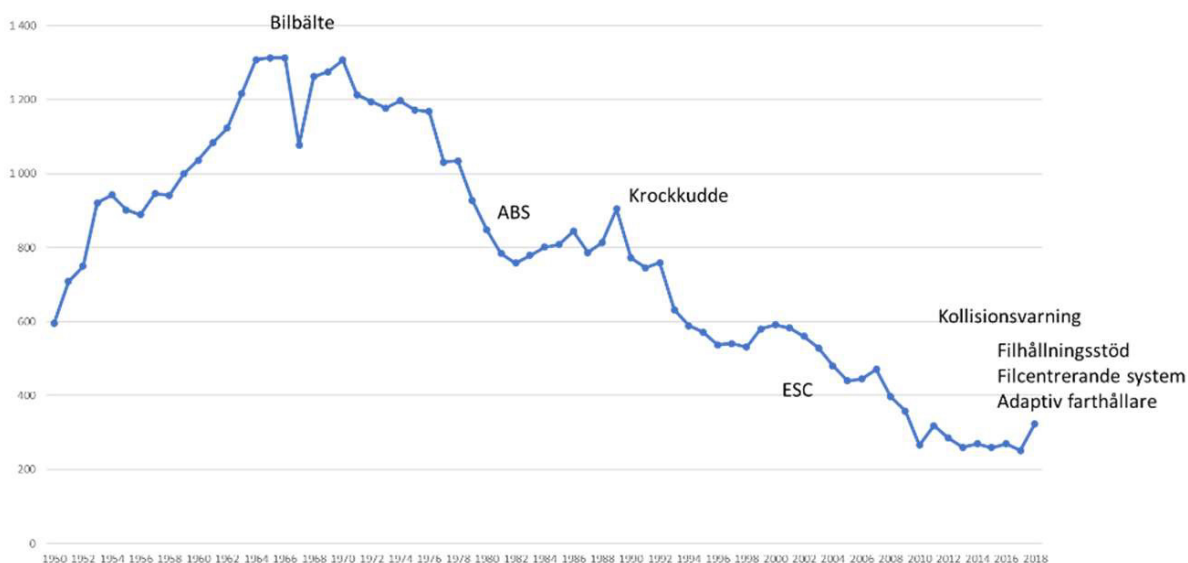
maria.klingegard@folksam.se

Bakgrund

Forskning vid Folksam visar att bilars krocksäkerhet har stadigt ökat sedan 1980 talet (Kullgren, 2020 #1457). Studier visar att 80% av de som omkommit i en trafikolycka har åkt i ett fordon som var äldre än 2003. Flera studier visar att förarstödsystem (Tabell 1, Figur 1), enskilt och tillsammans, ökar säkerheten i fordonet och minskar risken för personskador (tex., Cicchino, 2017). Studier har till exempel visat att filbytesvarnare skulle kunna halvera antalet singel- och mötesolyckor där föraren ofrivilligt korsar antingen sido- eller mittlinjen (Stenlund, 2017). Folksams senaste genomgång av dödsolyckor med fotgängare (Folksam, 2021) visar att 77 % av dödsolyckor med fotgängare kunde ha hindrats med fordonsrelaterade åtgärder som till exempel förarstödsystem.

I samband med att systemen blir allt mer avancerade krävs det mer interaktion med föraren. Systemen kan eventuellt bidra till nya risker och olyckssituationer när system används i situationer som de inte klarar av (och föraren inte förstår). Många av förarstödsystem är inte heller standard på bilarna (Ydenius, Kullgren, 2019) utan det krävs ett aktivt val av föraren att både beställa systemet samt att faktiskt använda systemet under färd. Internationella studier har visat att användningsfrekvensen kan variera liksom hur lätt/svårt det upplevs att vara att använda systemen (Boelhouwer et al., 2020; Caber, et al., 2020; Lijarcio, et al., 2019, Reagan, et al., 2021; Harms, 2020; Penttinen & Luoma, 2020). I senaste utvärderingarna av förarstödsystem är just användbarhet och interaktionen med föraren något som vägs in (EuroNCAP, 2020; Consumer reports, 2020).

Syftet med denna studie därför att undersöka självrapporterad användning och självrapporterad upplevelse av avancerade förarstödsystem bland förare i Sverige.



