



# SUV's en

# verkeersveiligheid

## BRIEFING

De SUV neemt al sinds 2017 het grootste marktaandeel in bij de inschrijvingen van nieuwe voertuigen in België. Sinds zijn populariteit is toegenomen is de SUV een omstreden voertuig omwille van zijn aanzienlijke uitstoot en het gevaar voor andere weggebruikers. Het vervuilende aspect heeft onder meer te maken met zijn gemiddeld hogere massa en doorgaans zwaardere motor. De ernst van een ongeval hangt in essentie met drie factoren samen: de massa, de stijfheid en het ontwerp van het voertuig. Bovendien hebben bepaalde SUV's bullbars die de oorzaak kunnen zijn van ernstige verwondingen bij kwetsbare weggebruikers.

De gegevens over ongevallen met SUV's in België tonen aan dat de inzittenden van SUV's beter beschermd zijn bij een ongeval dan die van traditionele voertuigen, ongeacht of er één (de SUV zelf) of meer voertuigen betrokken zijn. Uit die cijfers blijkt niet dat ongevallen waarbij een SUV betrokken is dodelijker zijn. Het gevaar van een SUV voor kwetsbare weggebruikers op de Belgische wegen is relatief vergelijkbaar met dat van andere type personenwagens.

## INHOUD

- Wat zijn SUV's?
- Hoe zijn SUV's geëvolueerd?
- Wat leren we van de ongevalgegevens?
- Welke factoren spelen een rol bij ongevallen?
- Andere informatiebronnen

## Highlights

- **42 %** van de inschrijvingen van nieuwe voertuigen in 2020 was een SUV.
- Er zijn verschillende modellen. Het **gemiddelde gewicht** van een SUV is **1603 kg** tegenover **1361 kg** voor andere types auto's.
- In België hebben de inzittenden van een SUV bij een **eenzijdig ongeval** (waarbij maar één voertuig betrokken is) **24 % meer kans op overleven** dan bij een andere personenwagen.
- Bij een ongeval tussen een SUV en een personenwagen is de **overlijdenskans** voor de bestuurder van de auto **dubbel zo groot** als bij de SUV.
- **Kwetsbare weggebruikers** blijken **geen groter gevaar te lopen** bij een ongeval met een SUV dan met een ander type wagen.

Gelieve als volgt naar dit document te verwijzen:

Vias institute (2022) Briefing 'SUV's en verkeersveiligheid', Brussel, België, Vias institute, [www.vias.be/briefing](http://www.vias.be/briefing)

Redactie van dit document: John-John Deleuze



# Wat zijn SUV's?

## Definitie

---

Een SUV of Sport Utility Vehicle is een voertuigtype waarvoor geen universeel aanvaarde definitie bestaat. Er bestaan namelijk, afhankelijk van het land of de constructeur, uiteenlopende categorieën van SUV's: crossovers, compacte SUV's, kleine en grote SUV's, ... Doorgaans wordt een SUV omschreven als een voertuig dat het comfort biedt van een personenwagen, maar er qua ontwerp uitziet als een terreinwagen:

- twee duidelijk te onderscheiden volumes in de carrosserie: de motor- en passagiersruimte;
- een hogere bodemvrijheid en een hogere zitpositie;
- een ruime passagiersruimte.

In technische termen ging het bij de eerste SUV-modellen om wagens met vierwielaandrijving en een krachtigere motor zodat de bestuurder er daadwerkelijk mee op onverharde wegen kon rijden. Die kenmerken zijn op de achtergrond geraakt en de basismodellen zijn intussen gewoon tweewielaangedreven met normale banden, die eerder bedoeld zijn voor stadsverkeer (FEBIAC, 2018). Regelmatig vind je op dit type voertuig vooraan ook een bescherming zoals een koeienvanger, ook wel bullbar genoemd.

FEBIAC hanteert een aantal criteria om een voertuig tot de categorie van de SUV's te rekenen, zoals het aantal zitplaatsen (minstens 3) en de hoogte (minimaal 1,549 meter). Een ander criterium waaraan de meeste SUV's zullen voldoen is de bodemvrijheid van minstens 170 millimeter. Op basis van de onderstaande criteria onderscheiden we drie subcategorieën van SUV's:

- kleine SUV: lengte kleiner of gelijk aan 4,3 meter en hoogte kleiner of gelijk aan 1,8 meter;
- middelgrote SUV: lengte tussen 4,3 en 4,7 meter of lengte kleiner of gelijk aan 4,3 meter en hoogte groter dan 1,8 meter;
- grote SUV: lengte groter dan 4,7 meter.

We merken op dat de pick-up volgens deze criteria een type voertuig is dat gedefinieerd zou kunnen worden als een grote SUV. Gezien het gebruik — voornamelijk goederenvervoer — valt het echter onder de categorie van de bedrijfsvoertuigen.

