



Folksam's test av
bilbarnstolar 2019

Folksam

Därför testar vi bilbarnstolar

Folksam har forskat om trafiksäkerhet i mer än 30 år. Ett forskningsområde som vi känner extra starkt för, är barnsäkerhet i bil. Vår erfarenhet inom området sträcker sig långt tillbaka. Under 80- och 90-talet var Folksam med och utvecklade bilbarnstolar som satte en ny säkerhetsstandard på marknaden. Nu har vi valt att testa bilbarnstolarna som finns på marknaden idag.

Nu har vi valt att testa bilbarnstolarna som finns på marknaden idag. Vi bryr oss om det våra kunder bryr sig om och det är få saker som engagerar lika mycket som bilbarnstolar. 2015-2019 har vi testat 32 bilbarnstolar för barn i åldern 9 månader till 4 år. En bilbarnstol blev Bäst i test och sju blev Bra val. Läs rapporten så är vi övertygade om att du gör ett bra val av bilbarnstol.



Helena Stigson

Helena Stigson
Trafiksäkerhetsforskare



Anders Ydenius

Anders Ydenius
Trafiksäkerhetsforskare

Läs mer på folksam.se/bilbarnstolar

Folksam

Sammanfattning

I Folksams test ingår totalt 32* bilbarnstolar för barn från nio månader till cirka fyra år på den svenska marknaden. Alla bilbarnstolar som ingår i testet är godkända enligt de europeiska lagkraven och olycksdata visar att alla bakåtvända bilbarnstolar har god skyddsförmåga vid en kollision. Däremot är det vanligt att vända små barn alltför tidigt framåt. I Folksams test har de parametrar som i stor grad påverkar föräldrars val att vända barnet framåt lyfts samt de egenskaper som är viktiga för att kunna skydda ett barn så bra som möjligt vid en eventuell krock.

Folksams test visar relativt stor spridning mellan de ingående bilbarnstolarna. Totalt lyfts 18 stolar fram som Bra val och en som Bäst i test.

Bra val		Bäst i test
Axkid Minikid (ASIP)	Britax Römer Hi-Way II	BeSafe iZi Plus X1 (SIP+)
Axkid Minikid	Britax Römer Max-Way	
Axkid Modukid (ASIP)	Britax Römer Max-Way Plus (SICT)	
Axkid Rekid	Britax Römer Swingfix M i-Size	
Axkid Wolmax	Klippan Century Freestyle	
BeSafe iZi Kid i-Size	Klippan Kiss 2 Plus	
BeSafe iZi Kid X2 i-Size (SIP+)	Maxi-Cosi Mobi XP	
BeSafe iZi Kid X3 i-Size (SIP+)	Maxi-Cosi Pearl XP	
BeSafe iZi Modular RF i-Size		
BeSafe iZi Plus		

Det som utmärker de bästa bilbarnstolarna är bland annat att de gör det möjligt att åka bakåtvänt så länge som möjligt. Små barn är mer sårbara vid en kollision eftersom deras huvuden är mycket större i förhållande till kroppsstorleken, och nackens muskler och ligament inte är fullt utvecklade. Fördelen med en bakåtvänd bilbarnstol är att huvudet bromsas upp tillsammans med resten av kroppen vid en kollision och belastningen på skalle och nacke är betydligt lägre än i en framåtvänd bilbarnstol. Av de testade stolarna som ingår i Folksam test är två stolar enbart avsedda för framåtvänt bruk för barn från nio kilo och uppåt: Cybex Pallas och Kiddy Guardianfix Pro 2. Dessa två framåtvända stolar underkänns eftersom det är helt emot den nationella rekommendationen. Rekommendationen är att barn ska åka bakåtvänt upp till fyra års ålder, eller så länge det är möjligt. Anledningen är att om ett litet barn placeras i en framåtvänd stol löper barnet fem gånger högre risk att skadas vid en eventuell krock. Dessutom sätts barnet fast, i dessa stolar, med en bygel vilket innebär att barnet sitter sämre fastspänd än i ett bilbälte eller internbälte. Vid en svår kollision kan detta medföra att barnet får livshotande skador. Orsaken är att all belastning hamnar på barnets buk vid exempelvis en frontalkollision alternativt slår i taket vid en voltningolycka eftersom barnet glider ur stolen. Vi avråder starkt från att använda dessa stolar och anser att lagkraven bör skärpas.

* 2015 testades 17 bilbarnstolar. 2017 testades 5 bilbarnstolar.
2019 kompletterades detta test med ytterligare 10 bilbarnstolar.

Åtta av de 32 ingående stolarna är vändbara kombistolar:

Kombistolar

Axkid Duofix	Brio Zento
Britax Römer Dualfix	Cybex Sirona M2 i-Size
Britax Römer Multi Tech II	Klippan TrioFix Recline
Britax Multi-Tech III (SICT)	Klippan TrioFix Maxi

Vändbara kombistolar rangordnas generellt sämre än övriga bakåtvända bilbarnstolar då vi anser att risken för felanvändning är stor. Stolarna är i vissa fall godkända redan från 9 kg/76 cm för framåtvänt åkande och det finns inget i barnstolens utformning som hindrar användaren att vända stolen framåt. nd från ett sådant användande i sina manualer.