Figur 1. Schematisk överblick introduktionsår för fordons säkerhetssystem (Ydenius, Kullgren 2019) och antalet döda i trafiken i Sverige (Transportstyrelsen, 2021).

Tabell 1. Översikt över vanliga förarstödssystem (se <https://www.folksam.se/forsakringar/bilforsakring/undvikskador/forarstodssystem>). Systemen varierar hur de interagerar med förare (informera, varna, ingripa) samt hur snabbt de agerar (1-4s) och till vilket syfte (tex., punktinsats eller kontinuerlig support).

Trafiksituation	Informera	Varna	Ingripa	
Backa och parkera	Informera om vyn bakåt	Varnar för hinder Varnar vid urstigning	Nödbroms ingriper vid backning	Parkeringsassistans
Avstånd och hastighet	Information om skyltad hastighet		Begränsar hastigheten	Farthållare Adaptiv farthållare
Undvika påkörningar		Kollisionsvarnare	Nödbroms för bil/ fotgängare/cyklister Undanmanöversystem	
Säker i filen		Trötthetsvarnare Dödavinkelvarnare Filbytesvarnare		Filhållningsstöd Assisterad körning

Metod

En digital enkät riktad till förare över 18 år med en bilmodell yngre än 2009, bosatta i Sverige, skickades ut för att kartlägga användning och upplevelse av 6 förarstödssystem: adaptiv farthållare (ACC), system som styr bilen (ALK), filhållningsstöd (LDW), dödavinkelvarnare (BLIS), kollisionsvarnare med automatisk nödbroms (AEB car), kollisionsvarnare för fotgängare/cyklister med nödbroms (AEB VRU). Enkäten distribuerades via sociala medier med sponsrade inlägg på Facebook. Vidare har enkäten spridits via Folksam och forskarnas LinkedInätverk. Enkäten var aktiv under 2 veckor i mars 2020. Enkäten distribuerades på svenska.

Enkäten undersöker självrapporterad upplevelse och baseras på bedömningsfrågor¹ där ett sammanvägt positivt värde har tagits fram genom att addera svarsalternativen 4 och 5 på en femgradig skala för att identifiera trender i presenterat dataset. Deltagarna kunde ha erfarenhet av ett eller flera system vilket genererat olika antal deltagare per system. Gruppvisa jämförelser har endast gjorts för grupper med fler än 20 deltagare.

Beskrivning av de olika förarstödssystemen i undersökningen så som det beskrevs i enkäten finns i Tabell 2.

Tabell 2. Ingående förarstödssystem så som det beskrevs i enkätundersökningen.

Förkortning	Systembenämning	Beskrivning i enkät
ACC	Adaptiv farthållare	Håller avstånd till framförvarande bil och både bromsar och gasar bilen
LKA	System som styr bilen	Hjälper till med styrningen och centrerar dig på vägen
LDW	Filhållningsstöd	Varnar och /eller puttar dig tillbaka i filen
BLIS	Dödavinkelvarnare	Varnar oftast med ljusindikation för bilar i dödavinkeln
AEB car	Kollisionsvarnare för bil	Varnar (och eventuellt bromsar) för framförvarande bil
AEB VRU	Kollisionsvarnare för fotgängare och cyklister	Varnar (och eventuellt bromsar) för fotgängare och cyklister

¹Instämmer helt (5) / Instämmer i stor utsträckning (4) / Instämmer till viss del (3) / Tar delvis avstånd från (2) / Tar helt avstånd från (1). Tilldelat numeriskt värde vid analys.

Resultat

Enkäten har besvarats av 1822 deltagare. Majoriteten av deltagarna var äldre (50+) (79%) och män (82%), med en bil från 2017 och framåt (55%). De flesta körde bil tre gånger eller mer per vecka. Det vanligaste förarstödssystemet bland de svarande var kollisionvarning (med AEB) (64%), följt av adaptiv farthållare (55%). Mindre vanligt var filhållningsstöd (41%) och system som styr bilen (25%). Oftast hade de som svarat tre system eller fler (74%) där kombinationen adaptiv farthållare (ACC) och filhållningsstöd (LDW) eller adaptiv farthållare (ACC) och system som styr (LKA) var vanligast. Detta speglar systemens nuvarande marknadsandelar och generella "paketering" mot kunder. Volvo var det bilmärke som var vanligast i enkäten följt av Volkswagen, Kia, och Toyota.

