

Testbericht ANWB Test, Auto te water 2025

Embargodatum 01.07.2025

Onderzoek naar ontsnapping uit een te water geraakte auto.

Blijven elektrische systemen zoals deurvergrendeling en zijruit bediening op de juiste wijze functioneren. Hoe snel en op welke wijze zinkt een auto. Zijn er verschillen of extra aandachtspunten bij een elektrische auto die te water raakt. Werkt een veiligheidshamer nog bij het moderne “akoestische” glas ?

Heeft de Autofabrikant overal aan gedacht of vinden we hier nog aanbevelingen.

Welke tips of voorzorgsmaatregelen kunnen we aan inzittenden geven.

Wat is het stappenplan om te ontsnappen uit een te water geraakte auto.



Auto te water

Inhoud

Testbericht.....	1
1. Samenvatting.....	3
2. Inleiding.....	5
3. Opzet van de test.....	6
4. Hoe en wat hebben we getest.....	7
4.1 De testauto's.....	7
4.2 Producten om een ruit in te slaan.....	8
5. De Tests.....	10
5.1 Test #01 Citroën ëC4 – Ontsnappen via de zijruit.....	10
5.2 Test #02 Seat Exeo – Ontsnappen via het bestuurdersportier.....	12
5.3 Test #03 Seat Exeo – Ontsnappen via de zijruit of de achterruit.....	14
5.4 Test #04 Citroën ëC4 – Ontsnappen via de zijruit met een baby (dummy)	16
5.5 Additionele tests, inslaan van een zijruit.....	17
6. Verdere testbevingen.....	18
6.1 Hoe herken je of jouw auto is voorzien van gelaagde zijruiten ?.....	19
6.2 Iedere seconde telt.....	19
7. Stappenplan.....	20
8. Bevindingen, aanbevelingen en kernboodschap.....	21
8.1 Bevindingen naar aanleiding van onze tests.....	21
8.2 Aanbevelingen aan autofabrikanten.....	22
8.3 Tips voor consumenten – algemeen.....	22
8.4 Tips voor consumenten – preventie.....	22
8.5 Tips voor consumenten - wat moet je doen (stappenplan).....	22
8.6 Aanbevelingen voor wetgevers.....	23

1. Samenvatting

In Nederland raken ieder jaar weer 750 tot 800 auto's te water. Hierbij overlijden jaarlijks meer dan 50 mensen, het merendeel door verdrinking (bron SWOV). Weten hoe je moet ontsnappen uit een te water geraakte auto kan helpen deze aantallen terug te dringen. Er gaan nog steeds hele oude verhalen rond (op internet) dat je moet wachten tot de auto is vol gelopen en je de portieren kunt openen. Dit advies stamt nog uit de jaren 30 toen auto's een bol dak hadden en gaat er voor het gemak vanuit dat een auto rechtstandig zinkt. In theorie blijft er dan een luchtbel onder het dak hangen. Wij hebben het nu in de praktijk getest; auto's die te water raken zinken niet rechtstandig. De neus duikt door het gewicht van de motor eerst weg. De luchtbel verplaatst zich dan naar achteren, buiten het bereik van de inzittenden. De portieren zijn niet te openen. Het juiste advies is, iedere seconde telt, zo snel mogelijk eruit. Door de ruit.

Behalve oude verhalen zijn er ook nieuwe ontwikkelingen en nieuwe technieken die vragen oproepen. Steeds meer auto's worden voorzien van dubbel glas in de zijruiten. Bekend is dat dergelijk gelaagd glas niet stuk te slaan is. Hoe moet je dan nog ontsnappen uit een te water geraakte auto. Blijft alle moderne elektronica wel werken als een auto te water raakt. Zijn de elektrische ruiten nog te openen? Wat gebeurt er eigenlijk als je met een elektrische auto in het water terecht komt. Is er dan niet een risico dat de hele auto of de hele sloot onder stroom komt te staan?

Met dit onderzoek willen we al dit soort vragen adresseren. Op basis van een gedegen onderbouwing willen we dan ook een eenduidig advies of stappenplan naar buiten brengen, hoe te ontsnappen als het je ooit gebeurt dat je met een auto te water raakt. Een simpel en doelgericht stappenplan kan helpen om, ondanks de paniek, toch helder te blijven denken en direct te handelen.