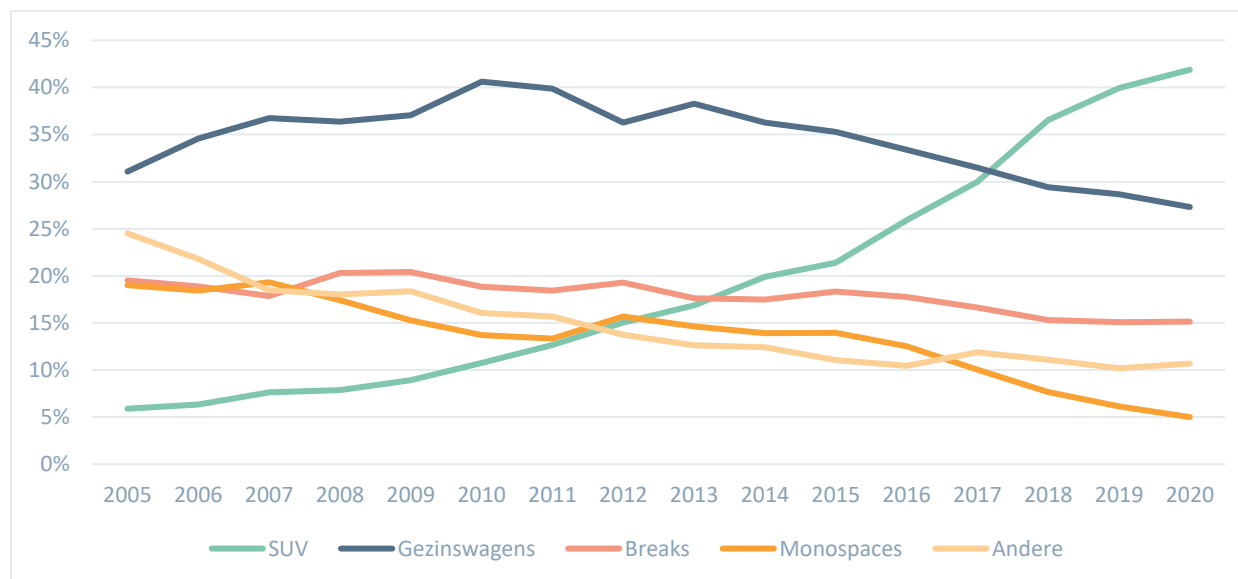
# Hoe zijn SUV's geëvolueerd?

## Evolutie

Historisch gezien zijn de eerste SUV's ontwikkeld tijdens de Tweede Wereldoorlog, door de merken Jeep en Range Rover. Pas aan het begin van de jaren '80 werden deze volumineuze voertuigen populairder in de Verenigde Staten (Lauer, J., 2005). Het was wachten tot het einde van de twintigste eeuw voor ook in Europa het marktaandeel van de SUV's begon toe te nemen.

Volgens de inschrijvingsgegevens van de nieuwe wagens per segment van FEBIAC (zie Figuur 1) is de SUV in België iets populairder dan in andere Europese landen. In België heeft het voertuig in 2020 een marktaandeel van 42%, tegenover 40% in Europa (ACEA, 2021). Daarmee komen we voor 2020 in België op een totaal van 233.411 ingeschreven SUV's. Volgens de gegevens voor het eerste semester van 2021 is het aandeel van de SUV's blijven stijgen tot 47,2%. Dat is grotendeels te verklaren door de toename van het marktaandeel van de middelgrote SUV's (+4,3 % tegenover 2020) (Martens, M., & Dubon, C., 2021).

**Figuur 1. Evolutie van de inschrijvingen van nieuwe voertuigen per segment in België (2005-2020).**



Bron: FEBIAC, Datadigest 2020 2.B.7

## Polemiek

Bij de opkomst van de SUV's ging hun succes al snel gepaard met een polemiek binnen de milieubeweging (WWF, 2021). Een van de redenen was hun vormgeving met een minder efficiënte aerodynamica ten opzichte van andere voertuigen. Ook hun gemiddeld hogere massa van 1,603 tegenover 1,361 kilogram en hun hogere vermogen van 110 tegenover 96 kilowatt (Total Mobility, 2019) speelden een rol. Zulke kenmerken werden met de vinger gewezen omdat ze niet thuis zouden horen bij een voertuig voor stadsverkeer en omdat ze het verbruik van het voertuig en dus ook de bijbehorende CO<sub>2</sub>-uitstoot opdrijven.

De constructeurs bieden ondertussen verschillende SUV's aan met compactere en lichtere modellen die, beter dan hun voorgangers, op het stadsverkeer afgestemd zijn. Uit Tabel 1 blijkt evenwel dat SUV's toch vervuilerder blijven dan een gezinswagen, break of monovolume van een vergelijkbare grootte.