Inte alla förarstöd ger en positiv körupplevelse eller går att lita på

Bland de som svarat på enkäten så bidrog förarstödssystemen adaptiv farthållare (ACC 86%) mest till en positiv körupplevelse följt av dödavinkelvarnare (BLIS 86%), kollisionvarning (AEB car 79%, AEB VRU 76%), och system som styr (LKA 68%), och filhållningsstöd (LDW 65%). Studien bekräftar att ju fler system man har desto mer positiv är man till användning av förarstödssystem. Samma trend syns inte för fordonsålder eller användningsperiod. Generellt sätt anses systemen vara lätta att använda och förstå (Tabell 3). När det gäller den grad som föraren kan lita på att systemet utför sin funktion (håller avstånd/håller inom linjer) skiljer det sig lite mellan systemen där 88% upplever att adaptiv farthållare (ACC) går att lita på medan det endast är 50% som kan lita på filhållningsstöd (LDW).

Tabell 3. Översikt upplevelse av förarstödssystem (% andel som svarat 4 och 5 på en 5 gradig skala)

Förarstödssystem	Positiv körupplevelse	Lätt att förstå	Går att lita på
Adaptiv farthållare (ACC)	86%	95%	88%
Dödavinkelvarnare (BLIS)	86%	94%	
Kollisionvarning (AEB car)	75%	83%	
Kollisionvarning (AEB VRU)	76%	78%	
System som styr (LKA)	68%	85%	58%
Filhållningsstöd (LDW)	65%	81%	50%

Stor variation mellan bilmärken i körupplevelse

Det finns en betydande variation mellan de olika bilmärken när det gäller huruvida systemet bidrar till en positiv körupplevelse (Appendix, Tabell 4) och huruvida man kan lita på att systemet utför sin funktion (Tabell 5). Teslaförare kan anses vara mest positiva (högst rankad i 4 av 6 system) vilket inte bara kan förklaras av fordonsålder (generellt nyare bilar) och kundgrupp (högre teknikintresse). Tesla följs av Kia som ligger på >80% i 3 av 6 system följt av Mazda och Volvo (2 av 6 >80%). Bland de med lägst andel utmärker sig Toyota och Skoda. När det gäller att kunna lita på förarstödet så varierar förarnas upplevelse mellan över 90% till så lågt som 25% för de olika systemen för de olika bilmärkena (Appendix, Tabell 5). Det skiljer sig även åt när det gäller huruvida de önskar ha förarstödssystemet på sin nästa bil mellan märken (Appendix, Tabell 6).

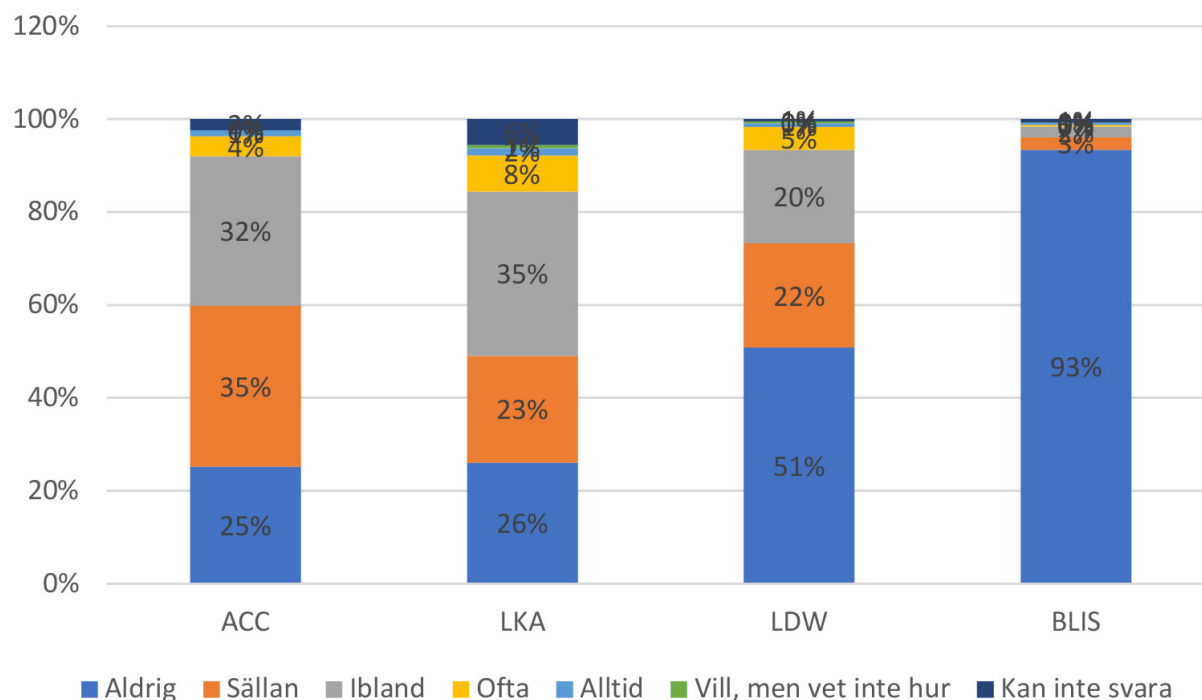
Upplevd säkerhet och förmåga att avvärja risksituationer