In deze test gebruiken we 2 testauto's, een elektrische auto en een auto met een verbrandingsmotor. De elektrische auto heeft zijruiten van normaal (gehard) veiligheidsglas. De andere auto is voorzien van zijruiten van gelaagd (dubbel) glas. Beide auto's worden twee keer te water gelaten, niet alleen om te beoordelen hoe en hoe snel ze zinken maar ook om de verschillende ontsnappingstests uit te voeren en om verschillende hulpmiddelen (veiligheidshamers) te kunnen uitproberen.

Uitkomsten van de test:

- Het duurt drie tot vier minuten tot een auto volledig gezonken is.
- De manier waarop een auto zinkt is bij beide testauto's vergelijkbaar. In beide gevallen duikt de neus naar beneden en kantelt de auto voorover in het water. Die kantelneiging is sterker bij de auto met de zware verbrandingsmotor voorin.
- De portieren laten zich door de tegendruk van het water niet openen. Pas als de auto helemaal vol water gelopen is, zijn de portieren te openen. Op dat moment is het hoofd van de bestuurder al 1 minuut en 37 seconden helemaal onder water (onze proefpersoon had een duikfles met perslucht onder handbereik). Niemand kan in een situatie van shock, paniek, koud water en krachtsinspanning zo lang de adem inhouden.
- Ontsnappen moet door de zijruit. In onze tests blijft de elektrische raambediening gewoon werken. Als de ruitbediening weigert moet de ruit worden ingeslagen. Hiervoor is echt een veiligheidshamer nodig. Met een paraplu of de autosleutel of de gordelsluiting lukt het niet.
- Gelaagde zijruiten (van dubbel glas) kunnen niet worden ingeslagen. Het is van belang dat auto eigenaren weten of en zo ja welke zijruiten van gelaagd glas zijn. Mocht de raambediening van gelaagde zijruiten niet werken dan dient de achterruit (die altijd van normaal gehard glas is) te worden ingeslagen.
- Sla met de veiligheidshamer altijd in een hoek van de ruit, dan breekt de ruit het makkelijkst. De energie van een klap midden op de ruit wordt vrijwel volledig geabsorbeerd.

Auto te water

- Er ontstaan geen problemen met de hoogspanning van de elektrische auto. Ook na langere tijd in en onder water is er geen kortsluiting. Ook de 12V boordspanning blijft gewoon werken. Zelfs na tien minuten volledig onder water werken de elektrische ramen nog normaal.

Ontsnappen uit een te water geraakte auto:

- Iedere seconde telt. Begin direct met ontsnappen; **GORDEL, RUIT → ERUIT !**
- **Gordel los.** Klik je gordel los. Mocht dit door de spanning op de gordel niet lukken snij hem dan kapot met het mesje van je veiligheidshamer.
- **Ruit open.** Elektrische ramen blijven nog enige tijd werken als je te water raakt. Open je raam en die van je medepassagiers direct. Hoe langer je wacht, hoe groter de kans op uitval van de boordspanning. Werkt de ruitbediening niet, sla dan de ruit kapot met je veiligheidshamer. Sla zo hard mogelijk in een hoek van de ruit, dan breekt de ruit het snelst.
- **Er uit.** Verlaat de auto zo snel mogelijk via de zijruit. Help kinderen eerst. Kies als er kinderen achterin zitten dus voor een zijruit achterin.

Aanbevelingen voor autofabrikanten:

- Het moet voor een consument direct duidelijk zijn als (en waar) een auto voorzien is van gelaagde ruiten, bijvoorbeeld via een eenduidig label op de betreffende ruiten.
- Bij auto's met zijruiten van gelaagd glas moet de ruitbediening ook in of onder water tenminste geruime tijd (10 minuten) blijven werken. Als dit niet gegarandeerd kan worden moet er een alternatieve manier zijn om ruiten te openen of te verwijderen.
- Zijruiten die automatisch open gaan als een auto te water raakt zouden de overlevingskansen van inzittenden kunnen verhogen omdat ze actief naar de nooduitgang wijzen. Met name in situaties van paniek en shock kan dit behulpzaam zijn.