**Tabel 1. Gemiddelde CO<sub>2</sub>-uitstoot voor de verschillende segmenten van de automarkt**

	Marktaandeel	Gemiddelde CO <sub>2</sub> in g/km	
		Benzine	Diesel
Kleine gezinswagen	19,60 %	114,7	104,3
Middelgrote gezinswagen	5,40 %	129,8	114,3
Grote gezinswagen	3,60 %	136,8	112,8
Middelgrote break	5,10 %	121,2	106,5
Grote break	5,60 %	136,4	118,2
Grote monovolume	3,10 %	136,4	125,6
Kleine SUV	13,20 %	126,0	112,8
Middelgrote SUV	23,30 %	141,7	125,7
Grote SUV	2,80 %	188,5	159,3
Totale aandeel van de segmenten	81,80%		

Bron: FEBIAC 2020

Ten tweede kregen de SUV's ook kritiek omdat ze andere weggebruikers in gevaar zouden brengen. Vooral wanneer ze betrokken raken bij een ongeval met een kwetsbare weggebruiker, zoals een voetganger of fietser, of met een kleiner voertuig. De toename van het aantal SUV's op onze wegen, gekoppeld aan het feit dat dit type voertuig doorgaans zwaarder, stijver en imposanter van structuur is, brengt de nodige aandacht voor de verkeersveiligheid met zich mee.





# Wat leren we van de ongevallengegevens?

In dit deel analyseren we de gegevens van ongevallen met SUV's en andere weggebruikers, zoals andere autotypes of kwetsbare weggebruikers. De meeste studies naar ongevallen met SUV's zijn afkomstig uit de Verenigde Staten, aangezien dit type voertuig daar populairder is dan in Europa.

## Internationale ongevallengegevens

---

Een Amerikaans onderzoek wijst de toenemende populariteit van SUV's aan als een belangrijke oorzaak van de toename met 46 % van overlijdens bij voetgangers in de Verenigde Staten tussen 2009 en 2016 (FREEP, 2018). De gegevens van een meta-analyse van twaalf onafhankelijke, overwegend Amerikaanse studies tonen inderdaad aan dat de mortaliteit bij voetgangers die worden aangereden door een SUV in plaats van door een ander type voertuig effectief twee tot drie keer hoger ligt (Desapriya, 2010).

In deze onderzoeken wordt de SUV meestal samen behandeld met een ander voertuigtype dat in de Verenigde Staten ook bijzonder populair is, namelijk de pick-uptruck. Dit type voertuig is in kenmerken (vermogen, massa, omvang) en in gebruik nochtans verschillend van de SUV en de Europese pick-up wat een impact kan hebben op de ongevallencijfers. De Europese SUV verschilt ook in bouw van zijn Amerikaanse evenknie. We mogen dus niet enkel naar deze studies kijken om conclusies te trekken over de invloed van SUV's op de Belgische verkeersveiligheid.

## Belgische ongevallengegevens

---

Om de gevolgen van ongevallen met SUV's te analyseren moeten we weten welke voertuigen als SUV beschouwd worden. De gegevens voor dit hoofdstuk zijn gebaseerd op een indeling van voertuigen volgens koetswerktype, uitgevoerd door Statbel. Zij baseerden zich hiervoor op de indeling in segmenten van de Europese Commissie. In de ongevallengegevens in dit rapport worden de ongevallen met SUV's vergeleken met een categorie die andere koetswerktypes groepeerst (met uitzondering van de commerciële voertuigen).

We bekijken drie types ongevallen:

- Eenzijdig ongeval: slechts één voertuig betrokken;
- Meerzijdig ongeval: twee voertuigen betrokken;
- Ongeval tussen een voertuig en een kwetsbare weggebruiker.

Om voor deze drie soorten ongevallen een vergelijking te maken van het gevaar van SUV's in vergelijking met andere voertuigen, gebruiken we de ernst van een ongeval. Dat begrip definiëren we als volgt:

$$Ernst = \frac{Aantal\ overlijdens}{Aantal\ ongevallen} * 1000$$

## Eenzijdige ongevallen

Tabel 2. Vergelijking van ernst van eenzijdige ongevallen van SUV's en van andere voertuigen, België (2015-2020).

	Eenzijdige ongevallen van een SUV	Eenzijdige ongevallen van andere voertuigen (niet-SUV)
Aantal ongevallen	1.789	24.992
Aantal doden (inzittenden)	49	848
Ernst	27,4	33,9

Bron: Statbel (Algemene directie Statistiek - Statistics Belgium)

Uit Tabel 2 blijkt dat ongevallen waarbij enkel een SUV betrokken is minder ernstig zijn dan die met alleen een ander autotype. Dat wil zeggen dat de inzittenden (bestuurders of passagiers) beter beschermd zijn in een SUV en 24 % meer kans hebben om een ongeval te overleven.

Merk op dat de ernst bij dit type ongeval bijzonder hoog is, vergeleken met ongevallen met andere weggebruikers. Dat kan verklaard worden door het feit dat, anders dan bij de overige soorten ongevallen, de eenzijdige ongevallen enkel gemeld worden als ze ernstig zijn. Bovendien is dit type ongeval meestal ernstig aangezien het vaak het gevolg is van een te hoge snelheid of slaperigheid van de bestuurder.