Folksam har gjort detta test för att hjälpa konsumenterna att göra ett bra val vid köp av bilbarnstol som möjliggör bakåtvänt åkande högre upp i åldrarna. Lagkraven belyser endast en begränsande del av möjliga olycksituationer som kan orsaka skador på barn. Den absolut viktigaste egenskapen som kännetecknar en säker bilbarnstol är hur länge ett barn kan sitta bakåtvänt. Detta speglas inte i lagkraven utan här utgör konsumenttester såsom Folksams test ett viktigt komplement. Genom att välja någon av de stolar som Folksam rekommenderar kommer ditt barn kunna sitta bakåtvänt till cirka fyra års ålder.

Bakgrund – Att skydda barn i bil

Barn utgör en trafikgrupp som är mer sårbara än andra. Barn som skadas i trafikolyckor drabbas oftare ofta av huvudskador, vilket till stor del beror på att barnets anatomi skiljer sig från en vuxens¹⁻³. Detta är anledningen till att vi i Sverige rekommenderar bakåtvänd bilbarnstol till små barn upp till 4-5 årsålder. Små barns huvuden är betydligt större relativt sin kroppsstorlek samt att muskulatur och ligament i nacken inte är tillräckligt utvecklade, Bild 1.

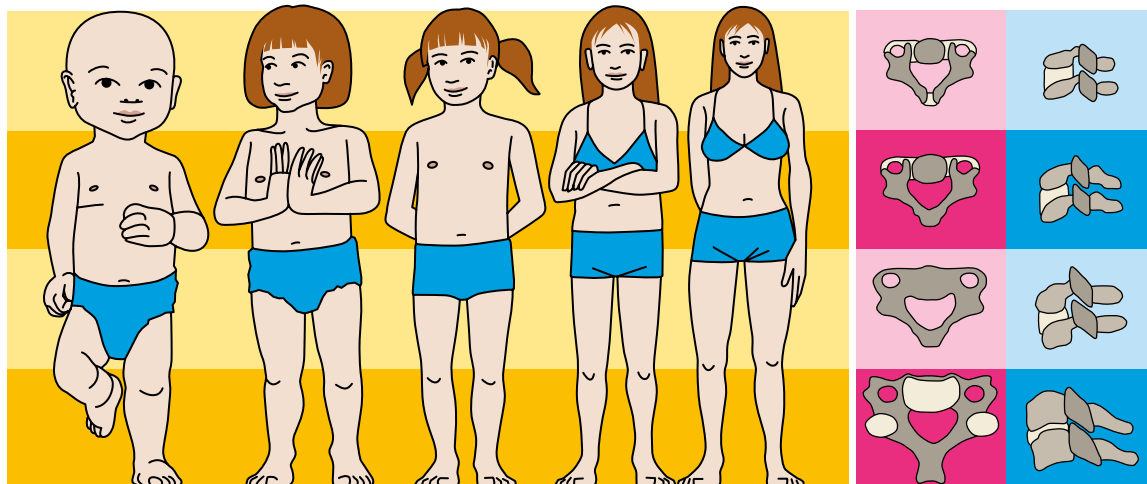


Bild 1. Små barns huvud utgör 25 procent av kroppsvikten, motsvarande proportion för vuxna är 6 procent. Även nackkotorna är outvecklade. Bilden till höger visar kotans utveckling från nyfödd till vuxen.

Fördelen med en bakåtvänd bilbarnstol är att den vid en frontalkollision ger stöd för huvud och nacke och de bromsas upp tillsammans med resten av kroppen. Belastning på huvud, nacke och ryggrad blir därför betydligt lägre då barnet är placerat i en bakåtvänd bilbarnstol jämfört med en framåtvänd ⁴. Enligt Turbell ⁵ är belastningen tre gånger så stor vid en krock om en framåtvänd stol används och risken för svåra nackskador och dödsfall ökar kraftigt. Resultatet från frontala krockprov med treårig krockdocka i framåtvänd bilbarnstol i en bil från tidigt 80-tal och en från senare 90-tal visar att nackkraften som mäts i krockdockan blev betydligt högre i den nyare styvare bilkonstruktionen (över 1700 Newton) än i den äldre (950 Newton) ⁶. Detta tyder på att det är än viktigare att ha barn bakåtvända i moderna bilar. Den uppmätta nackkraften i en bakåtvänd bilbarnstol var under 200 Newton oavsett gammal eller modern bil. Skyddseffekten för barn i bakåtvända bilbarnstolar är 90-95 procent i förhållande till oskyddade barn. I framåtvända bilbarnstolar är skyddseffekten 60-70 procent ⁷⁻⁹. Trots detta vänder föräldrar sina barn allt för tidigt, vilket innebär att sex av tio treåringar placeras framåtvänt ¹⁰. Sverige har varit och är ett föregångsland när det gäller att sitta bakåtvänt högre upp i åldrarna (upp till 4-5 år). För att bibehålla denna position är det viktigt att svenska konsumenter får uppgifter kring vad som kännetecknar en säker bakåtvänd bilbarnstol som möjliggör bakåtvänt åkande högre upp i åldrarna.