Auto te water test, scenario dat elektrische ruitbediening niet meer werkt. De gelaagde zijruiten (dubbel glas) van deze testauto zijn niet in te slaan; de bestuurder ontsnapt door het inslaan van de achterrait.

2. Inleiding

Er zijn van die dingen die je als automobilist nooit hoopt mee te maken. Eén daarvan is met je auto te water raken. Toch overkomt dit in Nederland jaarlijks zo'n 750 tot 800 automobilisten. Helaas loopt dit niet altijd goed af en overlijden hierbij jaarlijks meer dan 50 mensen (bron SWOV). De doodsoorzaak is bij veel van deze ongevallen verdrinking. De inzittenden overlijden in andere gevallen door een botsing die voorafgaat aan het te water raken.

Nederland is een zeer waterrijk land en die aantallen van 750 tot 800 auto's te water per jaar zijn al jarenlang vrijwel constant. In andere Europese landen was het probleem altijd veel kleiner, vaak werden er ook geen aparte statistieken op na gehouden. Maar de laatste jaren zien we dat klimaatverandering zich vooral ook manifesteert in de vorm van weersextremen. Langdurige stortregens, tunnels en wegen die overstromen, rivieren buiten de oevers en auto's die met het wassende water meegevoerd worden, dieper water in. Hiermee rijzen ook in buurlanden de vragen over ontsnapping uit een te water geraakte auto.

Voor een deel hangen dit soort vragen ook samen met nieuwe ontwikkelingen en nieuwe technieken. Wat gebeurt er eigenlijk als je met een elektrische auto in het water terecht komt. Is er dan niet een risico dat de hele auto of de hele sloot onder stroom komt te staan ?

En hoe zit het nu steeds meer auto's voorzien worden van dubbel glas in de zijruiten. Bekend is dat dergelijk gelaagd glas (vooral toegepast vanwege geluidsisolatie of inbraak preventie) niet stuk te slaan is. Hoe moet je dan nog ontsnappen uit een te water geraakte auto.

Vanwege dit soort ontwikkelingen hebben we samen met de andere Autoclubs besloten tot een uitvoerige test. Zo kunnen we die vragen die er leven onder leden adresseren, aanbevelingen doen aan autofabrikanten en het onderwerp weer eens op de publieke agenda zetten. Want er gaan nog steeds oude onjuiste adviezen rond die nog stammen uit de jaren 30. Dat je het beste kunt wachten tot een auto helemaal zinkt. Onzin, iedere seconde telt, dus zo snel mogelijk eruit. Maar het is zeker zinvol deze boodschap nog eens duidelijk te herhalen. En op basis van een uitvoerige test kunnen we goed onderbouwen waarom je juist niet moet wachten maar zo snel mogelijk moet beginnen met ontsnappen.

Behalve nieuwe vragen liggen er ook nog een aantal oude aanbevelingen die we graag eens in de praktijk wilden toetsen. Naar aanleiding van een onderzoek van de Nederlandse Onderzoeksraad voor Veiligheid uit 2002¹ heeft de Nederlandse minister van Verkeer en Waterstaat zich destijds hard gemaakt dat bij nieuwe auto's verhinderd wordt dat elektrische systemen de autoportieren onbedoeld afsluiten door (kort)sluiting bij te water raken en elektrische raam- en/of slotbediening niet meer functioneert. Hoog tijd om te controleren of in de praktijk elektrisch ruiten inderdaad enige tijd blijven werken als een auto te water is. En dat autoportieren inderdaad niet onbedoeld vergrendeld raken door kortsluiting met water.

In deze test onderzoeken we hoe auto's die te water raken zinken. Is dat rechtstandig of is er een sterke kantel beweging ? Dit testen we door een zowel een auto met een verbrandingsmotor te water te laten als een elektrische auto. Zijn er bij de elektrische auto nog specifieke aandachtspunten vanwege de hoogspanning, bijvoorbeeld voor hulpverleners die te water gaan. Bij beide auto's checken we of de elektrische systemen blijven werken. Ook kijken we hoe je een ruit kunt inslaan om te ontsnappen. Kan dat met in de auto aanwezige onderdelen zoals de autosleutel of de sluiting van een gordel of de hoofdsteun. Of volstaat alleen een veiligheidshamer. Welke boodschap en welke tips kunnen we automobilisten meegeven om voorbereid te zijn voor mocht het ooit nodig zijn.