Förarstödssystemen adaptiv farthållare (ACC) och system som styr (LKA) anses bidra främst till körupplevelsen genom en upplevd ökad säkerhet (ACC 76%/ LKA 72%) samt en känsla av ökad fysisk avslappning (ACC 62%/ LKA 47%) och till viss del en upplevd ökad mental avslappning (ACC 54%/ LKA 48%). Studien visar på att deltagarna i låg grad anger att systemen utnyttjas till för att utföra andra aktiviteter, dock har system som styr (LKA) högst andel (ACC 4%, LDW 5%, LKA 10%).

Analyserna av enkätdata visade vidare att förarna upplevde att både ACC och LKA avvärjde risksituationer mer än de skapade risksituationer. Varningssystemen som LDW, BLIS, AEB gör att förare upplever att de kunnat undvika kritiska situationer enligt följande: Blis (81%), AEB car (84%), LDW (61%), AEB VRU (56%). Att ett system upplevs avvärja fler situationer än andra system kan ha att göra med att tex., AEB CAR och BLIS aktiveras oftare och därmed gör föraren medveten om att systemen finns. Det händer också att förarna upplever att systemen aktiveras utan att förarna anser det är nödvändigt (Blis 9%, LDW 14%, AEB car 11%, AEB VRU 14%). En ytterligare riskfaktor är huruvida man vet om att man har systemet eller ej. Här utmärker sig kollisionsvarningssystem för fotgängare/cyklister (AEB VRU) där 10% inte vet om de har det eller ej.

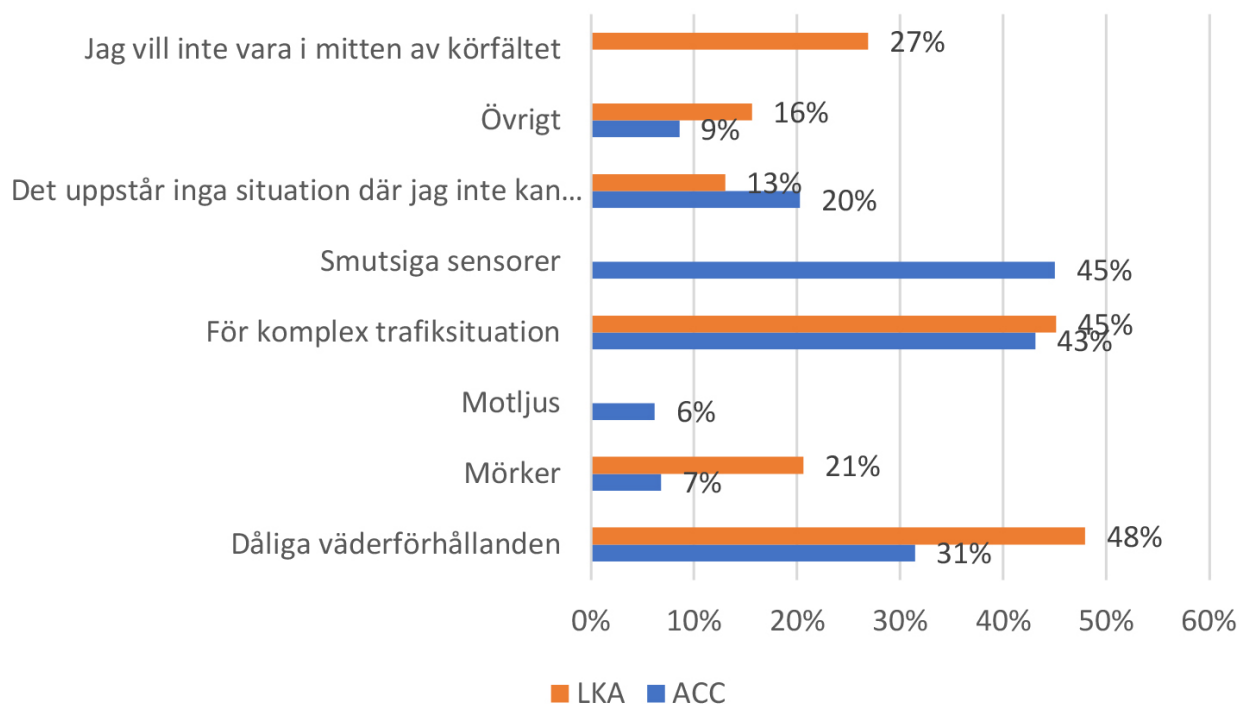
Upplevda systembegränsningar gör att systemen kan inte alltid användas