## Ongevallen met meerdere weggebruikers

Tabel 3. Vergelijking van de ongevallen met meerdere weggebruikers, België (2015-2020).

	Ernst van de ongevallen		
	SUV vs. auto	SUV vs. SUV	Auto vs. auto (niet-SUV)
Inzittenden van een SUV	2,6	8,0	n.v.t.
Inzittenden van een auto	5,7	n.v.t.	8,1
Totaal	8,3		

Bron: Statbel (Algemene directie Statistiek - Statistics Belgium)

Tabel 3 toont aan dat bij een aanrijding tussen een SUV en een ander type auto de sterftekans van een inzittende van het andere voertuig dubbel zo hoog is. Dat verschil kan onder meer verklaard worden aan de hand van de *agressiviteit* van de SUV, vergeleken met andere voertuigen, zoals verder in dit document wordt uiteengezet.

Op het niveau van de ongevallen, zien we dat de soorten ongevallen gemiddeld even ernstig zijn, ongeacht of ze plaatsvinden tussen twee auto's (8,1), twee SUV's (8,0) of een SUV en een ander type auto (8,3). Het sterfterisico op het niveau van het ongeval is dus relatief vergelijkbaar, ongeacht het type voertuig dat erbij betrokken is. We stellen vast dat het probleem niet het ongeval als dusdanig is, maar wel het verschil in bescherming tussen de weggebruikers.

Daarnaast is de ernst van ongevallen met meerdere weggebruikers duidelijk lager dan die van eenzijdige ongevallen, wegens redenen die in het vorige hoofdstuk zijn vermeld.

## Ongevallen met kwetsbare weggebruikers

Onder kwetsbare weggebruikers (Camberlin, L., 2021) verstaan we voetgangers, fietsers, bromfietsers en motorfietsers. SUV's zouden het risico voor de kwetsbare weggebruikers, en zeker voor voetgangers, verhogen. In België, waar het aantal verkeersslachtoffers sinds 2010 daalt, blijft het aantal voetgangers die het slachtoffer worden van een verkeersongeval constant (Slootmans, 2020).

**Tabel 4. Vergelijking van de ernst van ongevallen tussen kwetsbare weggebruikers, verschillende types SUV en andere voertuigtypes, België (2015-2020).**

	Aantal ongevallen	Overleden inzittenden	Overleden kwetsbare weggebruikers	Totaal doden	Ernst
<b>Kwetsbare weggebruikers vs. SUV (XS, S, M, onbekend)</b>	7.074	1	69	70	9,9
<b>Kwetsbare weggebruikers vs. SUV (L+XL)</b>	45	0	2	2	44,4
<b>Kwetsbare weggebruikers vs. SUV</b>	7.119	1	71	72	10,1
<b>Kwetsbare weggebruikers vs. auto (niet-SUV)</b>	56.025	8	565	573	10,2

Bron: Statbel (Algemene directie Statistiek - Statistics Belgium)

Volgens de gegevens hebben kwetsbare weggebruikers op de Belgische wegen een vergelijkbare kans om dodelijk gewond te raken bij een ongeval met een kleine tot middelgrote SUV, dan bij een ongeval met een ander type auto. Kleine tot middelgrote SUV's komen het vaakst voor op onze wegen (Febiac, 2020). Bovenstaande cijfers suggereren dat grote en zeer grote SUV's gevaarlijk kunnen zijn voor kwetsbare weggebruikers, maar het is niet mogelijk om op basis van zo weinig ongevallen een echte conclusie te trekken. We kunnen alleen maar veronderstellen dat er een minderheid van grote en zeer grote SUV's is die inderdaad gevaarlijker zijn voor kwetsbare weggebruikers.

## Over de kop gaan

---

De kenmerken van een SUV maken dat hij gemakkelijker betrokken raakt in een bepaald type van eenzijdig ongeval, namelijk het over de kop gaan of *roll-over*. Door zijn grotere afmetingen gaat een SUV in bepaalde omstandigheden (bruusk veranderen van richting, bochten in combinatie met een probleem met de weg) gemakkelijk over de kop. Dat wordt weergegeven aan de hand van de statische-stabiliteitsfactor (FSS) (Subramanian, 2012):

$$FSS = \frac{V}{2H}, V = \text{de weg}, H = \text{hoogte van het zwaartepunt}$$

Hoewel dit type ongeval niet vaak voorkomt, lijkt het intrinsiek gevaarlijker dan andere ongevallen omdat het vaak gepaard gaat met verwondingen aan het hoofd of de nek. Bovendien is het ongeval ook ernstiger bij een SUV dan bij een ander type voertuig. Uit een Amerikaans rapport over verkeersveiligheid (NHTSA, 2019) blijkt namelijk dat het sterftepercentage bij het over de kop gaan van SUV's op 41 % ligt, tegenover 38 % voor pick-ups, 25 % voor bestelwagens en 20 % voor klassieke voertuigen. Let wel: deze cijfers slaan op Amerikaanse SUV's en pick-ups, die afwijken van het Europese type.