1) Raad voor de transportveiligheid, Auto te water: ontsnappingsproblemen, *veiligheidsstudie* (dec 2002).

Auto te water

3. Opzet van de test

Uit onderzoek blijkt dat er een viertal hoofdsenario's zijn hoe auto's te water raken;

	Rollend Slip-Rampe	Stürzend Hafenkante	Watend Unterführung	Schleudernd Fluss
Verletzungen	unverletzt	unverletzt – leicht	unverletzt	unverletzt – schwer
Einklemmung	Nein	Nein	Nein	möglich
Faktoren	Keine	Rotation möglich	Keine	Rotation, Airbag, Kollision

1. Rollend
De auto rolt het water in, bijvoorbeeld vanaf een hellend vlak door een vergeten handrem. Inzittenden hebben geen letsel.
2. Vallend
De auto valt het water in, bijvoorbeeld vanaf de havenkant of tijdens het parkeren aan een gracht. Dit kan gebeuren door een bedieningsfout (het gaspedaal in plaats van de rem ingetrapt of de achteruit ingeschakeld in plaats van de 1^e versnelling). Afhankelijk van de valhoogte in een rotatie van de auto mogelijk. Inzittenden hebben in dit scenario doorgaans geen of slechte lichte verwonding. De auto is meestal niet of niet ernstig vervormd (bij vervorming van de auto kunnen portieren vast komen te zitten).
3. Wadend
Met de auto wordt een overstroomd oppervlak in gereden, in de regel door onderschatting van het gevaar. Al een geringe waterdiepte kan zorgen voor schade aan elektronica of motorschade door waterslag. Het gevaar bestaat dat de auto gaat drijven weggespoeld wordt, naar snel stromend of dieper water. Een ander scenario is dat de gestrande auto door snel stijgend water omspoeld wordt, waardoor de portieren niet meer te openen zijn. Inzittenden hebben in dit scenario geen letsel.
4. Slappend
De auto is eerst bij een ongeval of slippartij betrokken en glijdt of vliegt het water in. Niet zelden slaat de auto eerst ook over de kop. In dit scenario is de auto doorgaans ernstig vervormd en gedeukt. Vaak zijn portieren door de vervorming niet meer te openen. Ook kunnen uitgeklapte airbags ontsnappen uit de auto bemoeilijken. Mogelijk is de auto stroomloos door de crash. Dit scenario is in dit onderzoek niet meegenomen omdat de kans op een zelfstandige ontsnapping van de inzittenden door ernstige lichamelijk (en vaak ook geestelijk, "in shock") letsel zeer gering is.

Wij laten vier keer een auto via scenario 1 te water. Doel is het om de juiste ontsnappingsroute, dus een stappenplan hoe te handelen, vast te stellen en te communiceren. Hierbij kijken we ook naar hoe een moderne auto eigenlijk zinkt. Hoe waterdicht is een auto, hoe snel duikt hij volledig kopje onder. Kantelt de auto tijdens het zinken (door het motorgewicht voorin bijvoorbeeld). Hoe waterdicht is de accu en het hoogspanningscircuit van een elektrische auto. Hoe lang is er nog 12V beschikbaar en hoe lang blijven elektrische systemen werken om zijruiten te kunnen openen en portieren te kunnen ontgrendelen. Hoe moeilijk is het om, onder water, een zijruit in te slaan ?

4. Hoe en wat hebben we getest

We hebben een groot bassin gevuld met een waterdiepte van 4 meter beschikbaar, 2 testauto's en diverse getrainde reddingduikers van de brandweer. De duikers zijn de proefpersonen die uit de testauto ontsnappen. Voor de veiligheid zijn er extra duikers in het bassin aanwezig om toezicht te houden. Daarnaast zijn er duikflessen met perslucht in de testauto's aanwezig, ook weer voor noodgevallen. Aan de achterzijde van de testauto's is een sleepkabel bevestigd om de auto's, indien nodig, heel snel uit het bassin te kunnen trekken. Verder zijn de testauto's zijn met treklijnen gezekeerd, die lijnen worden gebruikt om de auto indien nodig in positie te trekken maar vervolgens worden de lijnen gevierd, om het zinkproces zo weinig mogelijk te beïnvloeden.