Nästan alla förare har behövt stänga av systemet någon gång eller oftare för att det bidrar negativt till körupplevelsen (Figur 2). Ca 40 % har behövt stänga av ACC och 45% har stängt av filhållningsstöd (LDW) och 26% har stängt av system som styr (LKA) ibland eller oftare. Detta förstärks ytterligare då så många som 27% anger att de inte ens sätter på system som styr (LKA) trots att de har tillgång till systemet. Liknande situation återfinns för filhållningsstöd (LDW) där 24% anger att de inte aktiverar systemet, trots att de har det. Trots detta anger 53% anser att de blir en bättre förare med förarstödssystemen aktiverade. Vid en direkt fråga anser 23 % att adaptiv farthållare (ACC) gör dem till en bättre förare och 27% anser att system som styr (LKA) gör dem till en bättre förare.



Figur 2. Översikt över hur ofta systemet behöver stängas av.

Vid en specifik genomgång för ACC och LKA så anger endast 20% för ACC och 13% för LKA att de anser systemen kan användas i alla situationer som uppkommer. Flertalet anger att de behöver stänga av systemen trots att de helst skulle vilja ha support av systemen vid det tillfället (Figur 3), pga. tex. väder (ACC: 31%; LKA 48%), komplex trafiksituation (ACC 43%; LKA 45%) eller positioneringen av bilen (LKA 27%). Trots detta vill majoriteten ha ACC och LKA på sin nästa bil. Dock utmärker sig LKA där 14% vill endast ha funktionen om det förbättras.



Figur 3. Översikt över situationer där systemet inte går att använda.

Vidare visar resultaten från enkäten att förarstödssystem som adaptiv farthållare (ACC) och system som styr (LKA) används oftast vid längre resor (ACC: 70%/ LKA: 70%) och är mindre vanligt vid lokala resor (ACC: 40%/ LKA 30%) (Tabell 4). Adaptiv farthållare (ACC) och system som styr (LKA) används oberoende av trafikintensitet, dock är det högre sannolikhet att ACC används.

Tabell 4. Översikt över vägtyper där föraren är bekväm med att använda förarstödssystem.

System	ACC	LKA
Vägtyp		
Motorväg	97%	88%
Landsväg	93%	81%
Separerade vägbanor (2+1)	83%	70%
Stadstrafik	37%	25%
Kurviga vägar	32%	26%
Trafikintensitet		
Lugn	41%	44%
Intensiv	57%	32%
Alltid använder det	32%	34%

Diskussion

Studier har visat att flera förarstödssystem, enskilt och tillsammans, kan ha en positiv effekt på säkerheten. Dock är många av förarstödssystemen inte ännu standard på bilarna (Ydenius, Kullgren, 2019) utan det krävs ett aktivt val av föraren att beställa systemet. Vidare behöver föraren vara medveten att systemet finns, samt att faktiskt (kunna) använda systemet under färd för att det ska ge en positiv effekt på trafiksäkerheten och de kan uppfylla sin fulla säkerhetspotential.

Resultatet från denna studie visar bland annat att majoriteten skulle beställa systemet på sin nästa bil, men det finns en andel som endast vill ha systemet om det blir bättre. Här utmärker sig LKA (14%) och det finns även en variation mellan de olika märkena.