Bild 2. Belastning på nacke och huvud i en bakåtvänd respektive framåtvänd bilbarnstol

Därför testar vi bilbarnstolar

Folksam testar bilbarnstolar för att utvärdera dagens bilbarnstolar utifrån de parametrar som vi vet möjliggör bakåtvänt åkande så länge som möjligt och som skyddar barnet bäst vid en eventuell krock. Vi vill kunna ge konsumenter och butiksägare ett bättre underlag vid val av bilbarnstol. Dessutom hoppas vi med Folksam testar kunna påverka tillverkare till att göra ännu bättre bilbarnstolar.

Så här gjorde vi testet

I Folksams test ingår totalt 32 bilbarnstolar som riktar sig till barn mellan nio månader till cirka fyra år, Tabell 1. Vid val av bilbarnstolar tittade vi på utbudet i barnproduktbutiker och webbbutiker. Vi valde dessutom att inkludera stolar som kommit bra ut i europeiska bilbarnstolstester. Folksam har lång erfarenhet inom barnsäkerhetsområdet och vi har till och med under en period utvecklat egna bilbarnstolar. Genom att studera trafikolyckor liksom krocktester vet vi vad som har betydelse för att skydda ett barn så bra som möjligt i bil. Nedan framgår vilka parametrar som vi tycker är allra viktigast för att möjliggöra att ett barn kan åka bakåtvänt så länge som möjligt och att barnet är så bra skyddat som möjligt vid en eventuell krock. Vissa mätmoment har utförts då bilbarnstolen har monterats både i fram- och baksätet i en Volvo V70, Bild 3. En krockdocka (Hybrid III) som motsvarar en treåring har används för att få en så verklighetsnära mätning som möjligt.



Bild 3. Bilbarnstol monterad i baksäte respektive framsäte i en Volvo V70.

Åtta parametrar

Följande åtta parametrar har bedömts vid Folksams bilbarnstolstest: Vikt/längd, endast bakåtvänd montering, sidokrockskydd, stödben, benutrymme för barnet, bilbarnstolens rygg höjd och montering mot instrumentbräda.

Typ av bilbarnstol – bakåtvänd eller framåtvänd

Risken att små barn dödas eller skadas svårt är fem gånger så stor för ett barn i åldern 1-3 år i en framåtvänd bilbarnstol jämfört med en bakåtvänd. Anledningen till detta är att i en bakåtvänd bilbarnstol fördelas kraften jämt över huvud, nacke och rygg till skillnad från en framåtvänd bilbarnstol där kroppen bromsas upp av bältet och nacken utsätts för en hög belastning, Bild 2. Ett barns huvud är stort och tungt i förhållande till kroppen och då ryggrad, ligament och muskulatur i nacken inte är färdigutvecklade blir belastningen så hög att det är stor risk för skador. Den nationella rekommendationen är därför att barn ska sitta bakåtvänt så länge det är möjligt, helst till barnet är fyra till fem år. För att få bästa möjliga testresultat krävs det att stolen går att använda för bakåtvänt åkande.

Vändbar kombistol

Vissa så kallade kombistolar, kan användas för både framåt och bakåtvänt bruk. Som konsument kan det kännas lockande att köpa en kombinationsstol men det finns en stor nackdel. Det finns inget i barnstolens utformning som hindrar användaren att vända stolen framåt alldeles för tidigt. Om barnet skulle sitta bakåtvänt tills att stolen är urväxt kommer stolen även vara urvuxen för framåtvänt åkande. Då är det dags att byta till en framåtvänd bältesstol istället som är bättre anpassad till ett större barn. Risken för felanvändning är stor med en kombistol eftersom det är lätt att frestas till att vända barnet för tidigt. Dessa stolar kommer därför att få lägre poäng i vår klassning.

Viktgräns

Folksams rekommendation är att välja en stol godkänd till 25 kg då dessa stolar möjliggör bakåtvänt åkande längre upp i åldrarna.

Stolsryggens höjd

För att möjliggöra att barnet kan åka så länge som möjligt i stolen är det viktigt att stolens ryggstöd är högt. Bild 4. I bilden nedan till höger är dockan, som motsvarar en treåring, nästan för stor för stolen. En bakåtvänd bilbarnstol är urvuxen när barnets övre del av öronen är i höjd med stolens översta kant. Ju högre stolsrygg desto bättre.



Bild 4. Till vänster bilbarnstol med hög stolsrygg och till höger en stol med betydligt lägre stolsrygg.

Benutrymme

Det är viktigt att stolen ger bra benutrymme för att möjliggör att barnet kan åka bakåtvänt så länge som möjligt. Böjda ben är ingen säkerhetsrisk utan snarare en fråga om komfort. Däremot väljer många föräldrar att vända sina barn just på grund av att de tycker att det ser trångt ut för barnets ben. Därför är benutrymme en viktig parameter för att möjliggöra bakåtvänt åkande i högre åldrar. I Folksams bilbarnstolstest har vi valt att montera stolarna i en Volvo V70 för att se hur mycket benutrymme stolen ger i baksätet respektive hur mycket utrymme stolen stjälar från framsätet. Genom att ställa dessa två mått relativt varandra så gynnas de stolar som är rymliga men inte stjälar onödigt mycket utrymme. Poängsättningen premierar därför de egenskaper hos bilbarnstolen som gör att den även ryms i mindre bilar men ändå ger så stort utrymme för barnet som möjligt.