Het bassin is gevuld met gangbaar, enigszins vervuild (troebel) oppervlaktewater zoals dat voorkomt in rivieren, sloten en meren. Dergelijk “vuil” water geleidt stroom op een andere manier dan schoon kraanwater en zou dus ook anders (makkelijker) kortsluiting kunnen maken dan kraanwater. Bovendien is het zicht in troebel water natuurlijk anders dan in schoon water. Minder handig voor de foto's, maar een betere simulatie van waar de inzittende mee te maken krijgt.

4.1 De testauto's

De focus van deze test moet niet op een specifieke auto of een specifieke fabrikant komen te liggen. Als testauto hebben we dus bewust gekozen om merken met een hoog media profiel (zoals bv Tesla) te vermijden. Om dezelfde reden hebben we de merkemblemen van de gekozen auto's afgeplakt. Als conventionele testauto is gekozen voor een Seat Exeo ST 2.0 TDi 125 kW van bouwjaar 2009, een stationwagon dus. De auto is voorzien van elektrische ruitbediening én van dubbel glas (gelaagd glas) in de zijruiten, zowel voor- als achterin. Dubbel glas bij auto's wordt voornamelijk toegepast voor akoestische en thermische isolatie (dus net als bij huizen) en ook wel als inbraakpreventie. Het is eigenlijk niet in te slaan. De Seat Exeo ST is 4666 mm lang, 1772 mm breed, 1454 mm hoog en heeft een leeggewicht van 1590 kg. De achterruit is van gehard glas, de voorruit (zoals bij alle auto's) gelaagd.



Testauto 1, Seat Exeo ST met dieselmotor.

De elektrische testauto is een Citroën ëC4, een middenklasse auto met een beetje een SUV of crossover achtig uiterlijk. Deze auto is van bouwjaar 2022, de accu heeft een inhoud van 50 kWh is plat gebouwd en bevindt zich onder de stoelen. De auto heeft een kleine kofferruimte in het front (frunk). De ëC4 is 4355mm lang, 1800 mm breed en 1525 mm hoog. Het leeggewicht is 1636 kg. De zijruiten en de achterruit van deze auto zijn van gehard veiligheidsglas. De voorruit is van gelaagd glas, zoals bij alle auto's.



Testauto 2, Citroën ëC4 full electric

4.2 Producten om een ruit in te slaan

Bij het te water raken van een auto is bekend dat portieren door tegendruk van het water niet willen openen. Wat ook voorkomt is dat de auto in een smalle sloot beland en er ook helemaal geen ruimte is om portieren te openen. Linksom of rechtsom, als een auto te water raakt is ontsnapping via een zijruit noodzakelijk. Het oude advies om te wachten tot de auto zover gezonken is dat de waterdruk binnen en buiten de auto gelijk is zodat je de portieren kunt openen is onjuist. Dit duurt (zoals we zullen zien) veel te lang, en niemand kan zo lang zijn adem inhouden. Dus eruit via de ruit.

De kans is best aanzienlijk dat elektrische ruitbediening niet meer werkt. Dan moet je de ruit zien in te slaan. Daarvoor zijn er zogenaamde veiligheidshamers of noodhamers of lifehammers op de markt. Wij noemen het vanaf hier veiligheidshamers. Er zijn een paar verschillende concepten van dit soort producten. Wij hebben er in deze test 3, van elk product-concept één soort, uitgeprobeerd. Dat product staat dan eigenlijk voor de productgroep of product-concept. Het is verder geen heel ingewikkeld product, het is een hamer, waar je een klap mee gaat geven.