Autoconstructeurs werken de laatste jaren actief aan oplossingen om de frequentie van het over de kop gaan van SUV's te doen dalen. In de ontwerpfase van een voertuig is het mogelijk om het zwaartepunt naar beneden te brengen en zo de stabiliteit te verhogen. Een elektronisch stabiliteitsprogramma (Electronic Stability Control/ESC) doet de veiligheid verder toenemen door het traject van het voertuig beter onder controle te houden. Uit een studie (Kallan, M.J., 2008) blijkt dat deze twee factoren de frequentie doen dalen. Tevens kunnen de inzittenden bij een over-de-kopongeval beter beschermd worden door de dakstructuur te versterken met een boogconstructie.





# Welke factoren spelen een rol bij ongevallen?

## Gedrag van de bestuurder

---

Door te onderzoeken wie de bestuurders van SUV's zijn, kunnen we nagaan of zij zich roekelozer gedragen in het verkeer of eventueel sterker geneigd zijn om inbreuken te plegen of ongevallen te veroorzaken. Elk type voertuig kan een typisch gebruik hebben en derhalve door een bepaald type bestuurder worden bestuurd. Het blijft dus moeilijk om conclusies te trekken over de oorzaak van het ongeval op basis van een analyse van de ongevallen waarbij een SUV betrokken is. We kunnen het gedrag van de bestuurder moeilijk scheiden van de kenmerken van de SUV.

Studies tonen aan dat het type voertuig een invloed heeft op het rijgedrag. Er zou ook een SUV-effect bestaan, waarbij de hogere rijpositie een gevoel van veiligheid met zich meebrengt dat tot meer risicogedrag in het verkeer zou leiden (Walker, 2006; Martinelli, 2008). Uit een andere studie (Wallner, 2017) blijkt dat bestuurders van een SUV sneller de verkeersregels zouden overtreden (ongeveer +12 % tegenover bestuurders van gewone wagens) en dat een dergelijk SUV-effect sterker zou spelen bij vrouwen dan bij mannen.

Uit gegevens van de l'Association Auxiliaire de l'Automobile (AAA, 2018) blijkt dat het gemiddelde vermogen van nieuwe auto's die in Europa worden verkocht tussen 2001 en 2017 met 29% is gestegen, wat deels te maken kan hebben met de toename van SUV's. Uit één studie (Mccartt, 2017) blijkt dat bestuurders van krachtigere voertuigen eerder geneigd zijn om sneller of boven de maximumsnelheid te rijden, wat het risico of de ernst van een ongeval kan verhogen.

## Ontwerp van het voertuig

---

De gegevens over ongevallen met SUV's suggereren dat het ontwerp van een SUV de ernst van de verwondingen voor de inzittenden beperkt, maar het risico verhoogt voor de andere weggebruikers betrokken bij het ongeval. Het is dus interessant om te kijken naar de incompatibiliteit van bepaalde voertuigen in hun interacties met andere weggebruikers.

In ongevallenstudies wordt de compatibiliteit van een voertuig gedefinieerd als de combinatie van zijn schokbestendigheid en agressiviteit (Gabler, n.d.). De schokbestendigheid is het vermogen van het voertuig om de inzittenden te beschermen bij een ongeval. De agressiviteit gaat na in welke mate een voertuig tijdens een botsing met ander voertuig energie doorgeeft ten opzichte van de energie die geabsorbeerd wordt. De eigenschappen van een voertuig die zijn agressiviteit en compatibiliteit bepalen, zijn de massa, de stijfheid en het ontwerp/geometrie en meer in het bijzonder de frontconstructie. Er bestaat geen algemeen aanvaarde maatstaf om de agressiviteit van een voertuig vast te stellen, maar we zouden dit kunnen definiëren als het aantal doden of gewonden in alle andere

voertuigen, die het gevolg zijn van botsingen met dit type voertuig, per ingeschreven voertuig van het type in kwestie (Joks, 1998):

$$agressiviteit = \frac{\text{doden in de andere voertuigen}}{(\text{het totale aantal inschrijvingen van het type in kwestie}) * 1.000.000}$$