Montering av stolen

Ett antal parametrar som vi mätt rör själva monteringen i bilen: underförankringsband/stödarm, stödben och montering mot instrumentpanel. Alla dessa parametrar har indirekt inverkan på hur väl barnet är skyddat vid en eventuell krock.

Underförankringsband eller stödarm

För ett barn som sitter i en bakåtvänd bilstol blir en påkörning bakifrån som en frontalkollision. Barnstolen vill med andra ord resa sig mot bilsätets ryggstöd. För att motverka denna rörelse har stolarna ofta underförankringsband. Vissa stolar spänns istället fast med en slags arm som låses i utfällt läge mot bilstolens ryggstöd. Både underförankringsbanden och stödarmen motverkar också bakåtkast i den senare delen av krockförloppet i en frontalkollision. Även i en voltningsolycka kommer underförankringsbanden och stödarmen att motverka att stolen flyttar på sig och slår i taket. Både underförankringsband liksom stödarm ingår i poängsättningen och vägs lika.

Stödben och montering i framsäte

Vid montering i framförallt i baksätet är det viktigt att stolen är försedd med stödben för att minimera framkast vid en eventuell frontalkollision. För att uppnå högsta poäng krävs att stolen har stödben. För att få bästa möjliga montering i framsätet så skall bilbarnstolen tillåtas att monteras mot instrumentpanelen. Då stolen monteras mot instrumentpanel i framsätet finns inte samma behov av att ha stödben.

Stolens sidoskydd

Sidokollisioner är inte lika vanliga som frontalkollisioner, men när de inträffar är konsekvenserna ofta allvarliga eftersom bilens förmåga att ta upp krockvåldet är betydligt mer begränsat vid en sidokollision än vid en frontalkollision. I en sidokollision kommer personer i den träffade bilen slungas mot den påkörande bilen och eftersom huvudet inte är fastspänt kommer det att röra sig utåt och mot den inträngande bilen. Generellt skyddar alla bakåtvända stolar ett barn bättre än en framåtvänd bilbarnstol i en sidokollision⁸. Anledningen till detta är att oftast har bilen en rörelse framåt vid en sidokollision, vilket medför att för ett barn i en bakåtvänd stol kommer huvudet att röra sig in i stolen, Bild 5.



Bild 5. Huvudets rörelse vid en sidokollision.

För att skydda huvudet så bra som möjligt är det dock viktigt att stolens sidoskydd är så djupt som möjligt och att stolen är relativt tätt kring barnets huvud. Bild 6 nedan visar exempel på en bra och en mindre bra stol. En bakåtvänd bilbarnstol med djupa sidokanter och med så liten bredd som möjligt kan minska risken att huvudet roterar ut ur barnstolen. Ju djupare desto högre poäng i Folksams klassning.



Bild 6. Till vänster stol med djupa sidoskydd runt huvudet och till höger en stol med relativt grunt sidoskydd runt huvudet.

Resultat

Av de 32 bilbarnstolarna som ingår i testet så är det totalt 18 som blir klassade som Bra val respektive Bäst i test av Folksam, Tabell 1. Dessa stolar uppfyller hög standard utifrån de totala åtta parametrar som vägs samman för att avgöra bilbarnstolarnas förmåga att möjliggöra bakåtvänt åkande så länge som möjligt samt skydda ett barn vid en eventuell krock. Av de testade stolarna som ingår i Folksam test är två stolar enbart avsedda för framåtvänt bruk för barn från 9 kg och uppåt: Cybex Pallas och Kiddy Guardianfix Pro 2. Dessa två kommer sämst ut i Folksams test.

Tabell 1. Sammanvägd bedömning av de ingående bilbarnstolarna (Maxbetyg: 4)

Fabrikat	Resultat	Bäst i test/Bra val	Testår
Axkid Duofix	2		2015
Axkid Minikid (ASIP)	4	Bra val	2015
Axkid Minikid	3	Bra val	2015
Axkid Modukid (ASIP)	3	Bra val	2019
Axkid Rekid	3	Bra val	2019
Axkid Wolmax	3	Bra val	2017
BeSafe iZi Kid i-Size	3	Bra val	2015
BeSafe iZi Kid X2 i-Size (SIP+)	4	Bra val	2019
BeSafe iZi Kid X3 i-Size (SIP+)	4	Bra val	2019
BeSafe iZi Plus	4	Bra val	2015
BeSafe iZi Plus X1 (SIP+)	4	Bäst i test	2019
BeSafe iZi Modular RF i-Size	4	Bra val	2015
Biltema Bilbarnstol 0-18 kg Art. 39-810	2		2015
Brio Zento	2		2015
Britax Römer Dualfix	2		2015
Britax Römer Hi-Way II	3	Bra val	2015
Britax Römer Max-Fix II	2		2017
Britax Römer Max-Way	3	Bra val	2017
Britax Römer Max-Way Plus (SICT)	4	Bra val	2019
Britax Römer Multi Tech II	2		2015
Britax Römer Multi-Tech III (SICT)	3		2019
Britax Römer Swingfix M i-Size (SICT)	3	Bra val	2019
Concord Reverso i-Size	2		2015
Cybex Sirona M2 i-Size	2		2017
Cybex Pallas	1		2015
Kiddy Guardianfix Pro 2	1		2015
Klippan Century Freestyle	3	Bra val	2019
Klippan Kiss 2 Plus	3	Bra val	2017
Klippan TrioFix Maxi	2		2019
Klippan TrioFix Recline	2		2015
Maxi-Cosi Mobi XP	3	Bra val	2015
Maxi-Cosi Pearl XP	3	Bra val	2015