För att en förare ska använda systemet bör det även inte inverka negativt på körupplevelsen. Resultatet från denna studie visar att ACC ligger i topp medan de nyare systemen LDW och LKA kan behöva utvecklas vidare för att nå samma acceptans och positiva upplevelse som ACC. Det finns även en variation mellan de olika förarstödssystemen där vissa genererar en bättre upplevelse och upplevd nytta än andra. Att känna tillit till systemet är en stor faktor som avgör huruvida du vill använda systemet och här visar resultaten från enkätundersökningen att det finns stor variation både mellan de olika system och mellan olika bilmärken.

Utöver den faktiska körupplevelsen så behöver trafikförhållandena vara på ett sådant sätt att det går att använda. Resultatet från denna studie visar att det uppstår situationer där systemen inte går att använda, trots att föraren upplever ett behov av att använda systemet. Varannan person anger att de kan behöva stänga av systemet på grund av en negativ körupplevelse. Deltagare anger också att systemen inte kan användas i alla trafik och vädersituationer, där de kan ha behov av förarstödssystemen. Detta kan vara en säkerhetsbrist då systemen är designade för att öka säkerhet samt komfort för förarna. Detta kan inverka på den uppskattade säkerhetseffekt de specifika systemen. Anmärkningsvärt är det så stor andel som 27% av förarna som angett att de stänger av LKA för att de inte vill vara positionerade i mitten av filen. Detta påvisar ett designproblem, eftersom systemet är designat att alltid positionera bilen i mitten oberoende av vägmiljö och förarens preferenser. Studien visar att system till viss del aktiveras utan att förare anser att det finns behov av det. Att system aktiverats utan att förare anser det nödvändigt kan påverka deras uppfattning av systemet och i förlängningen leder det till att de stänger av systemet.

Strategier för en ökad närvaro av dessa system på den svenska marknaden är önskvärt för att öka den positiva effekt de skulle kunna ha på trafikmiljön. Detta kan innefatta teknisk utveckling, förbättrad interaktion med och kännedom om systemen hos förare, huruvida system är standard eller ej, samt öka den generella acceptansen för systemen.

Studien begränsas med avseende på att det handlar om självrapporterad upplevelse och baseras på personlig åsikt. Det kan även finnas finas brister i deltagarnas förmåga att återge händelser och situationer relevanta för denna studie. Det kan också finnas en naturlig snedfördelning i urvalet av de personer som valt att svara på enkäten då det är en allmän enkät som distribuerats via facebook och linkedin. Gruppernas storlek varierar då olika system är mer eller mindre vanliga, detta gör att individuella svar spelar olika stor roll i de olika grupperna.

Slutsats

För att förarstödssystem ska ha en positiv effekt på säkerhet krävs det att de aktiveras, används och inte missbrukas. Denna studie av självrapporterad upplevelse visar en stor variation av körupplevelse mellan olika förarstödssystem och bilmärken. Studien visar på brister i förarstödssystem som kan leda till att de inte kan uppfylla sin fulla potential eftersom det inte används i så stor utsträckning som önskvärt, detta trots att systemen betraktas vara lätta att använda och att deltagarna anser att användande av förarsystem ger bättre förare. Det finns en potential för att öka förutsättningarna för att systemen ska kunna aktiveras i en högre grad genom teknisk utveckling, huruvida systemen är standard eller tillval, samt förbättrad interaktion med och kännedomen om systemen hos förarna.

Appendix.

Tabell 4. Andel bilmärken med mer än 20 förare där systemet bidrar positivt till körupplevelsen (% andel som svarat 4 och 5 på en 5 gradig skala).

Andel	Adaptiv farthållare (ACC)	Filhållningstöd (LDW)	System som styr (LKA)	Dödavinkelvarnare (BLIS)	Kollisionsvarning Bil (AEB Car)	Kollisionsvarning fotgängare/cykel (AEB VRU)
Hög > 80 %	Tesla (98%) Mazda (95%) Volvo (87%) Volkswagen (87%) BMW (86%) Audi (84%) Ford (83%) Skoda (81%) Kia (81%)	Tesla (85%)	Tesla (90%) Kia (82%)	BMW (95%) KIA (89%) Volkswagen (86%) Mazda (85%) Volvo (85%) Mercedes (83%) Hyundai (82%)	Tesla (83%) Skoda (83%)	
Medel 60- 80 %	Mercedes (79%) Toyota (78%)	Mercedes (74%) Kia (71%) Volvo (66%) Volkswagen (65%) Hyundai (60%)	Volvo (62%)	Toyota (76%) Tesla (76%) Skoda (73%)	Volvo (77%) Kia (76%) Hyundai (75%) Volkswagen 72% Mercedes 71% Mazda (62%)	BMW (75%) Ford (74%) Kia (72%) Tesla (71%) Mercedes (68%) Volvo (65%) Volkswagen (63%) Audi (62%)
Låg < 60 %		Ford (59%) Skoda (56%) BMW (54%) Toyota (39%)	Volkswagen (58%) Hyundai (55%) Toyota (44%) Skoda (29%)		Toyota (52%)	Toyota (59%) Skoda (59%)