Auto te water

De concepten:

- 1) **Veiligheidshamer met hamerkop met springveer** en geïntegreerde gordelsnijder van het merk Lifehammer.
Product Lifehammer Evolution. Als de hamerkop tegen de ruit wordt gedrukt schiet er een keramische pen uit (via een springveer) die het glas verbrijzelt. Prijs ca. € 19,99. Met dit concept (werking via veerdruk) hoef je wat minder kracht uit te oefenen dan met de klassieke hamer waarmee je moet slaan. Kinderen en ouderen kunnen hiermee ook zonder veel krachtsinspanning de ruit verbrijzelen. Met de clip (zie afbeelding) kun je hem in het portiervak vastmaken.



- 2) **Permanent op de ruit aangebrachte veiligheidshamer** van het merk Batavia
Product Batavia MaxxSafe Autoruit breker met gordelsnijder. Prijs ca € 25,-
De hamerkop plak je op de achterrait. Bij contact met water gaat er een LED lampje aan zodat je hem kunt vinden. Door een draaibeweging met de klok mee wordt er een slagpen (via een springveer) gelanceerd die de ruit verbrijzelt.

Er zijn wel wat bedenkingen bij dit systeem, zoals of het niet heel aantrekkelijk is voor kinderen om eens aan die knop te gaan draaien. En ook of die plak strip voldoende sterk is in geval van een aanrijding. Als hij loslaat, bij een botsing, vliegt er wel een aardig projectiel (hij weegt 110 gram) naar voren toe wat letsel zou kunnen veroorzaken.

Maar goed, het idee is vooral, bij deze constructie hoef je niet eerst je lifehammer te pakken, hij zit al op de ruit. En bij auto's met zijruiten van gelaagd glas zet je hem op de achterrait en weet je wat je moet doen als je ooit te water raakt. En dat je dat al allemaal voorbereid hebt en het in je hoofd zit is ook wat waard !



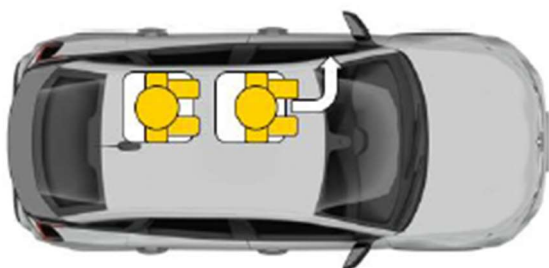
3) De klassieke veiligheidshamer, noodhamer of lifehammer

In een aantal verschillende vormen of verpakkingen te koop, doorgaans voor prijzen tussen de 8 en 10 euro. De meeste uitvoeringen hebben een kliksysteem om hem op een vaste plek in de auto te kunnen monteren. Dan onderaan een gordelsnijder en bovenaan een geharde kop waarmee je een zijruit kunt inslaan.



5. De tests

5.1 Test #01 – Citroën ëC4 – Ontsnappen via de zijruit. Zijruit openen met de elektrische raambediening.



Testprocedure

De (elektrische) auto rijdt op eigen kracht het water in, met een snelheid van ongeveer 15 km/h. Bij deze snelheid zal de airbag niet afgaan. De bestuurder maakt zijn gordel los en klimt via de zijruit aan bestuurderskant naar buiten. De ruit wordt geopend met de elektrische raambediening, als deze nog werkt. Zo niet dan slaat de bestuurder de zijruit in met een veiligheidshamer.

Achter de bestuurder zit een duiker in volledige duikuitrusting. Deze blijft in de auto zitten terwijl de auto zinkt en ook als de auto gezonken is. De duiker voert de controles uit of en hoe lang de 12V boordspanning blijft functioneren. Daartoe blijft hij de elektrische zijruit met regelmatige tussenpozen bedienen (openen en sluiten).



Boven links, auto rijdt het bassin in en blijft enige tijd drijven. De bestuurder opent het elektrische zijraam en klimt uit de auto.

De auto blijft 2 minuten en 11 seconde drijven totdat het water via de geopende zijruit het interieur in stroomt. Dan gaat het snel, de neus duikt naar beneden en binnen 35 seconde is de auto helemaal onder.



Na het volledig zinken blijft de duiker achterin zijn tests uitvoeren. We laten de auto met de duiker nog 10 minuten volledig onder water. Daarna wordt deze, inclusief de duiker, via de aan de achterzijde bevestigde sleepkabel met een lier geborgen. Met een thermische camera wordt vervolgens de temperatuur van de hoogspanningsaccu bewaakt en vastgelegd.