I Tabell 2 framgår vilka moment som de olika bilbarnstolarna uppfyller (grön=godkänt, gult=förbättringspotential och rött=underkänd). Stolarna Axkid Duofix, Britax Römer Dualfix, Britax Römer Multi Tech II, Britax Römer Multi-Tech III (SICT), Brio Zento, Cybex Sirona M2 i-Size, Klippan TrioFix Maxi och Klippan TrioFix Recline rangordnas sämre då de är så kallade vändbara kombistolar där risken för felanvändning bedöms som hög. Djupast sidokollisionsskydd runt barnets huvud har Cybex Sirona M2 i-Size följt av BeSafe iZi Kid X2 i-Size (SIP+), BeSafe iZi Kid X3 i-Size (SIP+), BeSafe iZi Plus X1 (SIP+) och Britax Römer Multi Tech III (SICT). Dessa stolar har dessutom relativt tigha sidoskydd som omsluter barnets huvud. Klippan TrioFix Recline var den stol som har högst stolsrygg. Även stolar Axkid Duofix, Axkid Rekid, Axkid Minikid, BeSafe iZi Kid X2 i-Size (SIP+), BeSafe iZi Kid X3 i-Size (SIP+), BeSafe iZi Plus X1 (SIP+), BeSafe Izi Kid i-Size, BeSafe iZi Modular RF i-Size, BeSafe Izi Plus, Britax Römer Multi Tech III (SICT), Klippan Kiss 2 Plus och Maxi-Cosi Pearl XP bedömdes ha en bra höjd på stolsryggen. Endast en stol, Brio Zento, monteras i bilen utan stödben.

Tabell 2. Specifika resultat av de ingående momenten (grön= bra, gul= förbättringspotential, rött= underkänd)

Fabrikat	Vikt/ längd	Endast bakåtvänd montering	Sido- krock- skydd (djup)	Extra sidoskydd	Stöd- ben	Benutrymme för barnet	Bilbarn- stolens rygghöjd	Montering mot i-bräda
Axkid Duofix	●	●	●	●	●	●	●	●
Axkid Rekid	●	●	●	●	●	●	●	●
Axkid Minikid	●	●	●	●	●	●	●	●
Axkid Minikid (ASIP)	●	●	●	●	●	●	●	●
Axkid Modukid (ASIP)	●	●	●	●	●	●	●	●
Axkid Wolmax	●	●	●	●	●	●	●	●
BeSafe Izi Kid i-Size	●	●	●	●	●	●	●	●
BeSafe iZi Kid X2 i-Size (SIP+)	●	●	●	●	●	●	●	●
BeSafe iZi Kid X3 i-Size (SIP+)	●	●	●	●	●	●	●	●
BeSafe iZi Modular RF i-Size	●	●	●	●	●	●	●	●
BeSafe Izi Plus	●	●	●	●	●	●	●	●
BeSafe iZi Plus X1 (SIP+)	●	●	●	●	●	●	●	●
Biltema 0-18 kg Art. 39-810	●	●	●	●	●	●	●	●
Brio Zento	●	●	●	●	●	●	●	●
Britax Römer Dualfix	●	●	●	●	●	●	●	●
Britax Römer Hi-Way II	●	●	●	●	●	●	●	●
Britax Römer Max-Fix II	●	●	●	●	●	●	●	●
Britax Römer Max-Way	●	●	●	●	●	●	●	●

Britax Max-Way Plus (SICT)	●	●	●	●	●	●	●	●
Britax Römer Multi Tech II	●	●	●	●	●	●	●	●
Britax Römer Multi Tech III (SICT)	●	●	●	●	●	●	●	●
Britax Römer Swingfix M i-Size	●	●	●	●	●	●	●	●
Concord Reverso i-Size	●	●	●	●	●	●	●	●
Cybex Sirona M2 i-Size	●	●	●	●	●	●	●	●
Cybex Pallas	●	●	●	●	-	-	●	-
Kiddy Guardianfix Pro 2	●	●	●	●	-	-	●	-
Klissan Century Freestyle	●	●	●	●	●	●	●	●
Klissan Kiss 2 Plus	●	●	●	●	●	●	●	●
Klissan TrioFix Maxi	●	●	●	●	●	●	●	●
Klissan TrioFix Recline	●	●	●	●	●	●	●	●
Maxi-Cosi Mobi XP	●	●	●	●	●	●	●	●
Maxi-Cosi Pearl XP	●	●	●	●	●	●	●	●

Slutsatser

Alla bilbarnstolar som ingår i Folksams test uppfyller de europeiska lagkraven och olycksdata visar att alla bakåtvända bilbarnstolar har god skyddsförmåga vid en kollision. Däremot är det vanligt att vända små barn alltför tidigt framåt. I Folksams test har de parametrar som i stor grad påverkar föräldrars val att vända barnet framåt lyfts. Folksams test visar relativt stor spridning mellan de ingående bilbarnstolarna.