*Andel bilmärken med mer än 20 respondenter som svarat på graderingsfrågan 1-5: Systemet bidrar positivt till körupplevelsen (1=lite, 5=mycket).

Tabell 5. Andel märken med mer än 20 förare där systemets funktion (hålla avstånd/hålla sig inom linjer) går att lita på.

Andel	Adaptiv farthållare (ACC)	Filhållningstöd (LDW)	System som styr (LKA)
Hög > 80 %	Tesla (98%) Mazda (95%) Toyota (91%) Volvo (91%) Kia (90%) Skoda (87%) Volkswagen (87%) BMW (86%) Audi (84%) Mercedes (82%)	Tesla (82%)	Tesla (93%)
Medel 60- 80 %	Ford (79%)		
Låg < 60 %		Bmw (57%) Mercedes (57%) Kia (53%) Volvo (50%) Skoda (48%) Ford (45%) Volksawagen (43%) Toyota (41%) Hyundai (25%)	Volvo (58%) Kia (56%) Volkswagen (52%) Hyundai (40%)

Tabell 6. Andel bilmärken med mer än 20 förare som besvarat frågan huruvida de vill ha systemet på sin nästa bil (% andel som svarat 4 och 5 på en 5 gradig skala). Tom ruta= inte tillräckligt stor svarsgrupp.

OEM	ACC Grupper med > 20 förare listade				LKA Grupper med > 20 förare listade			
	Ja, jag vill ha systemet på nästa bil	Ja, men bara om det är bättre	Nej, jag vill inte ha systemet	Vet inte	Ja, jag vill ha systemet på nästa bil	Ja, men bara om det är bättre	Nej, jag vill inte ha systemet	Vet inte
MAZDA	100%	0%	0%	0%				
AUDI	100%	0%	0%	0%				
VOLVO	98%	1%	0%	0%	80%	13%	1%	5%
TESLA	98%	3%	0%	0%	93%	8%	0%	0%
BMW	97%	0%	0%	3%				
KIA	96%	1%	1%	1%	84%	9%	4%	4%
VOLKSWAGEN	95%	4%	1%	1%	77%	13%	2%	8%
MERCEDES	89%	4%	0%	7%				
SKODA	89%	7%	2%	2%				
FORD	88%	13%	0%	0%				
TOYOTA	87%	11%	2%	0%				
HYUNDAI					70%	20%	10%	0%

Referenser

Boelhouwer, A., van den Beukel, A. P., van der Voort, M. C., Hottentot, C., de Wit, R. Q., & Martens, M. H. (2020). How are car buyers and car sellers currently informed about ADAS? An investigation among drivers and car sellers in the Netherlands. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 4, 100103. doi:<https://doi.org/10.1016/j.trip.2020.100103>

Caber, N., Langdon, P., & Clarkson, P. J. (2020). Designing Adaptation in Cars: An Exploratory Survey on Drivers' Usage of ADAS and Car Adaptations. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 964 95-106. https://doi.org/10.1007/978-3-030-20503-4_9

Cicchino, J. B. (2017). Effectiveness of forward collision warning and autonomous emergency braking systems in reducing front-to-rear crash rates. *Accident Analysis and Prevention*, 99, 142–152. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2016.11.009>

Consumer Reports, 2020. Active driving assistance test. <https://www.consumerreports.org/car-safety/cadillac-super-cruise-outperforms-other-active-driving-assistance-systems/>

EuroNCAP, 2020. 2020 Assisted driving tests. <https://www.euroncap.com/en/vehicle-safety/safety-campaigns/2020-assisted-driving-tests/>

Folksam