Als de auto uit het water getrokken wordt is deze niet meer rijdbaar. De voorwielen zijn geblokkeerd. De gangbare procedure voor een elektrische auto die betrokken is bij een aanrijding wordt gevolgd. Een specialist ontkoppeld het hoogspanningscircuit om de auto stroomloos te maken.

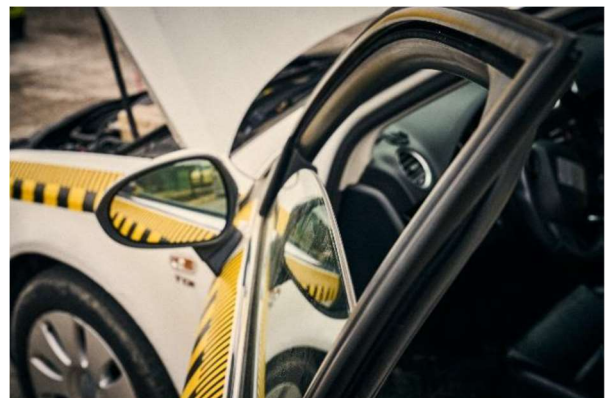
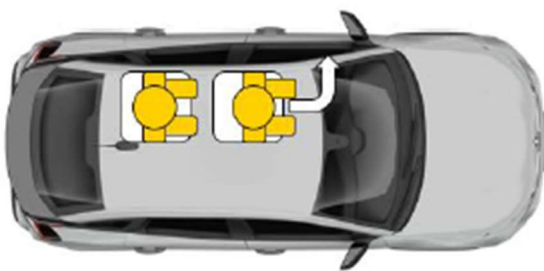


Loskoppelen van het hoogspanningscircuit via de HV-Disconnect door een specialist.

Het 12V boordnet werkt na de berging nog steeds. Portieren, ruitenwissers en elektrische ramen kunnen gewoon gebruikt worden. Ook in de diepte van het bassin waren de elektrische zijruiten nog steeds normaal te openen en sluiten. Wel registreert de thermische camera, bij één van de tests na de berging, een temperatuurstijging naar 90°C in de zekeringkast, waarna de 12V accu wordt losgekoppeld. Daarna daalt de temperatuur weer snel. Deze temperatuurstijging is een indicatie dat er kortsluiting heeft plaatsgevonden, in het 12V circuit.

In het hoogspanningscircuit vinden er geen temperatuurstijgingen of andere opmerkelijke zaken plaats. De gemeten temperaturen zijn niet hoger dan de omgevingstemperatuur. Er wordt op verschillende plekken gemeten met tussenpozen van 15 minuten en gedurende 2 uur lang.

5.2 Test #02 – Seat Exeo – Ontsnappen via het bestuurdersportier.



Deze testauto is voorzien van zijruiten van gelaagd glas (dubbel glas)

Testprocedure

De auto wordt via lijnen het water ingetrokken. In dit scenario gaan we er vanuit dat de 12V stroomvoorziening niet meer werkt dus de zijruiten zijn niet elektrisch te openen. Deze auto is voorzien van gelaagde zijruiten, het is niet mogelijk om die stuk te slaan. De bestuurder moet ontsnappen door het portier te openen. Dit is in eerste instantie niet mogelijk door de tegendruk van het water. Pas als de auto vol water loopt, en de (water) druk in de auto vrijwel gelijk is aan de (water) druk op het portier buiten de auto, lukt het om het portier te openen.

In de auto is perslucht beschikbaar voor de inzittende. Achterin zit een duiker in volledige duikuitrusting om bij te springen in noodgevallen. We gaan meten hoe lang de auto blijft drijven én hoe lang het duurt

voordat het mogelijk is een portier te openen. Daarbij hoort dan weer de vraag of er in die periode nog voldoende zuurstof in de zinkende de auto aanwezig is.