De stolar som är vanliga på den svenska marknaden är generellt större än de som är populära i övriga Europa. Europeiska tester utvärderar framförallt framåtvända stolar till små barn (1-4 år) (exempelvis konsumenttester genomförda av ADAC och Stiftung Warentest). I och med en ökad näthandel finns risken att dessa även får inflytande på de bilbarnstolar som erbjuds på den svenska marknaden. Vi valde därför att testa stolar som är godkända enbart för bakåtvänt åkande, kombinationsstolar som är godkända för både bakåtvänt och framåtvänt samt helt framåtvända stolar. De två stolarna som enbart är avsedda för framåtvänt bruk, Cybex Pallas och Kiddy Guardianfix Pro 2, saknar internbälte och barnets sätts fast med hjälp av en justerbar sköld över barnets mage. Denna typ av stol har kommit bra ut i europeiska krocktest av bilbarnstolar men krocktester visar att dessa kan ge fördömande skador på barnet 11, 12. Det är frestande att tro att bra testresultat från krockprov innebär gott skydd för de mindre även i framåtvända stolar men faktum är att de mätarkriterier som används i testerna är ofullständiga eftersom de endast mäter bröst- (max 50 g) och huvudacceleration (max 40 g) men inte nackkrafter. Uppmätta värden i krockdockans bröst ger inte några drastiska skillnader mellan bakåtvända och framåtvända stolar. Dessa tester speglar inte det som är skadligt för ett barn. Verkliga olyckor visar att det är huvud och nackskador som är de vanligaste och mest skadliga personskadorna för ett barn 3. Sverige har arbetat hårt med att få in nackmätning i de europeiska lagkravstesterna men har ännu inte lyckats. För att ställa tuffare krav på bilbarnsstolstillverkarna så infördes

T-godkännande som numera är omgjort till Plus-Test där nackkrafter mäts. I Plus-Test, som är ett frivilligt kompletterande test, utsätts stolarna för ett tuffare krockprov och nackkrafter mäts. Ingen framåtvänd bilbarnstol klarar detta test.

Vidare visar krockprov med framåtvända bilbarnstolar där barnet sätts fast med en bygel, liksom stolarna Cybex Pallas och Kiddy Guardianfix Pro 2, att barnet sitter sämre fast än i ett bilbälte eller internbälte¹¹⁻¹³. Detta kan medföra att barnet får livshotande skador vid en svår kollision. Orsaken är att all belastning hamnar på barnets buk vid en frontalkollision alternativt att barnet glider ur stolen vid sneda frontala kollisioner eller voltningsolyckor. Stolarna kan endast godkännas på grund av att belastning på buk och nacke inte mäts i lagkraven. Vi avråder starkt från att använda dessa stolar och anser att lagkraven bör skärpas.

Alla bilbarnstolar som ingår i testet är testade och godkända enligt R44/04 eller UN R129 (i-Size). UN R129 (i-Size) är relativt ny standard som fungerar parallellt med nuvarande R44 och gäller bara bilbarnstolar som är utrustade med ISOFIX-system. De nya kraven är strängare och kommer innebära en höjning av säkerhetsstandarderna för barn i övriga Europa eftersom framåtvänt åkande tidigast kan ske vid 15 månader (tidigare var denna gräns 9 månader). En ytterligare förbättring är att ett sidokrockprov har införts för att belysa problematiken i en sidokollision, vilket är positivt. Folksams test visar att de flesta stolarna skulle kunna bli bättre på att skydda barnet vid en sidokollision. För att skydda huvudet så bra som möjligt är det viktigt att stolens sidoskydd är så djupt som möjligt och att stolen är relativt tätt kring barnets huvud. Cybex Sirona M2 i-Size liksom Britax Römer Multi Tech II har ett relativt tätt och rakt skydd, vilket kommer minimera risken att huvudet "rullar" ut ur stolen, Bild 7. Just Cybex Sirona M2 fick bra resultat i ett svenskt konsumentkrockprov från Testfakta 2016, som omfattade en sidokollision.



Bild 7. Britax Römer Multi Tech II är ett exempel på en stol med bra sidoskydd.

Istället för vikt märks i-Size-stolarna med max längd. Det finns dock en viss risk att UN R129 kan innebära försämringar för de svenska barnen då de stora bakåtvända stolarna får problem att inkluderas i denna standard. Detta är dock något som den svenska barngruppen SIS/TK 242 Barnsäkerhet i bil arbetar med¹⁴. I Folksams test ingår fem stolar som är godkända enligt UN R129 (i-Size). Dessa stolar är godkända till 105 cm har generellt kortare ryggstöd, vilket innebär att barnet snabbare växer ur stolen och därmed vänds framåt. Det är därför glädjande att BeSafe iZi Kid i-Size, BeSafe iZi Modular i-Size och Maxi-Cosi Pearl XP har ett ryggstöd som är högre än 60 cm. Det enda negativa med dessa är att de är godkänd till 105 cm (cirka 18 kg), vilket ungefär motsvarar en medelstor fyraåring. För att möjliggöra bakåtvänt åkande högre upp i åldrarna bör stolen var godkänd till 25 kg.