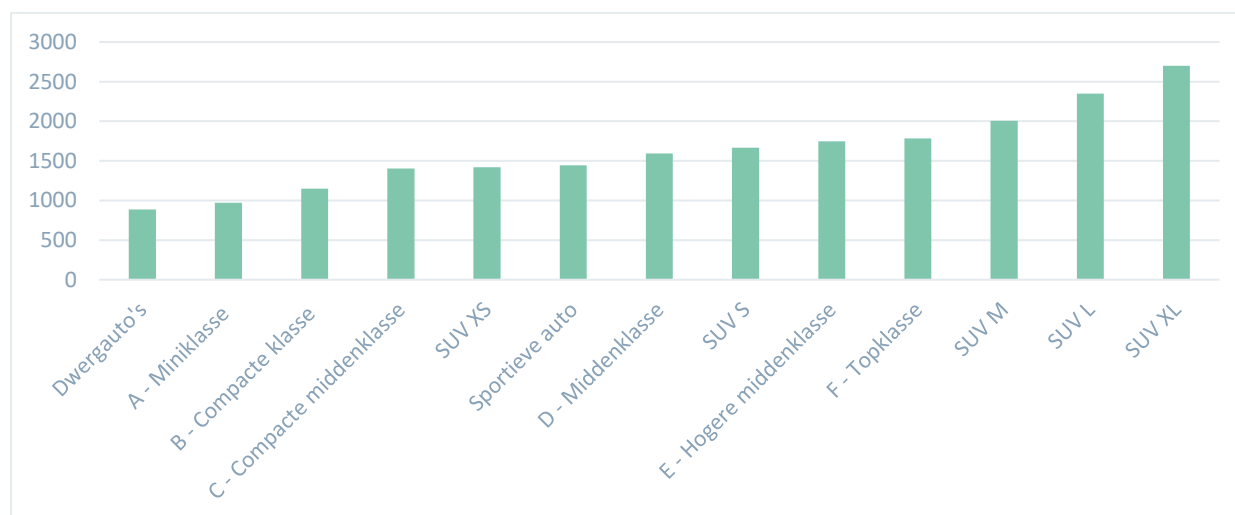
In de designfase van een voertuig moet de constructeur een evenwicht vinden tussen de schokbestendigheid van een voertuig en de agressiviteit. De oorspronkelijke crashtests vonden plaats om de bescherming van de inzittenden te beoordelen en te verhogen, zonder rekening te houden met de schade die aan andere weggebruikers toegebracht kon worden. Intussen zijn procedures ingevoerd om het veiligheidsniveau van de andere betrokken voertuigen beter te beoordelen (zie [Euro NCAP](#)).

### Invloed van de massa

De incompatibiliteit tussen de verschillende voertuigtypes heeft vaak te maken met hun onderlinge verschil in massa (Montfort, 2019). Bij een crash tussen twee voertuigen met een verschillende massa ondergaan de betrokken voertuigen aan het contactoppervlak dezelfde impactkracht maar het lichtste voertuig zal een grotere versnelling ondergaan (wet van behoud van impulsmoment), wat het risico op verwondingen voor de inzittenden van dat voertuig ook zal vergroten.

De jongste jaren deed koolstofreductie in de transportsector de CO<sub>2</sub>-uitstoot van de voertuigen aanzienlijk dalen, maar de gemiddelde massa van de voertuigen bleef wel toenemen (ICCT, 2016). Door hun structuur, design en grotere cilinderinhoud zijn SUV's gemiddeld zwaarder dan klassieke voertuigen (zie Figuur 2), wat hun incompatibiliteit versterkt bij aanrijdingen met andere voertuigen. De recente sterke stijging van de verkoop van elektrische voertuigen zal ook bijdragen tot een toename van de gemiddelde massa van voertuigen op de weg, en nog meer als het elektrische voertuig een SUV is.

**Figuur 2. Gemiddelde massa per type voertuig (kg)**



Bron: FOD Mobiliteit, Statbel; infografie: Vias institute (2021)

## Invloed van het design

De stijfheid vooraan van de auto en de geometrie werden ook geïdentificeerd als factoren van incompatibiliteit bij botsingen tussen verschillende types voertuigen. Een studie (Meyerson, n.d.) leert dat het effect op de ernst van de verwondingen groter is door de positie van de frontstructuur, dan door de stijfheid van de structuur. De stijfheid van de frontconstructie wordt zodanig ontworpen dat een zo groot mogelijk deel van de kinetische energie van de botsing wordt omgezet in een gecontroleerde vervorming, waardoor de door de passagiers ondervonden kracht wordt verminderd.

Oorspronkelijk lag de frontstructuur van een SUV op een hoogte die boven de absorberende structuur van kleinere voertuigen uitkwam, waardoor die de energie van de botsing niet efficiënt konden absorberen. De kans om de passagiersruimte te doorboren en inzittenden ernstig te verwonden werd daardoor groter. In 2003 raakten de autoconstructeurs het eens om voor de structuur van hun SUV's een standaardhoogte in te voeren die compatibel is met die van de andere voertuigen. Een doeltreffende maatregel aangezien het sterftecijfer bij een frontale crash met 19 % is afgenomen (Montfort, 2019).

De ernst van een ongeval tussen een voertuig en een kwetsbare weggebruiker hangt af van een aantal factoren, zoals de grootte en de positie van de kwetsbare weggebruiker, maar ook van de kenmerken van het voertuig, zoals zijn massa, snelheid en de geometrie van zijn voorstructuur. De motorkap van een SUV is bijvoorbeeld hoger dan die van een standaardvoertuig, waardoor het eerste punt van impact bij een botsing zich ter hoogte van de heup of het dijbeen zal bevinden in plaats van ter hoogte van het been, wat tot ernstiger letsels kan leiden (Cuerden, 2015).