Under början av 2000-talet minskade andelen äldre barn som åkte bakåtvänt. För att hejda utvecklingen tog Folksam 2006 initiativ till en gemensam policy för barnens säkerhet i bil med. Bakom policyn står representanter för bilindustrin, Vägverket, NTF, VTI, barnstolstillverkare, Bilprovningen, Autoliv och Folksam. Huvudbudskapet i den nationella policyn är att små barn ska åka bakåtvänt upp till fyra års ålder, eller så länge det går. Folksams bilbarnstolstest utgår från detta grundläggande budskap. Dessutom har vi använt oss av den kunskap som vi på Folksam byggt upp under en lång period av egen utveckling av bilbarnstolar. Baserat på studier av olyckor och krocktest vet vi vad som har betydelse för att på bästa möjliga sätt skydda ett litet barn vid krock. Detta test av bilbarnstolar bygger på mätningar och montering av bilbarnstolar i bil. I Folksams rangordning har fokus varit på säkerhet och att stolen möjliggör bakåtvänt åkande så länge som möjligt. Faktorer så som tvättbarhet, bedömning av flamskyddsmedel osv har inte beaktats.

De vändbara kombistolar, Axkid Duofix, Britax Römer Dualfix, Britax Römer Multi Tech II, Britax Multi-Tech III (SICT), Brio Zento, Cybex Sirona M2 i-Size och Klippan TrioFix Recli-

ne har fått lägre poäng i Folksams test. Anledningen till detta är att det är vilseledande som konsument. Som konsument är det lätt att lockas köpa en kombinationsstol men då barnet växt ur stolen som bakåtvänd stol så kommer stolen även vara urvuxen för framåtvänt åkande. Vidare är risken för felanvändning är stor med en kombistol eftersom det är lätt att frestas till att vända barnet för tidigt. Stolarna är godkända från nio respektive 15 kg för framåtvänt åkande och det finns inte i barnstolens utformning som hindrar användaren att vända stolen framåt alldeles för tidigt. Att åka framåtvänt så tidigt är något vi starkt avråder från. I manualerna till Britax Römer stolar liksom Brio Zento framgår det att det finns stora fördelar att sitta bakåtvänt högre upp i åldrarna. Britax Römer hänvisar till den svenska rekommendationen. Vi anser att de övriga tillverkarna borde vara tydliga med detta i sina manualer åtminstone i den som är översatt till svenska.

I ett svenskt konsumentkrocktest från Testfakta (2016) fick Cybex Sirona M2 i-Size bäst resultat av alla. I provet användes en docka motsvarande en 1,5-åring och stolen monterades bakåtvänt. Vi bedömer felanvändningsrisken som stor. Så trots bra krocktestresultat för en 1,5-åring så bedöms den totala säkerheten som låg på grund av att det är en kombistol och att den har en relativt låg stolsrygg, vilket gör att man inte kan sitta bakåtvänt tillräckligt länge.

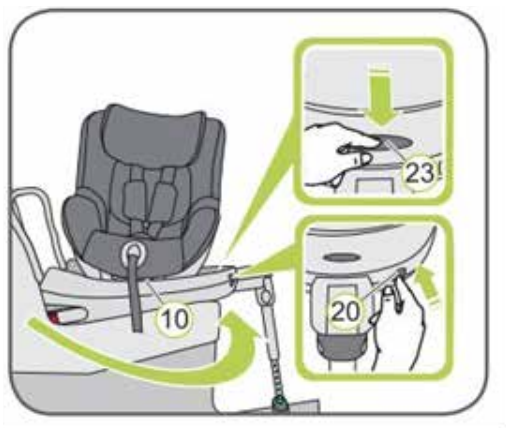


Bild 8. Bild ur manualen hur man enkelt roterar Britax Römer dualfix från bakåtvänt till framåtvänt.

Trots att det inte finns någon lag om att små barn ska färdas i bakåtvända bilbarnstolar så har svensk expertis lyckats genom åren med sina rekommendationer. Sverige är världsledande inom barnsäkerhet i bil. Den bakåtvända bilbarnstolen fick ett tidigt genomslag på den svenska marknaden, vilket medfört ett lägre antal skadade och dödade barn i olyckor i Sverige i förhållande till övriga länder¹⁵. En genomgång av alla dödsolyckor bland barn i åldrarna 0-14 år i Sverige under åren 1956-2011 visar att dödsolyckorna bland barn som suttit som passagerare i bil har minskat mycket kraftigt i Sverige de senaste decennierna¹⁶. Denna minskning beror till stor del på bättre användning av bälte och bilbarnstolar men även säkrare bilar och vägar. Studien visar att det är väldigt ovanligt att barn i bakåtvända bilbarnstolar omkommer i trafikolyckor. Totalt ingick 15 barn som suttit i en bakåtvänd bilbarnstol och dessa barn omkom på grund av mycket svåra krockar med stor inträngning alternativt brand eller drunkning. En genomgång av alla skador där ett barn rapporterats skadat i en bilolycka till Folksam under åren 1998-

2010 visar att både skaderisken och risken att få bestående men, medicinsk invaliditet, är låg för små barn³. Detta är tack vare att de flesta små barn som skadats i en bilkollision har suttit i en bakåtvänd bilbarnstol.

Folksam har gjort detta test för att hjälpa konsumenterna att göra ett bra val vid köp av bilbarnstol som möjliggör bakåtvänt åkande högre upp i åldrarna. Lagkraven belyser endast en begränsande del av möjliga olyckssituationer som kan orsaka skador på barn. Den absolut viktigaste egenskapen som kännetecknar en säker bilbarnstol är hur länge ett barn kan sitta bakåtvänt. Detta speglas inte i lagkraven utan här utgör konsumenttester såsom Folksams test ett viktigt komplement. Genom att välja någon av de stolar som Folksam rekommenderar kommer ditt barn kunna sitta bakåtvänt till cirka fyra års ålder.

Tack

Tack till Mia Boström, Hampus Hallgren, Anna Welleman och Tomas Jonsson, MHF:s Test Lab i Tibro, för utförandet av tester och tack till Robert Bell, Säkerhetsbutiken, för konstruktiva idéer och synpunkter på utförandet.

1. Tingvall C. Children in cars. Some aspects of the safety of children as car passengers in road traffic accidents. *Acta Paediatr Scand Suppl.* 1987;339:1-35.
2. Anund A, Falkmer T, Forsman Å, Gustafsson S, Matstoms Y, Sörensen G, et al. Child Safety in Cars Literature review Linköping: Swedish National Road and Transport Research Institute (VTI) 2003 Contract No.: Rapport 489A-2003. ISSN0347-6030:489A.
3. Bohman K, Stigson H, Krafft M. Long-term medical consequences for child occupants 0 to 12 years injured in car crashes. *Traffic Inj Prev.* 2014;15(4):370-8.
4. Hummel T, Lagerwieder K, editors. Biomechanical Risk Factors for Children in Cars and Aggravation by Misuse of Restraint Systems. XIVth International Technical Conference on Enhanced Safety of Vehicles (ESV) 1994; Munich.
5. Turbell T. Child Restraint System: Frontal Impact Performance Väg- och transportforskningsinstitutet (VTI) VTI 1974 Contract No.: Rapport 36A.
6. Folksam. Fara med barn - Forskarnas fakta om barn och bilsäkerhet. 2004.
7. Kamrén B, v Koch M, Kullgren A, Lie A, Tingvall C, Larsson S, et al., editors. The Protective Effects of Rearward Facing CRS: An Overview of Possibilities and Problems Associated with Child Restraints for Children Aged 0-3 Years. AAAM, Stapp and IRCOBI Conf on Child Occupant Protection (SAE-SP-986); 1993; San Antonio: SAE International; Other peer-reviewed publications.
8. Henary B, Sherwood CP, Crandall JR, Kent RW, Vaca FE, Arbogast KB, et al. Car safety seats for children: rear facing for best protection. *Inj Prev.* 2007 Dec;13(6):398-402.
9. Carlsson G, Norin H, Ysander L. Rearward Facing Child Seats – The Safest Car Restraint for Children? . *Accident, Analysis and Prevention* 1991;23(2-3):175-82.
10. Krafft M, Malm S. Hur åker små barn i bilen och vilka rekommendationer ger bilförsäljarna föräldrar? Stockholm: Folksam2008.
11. Youtube. Rollover crash test - Voiceover Rollover Britax. 2015 [cited 2015 29 November]; Available from: <https://youtu.be/wDBA2lzyTKk>.
12. Tylko S. Crash Test with Shield Seat Transport Canada; 2015.
13. Heiko Johannsen PB, Philippe Lesire. Analysis of the performance of different architectures of forward facing CRS with integral restraint system. *ESV; Seoul, Korea2013.* p. Paper No 13-0226.
14. SIS/TK242. Barnsäkerhet i bil 2015; Available from: http://www.sis.se/Templates/SIS/Pages/ProductTechnicalCommitteeView.aspx?id=37&epslanguage=sv&pid=TC-70658&iclvl1=SIS_COMMON_43&iclvl2=SIS_COMMON_43.040&iclvl3=SIS_COMMON_43.040.80.
15. Lesire P, Krishnakumar R, Chevalier M-C, Johannsen H, Müller G, Longton A, et al., editors. Safety Benefits of the New ECE Regulation for the Homologation of CRS – An Estimation by the EC CASPER Project Consortium 23rd ESV Conference 2013; Seoul, South Korea.
16. Carlsson A, Strandroth J, Bohman K, Stockman I, Svensson M, Wenäll J, et al., editors. Review of Child Car Occupant Fatalities in Sweden During Six Decades. *Int IRCOBI Conf on the Biomechanics of Injury* 2013; Gothenburg, Sweden.