## De bullbar

Ook de bullbar kan de agressiviteit van een voertuig versterken. Deze is op het chassis van het voertuig geplaatst en komt voor de bumper uit. Oorspronkelijk bestond het uit staal, aluminium of een composietmateriaal en werd dit op de basis van het voertuig bevestigd om de inzittenden te beschermen bij een aanrijding met een dier. Door de toenemende populariteit van SUV's of pick-ups met bullbar in een stedelijke omgeving drong de vraag naar het belang of nut van een deze bescherming zich op. De bullbar kan in de stad de inzittenden beschermen bij een botsing, maar brengt wel - om uiteenlopende redenen - de inzittenden van andere voertuigen of kwetsbare weggebruikers in gevaar.

- Zo is het contactoppervlak bij een frontale botsing kleiner bij een bullbar dan bij de bumpers. De kracht van de impact ter hoogte van het contactpunt is dus groter. Daardoor neemt ook het risico op zware verwondingen toe, zeker omdat de impactzone ook hoger ligt en het risico op letsels aan de wervelkolom, het bekken of het hoofd dus toeneemt.
- Als de bullbar uit een stijf materiaal, zoals aluminium of staal bestaat, krijgt de frontstructuur bij een ongeval de schokken te verwerken, waardoor het risico op verwondingen of een dodelijk ongeval groter wordt (Desapriya, 2012). Studies in reële en in laboratoriumomstandigheden toonden aan dat de bullbar bijdraagt tot de ernst van de verwondingen bij een ongeval (zie Andere informatiebronnen).

In 2005 stelde de Europese Commissie met het oog op een grotere veiligheid voor de kwetsbare weggebruikers een richtlijn voor frontale beschermingssystemen zoals een bullbar voor. Een agressief systeem, zoals een traditionele metalen bullbar werd zo verboden. Niet-rigide bullbars bleven wel toegelaten. In 2009 keurden het Europees Parlement en de Europese Raad Verordening 78/2009/EC over het homologatiecertificaat voor bullbars goed.



## Andere informatiebronnen

Deze rapporten bevatten een overzicht van de problematiek van de bullbars op SUV's en de risico's die daarmee gepaard gaan voor de voetgangers. Het laatste rapport bespreekt de wetgeving rond bullbars.

- Simms CK, Wood DP. Pedestrian risk from cars and sport utility vehicles—a comparative analytical study. *Proc Inst Mech Eng D Auto Eng.* 2006;220–229.
- Shield J. Bull bars. *Inj Prev.* 1999;5:80–81
- Mizuno K, Yonezawa H, Kajzer J. Pedestrian Headform Impact Tests for Various Vehicle Locations. Hokoku, Japan: Traffic Safety and Nuisance Research Institute; 2001
- <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:035:0001:0031:EN:PDF>

Deze rapporten gaan specifiek over de gevaren van SUV's voor voetgangers. Ze geven een overzicht van de verschillende soorten studies, de verklaringen voor het grotere gevaar en de gegevens over ongevallen tussen SUV's en voetgangers, met verduidelijkingen over het impactpunt.

- Detroit Free Press, “[Death on foot: America’s love of SUVs is killing pedestrians](#)”
- Desapriya, E., Subzwari, S., Sasges, D., Basic, A., Alidina, A., Turcotte, K.; Pike, I. (2010). Do light truck vehicles (LTV) impose greater risk of pedestrian injury than passenger cars? a meta-analysis and systematic review. In *Traffic Injury Prevention* (Vol. 11, Issue 1, pp. 48–56).
- National Highway Traffic Safety Administration, 2019, [Pedestrians Killed or Injured in Single-Vehicle Crashes by Vehicle Type and Initial Point of Impact](#)

Deze onderzoeksrapporten bespreken de verschillende parameters die de compatibiliteit van SUV's en de evolutie van de agressiviteit beïnvloeden.

- Meyerson, S. L., & Nolan, J. M. (n.d.). EFFECTS OF GEOMETRY AND STIFFNESS ON THE FRONTAL COMPATIBILITY OF UTILITY VEHICLES.
- Monfort, S. S., & Nolan, J. M. (2019). Trends in aggressivity and driver risk for cars, SUVs, and pickups: Vehicle incompatibility from 1989 to 2016. *Traffic Injury Prevention*, 20(sup1), S92–S96.
- Gabler, H. C., & Hollowell, W. T. (n.d.). *NHTSA’S VEHICLE AGGRESSIVITY AND COMPATIBILITY RESEARCH PROGRAM* (Vol. 1).



## Bibliografie

AAA (2018) : Association Auxilliare de l'Automobile. (2018). *New passenger car registrations breakdown by power 1990-2017*.

ACEA (2021): New passenger by car segment in EU, <https://www.acea.auto/figure/new-passenger-cars-by-segment-in-eu/>

Camberlin, L(2021) : Vias Institute, « Faible ou vulnérable », <https://www.vias.be/fr/newsroom/faible-ou-vulnerable-/>

Cuerden (2015): Cuerden, R., Edwards, M., & Seidl, M. (2015). *STRUCTURAL AND COHESION POLICIES TRANSPORT AND TOURISM RESEARCH FOR TRAN COMMITTEE-THE IMPACT OF HIGHER OR LOWER WEIGHT AND VOLUME OF CARS ON ROAD SAFETY, PARTICULARLY FOR VULNERABLE USERS STUDY*.

Datadigest (2020) 2.B.7. *Evolution des immatriculations de voitures neuves par segment*. (FEBIAC.). September 1, 2021, from <https://www.febiac.be/public/statistics.aspx?FID=23>

Desapriya(2010): Desapriya, E., Subzwari, S., Sasges, D., Basic, A., Alidina, A., Turcotte, K.; Pike, I. (2010). Do light truck vehicles (LTV) impose greater risk of pedestrian injury than passenger cars? a meta-analysis and systematic review. In *Traffic Injury Prevention* (Vol. 11, Issue 1, pp. 48–56).

FEBIAC (2018): <https://www.febiac.be/public/pressreleases.aspx?ID=1083&lang=FR>

FEBIAC (2020) : FÉDÉRATION BELGE ET LUXEMBOURGEOISE DE L'AUTOMOBILE ET DU CYCLE. (2020). *Rapport annuel Febiac*.

FREEM(2018): Detroit Free Press, "Death on foot: America's love of SUVs is killing pedestrians" <https://eu.freem.com/story/money/cars/2018/06/28/suvs-killing-americas-pedestrians/646139002/>

Freya Sloomans. (2020). *Vias Institute: Rapport Statistique accidents de la route 2019*.

Gabler (n.d.): Gabler, H. C., & Hollowell, W. T. (n.d.). *NHTSA'S VEHICLE AGGRESSIVITY AND COMPATIBILITY RESEARCH PROGRAM* (Vol. 1).

Jokschi (1998): Jokschi, H., Massie, D., & Pichler, R. (1998). *Vehicle Aggressivity: Fleet Characterization Using Traffic Collision Data*.

Kallan MJ (2008): Kallan MJ, Jermakian JS. SUV rollover in single vehicle crashes and the influence of ESC and SSF. *Ann Adv Automot Med*. 2008;52:3-8.

Lauer, J. (2005). Driven to extremes: Fear of crime and the rise of the sport utility vehicle in the United States. *Crime, Media, Culture*, 149–168.

Martens, M., & Dubon, C. (2021). *Analyse du marché des véhicules au 1er semestre 2021*.

Martinelli (2008) : Martinelli, D. R., & Diosdado-De-La-Pena, M.-P. (2008). *Safety Externalities of SUVs on Passenger Cars: An Analysis Of the Peltzman Effect Using FARS Data*.

Mccartt (2017) : McCartt, A. T., & Hu, W. (2017). *Effect of vehicle power on passenger vehicle speeds. Traffic Injury Prevention, Issue 5, Volume 18, p500-p507*

Meyerson(n.d.) : Meyerson, S. L., & Nolan, J. M. (n.d.). *EFFECTS OF GEOMETRY AND STIFFNESS ON THE FRONTAL COMPATIBILITY OF UTILITY VEHICLES.*

Montfort(2019) : Monfort, S. S., & Nolan, J. M. (2019). Trends in aggressivity and driver risk for cars, SUVs, and pickups: Vehicle incompatibility from 1989 to 2016. *Traffic Injury Prevention, 20(sup1), S92–S96.*

Newstead (2004): Newstead, S. V. (Stuart V. ), & Monash University. Accident Research Centre. (2004). *Crashworthiness and aggressivity of the Australian light vehicle fleet by major crash type.* Monash University, Accident Research Centre.

NHTSA (2019): National Highway Traffic Safety Administration, N., & Department of Transportation, U. (2019). *2019 Data: Passenger Vehicles.*

Subramanian (2012):Subramanian PM. (2012). Rollover Evaluation Characteristics of Passenger Vehicles A STUDY ON ROLLOVER EVALUATION CHARACTERISTICS OF PASSENGER VEHICLES. In *International Journal of Automotive Technology.*

Walker (2006): Walker, L., Williams, J., Jamrozik, K. (2006), Unsafe driving behavior and four wheel drive vehicles: observational study. *BMJ*

Wallner (2017): Wallner, P., Wanka, A., & Hutter, H. P. (2017). SUV driving “masculinizes” risk behavior in females: a public health challenge. *Wiener Klinische Wochenschrift, 129(17–18), 625–629.*

WWF (2021): « SUV: A contresens de l’histoire », <https://www.wwf.fr/sengager-ensemble/relayer-campagnes/stop-suv>