Deze testauto kantelt in het water snel met de voorkant de diepte in. Dit wordt veroorzaakt door het gewicht van de motor voorin. We zien ook een draaibeweging om de lengte as. Dit komt door de gewichtsverdeling van de inzittenden en door de brandstoftank achterin. Die tank is voor de test leeggehaald (om het water niet onnodig te verontreinigen met dieselbrandstof) en de met lucht gevulde tank heeft behoorlijk drijfvermogen. Dit heeft invloed op de draaiing om de lengte as.

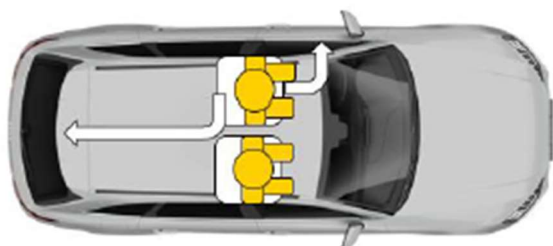
Door het kantelen verplaats de luchtbel zich naar achteren, bovenin de auto. Die samengedrukte lucht oefent ook weer wat invloed uit op het tempo waarin het water kan binnen stromen. Doordat het water wat langzamer binnen stroomt vertraagt daarmee de druk vereffening die nodig is om een portier te openen. Het duurt lang voordat het portier te openen is, pas na 4 minuten en 36 seconden lukt het. Het hoofd van de bestuurder is op dat moment al 1 minuut en 37 seconden onder water. Zo lang de adem inhouden is niet mogelijk.

Op de foto's boven is de kantel- (en ook de draaibeweging) goed te zien. Op de foto links onder is goed voorstelbaar dat de lucht door het indringende water naar achter en naar boven gedrukt wordt. En dat die samengedrukte lucht dan weer vertragend werkt op de verdere instroom van water. Op de foto rechtsonder is het portier nog steeds niet te openen.

Ondanks de ideale omstandigheden lukt het de inzittende niet om lang genoeg de adem in te houden om een portier te kunnen openen. De deur gaat, ondanks zeer grote krachtsinspanning van de bestuurder die zich klem gezet had tegen het andere portier om meer kracht te kunnen uitoefenen, niet open. Uiteindelijk, na meer dan 4 en een halve minuut (als de auto al 1 minuut en 37 seconde helemaal vol water staat) lukt het. De test kon alleen worden voltooid omdat er een duikfles met perslucht beschikbaar was.

Let wel, in deze test gaat het dan nog om een gecontroleerd scenario onder ideale omstandigheden. De inzittende is een geoefende redding duiker, die met speciale kleding beschermd is tegen het koude water en een duikbril droeg. Het stressniveau zal voor deze inzittende redelijk laag zijn gebleven, ook omdat hij naar een duikfles met perslucht kon grijpen. Voor deze proefpersoon en in deze situatie is het eenvoudiger de adem in te houden. In de praktijk zal dit door de adrenaline, de kou en de lichamelijke inspanning nog veel lastiger zijn. En in deze ideale testcondities was het al niet mogelijk lang genoeg de adem in te houden om het portier te kunnen openen.

5.3 Test #03 – Seat Exeo – Ontsnappen via de zijruit of de achterruit.



Testprocedure

De testauto wordt opnieuw met de lijnen het water ingetrokken. Vanwege het sterke kantelen in de eerdere test wordt de brandstoftank nu met water gevuld. We gaan er weer vanuit dat de 12V stroomvoorziening niet meer werkt dus de bestuurder moet ontsnappen door het inslaan van een ruit. Maar deze auto heeft zijruiten van gelaagd glas waarvan we weten dat ze vrijwel niet te breken zijn. Toch gaan we dat in deze test proberen. De bestuurder gebruikt hiervoor niet echt geschikte hulpmiddelen, zoals een paraplu een hoofdsteun.

De in de auto aanwezige duiker, die door de duikuitrusting wat meer tijd heeft en meer kracht kan zetten, probeert aan zijn kant de zijruit in te slaan met een veiligheidshamer. Verder is de auto voor deze test uitgerust met een permanent op de achterruit bevestigde veiligheidshamer. Als de bestuurder ontdekt dat de zijruit niet valt in te slaan moet hij wel voor de achterrait kiezen. Maar om die te bereiken moet hij wel de achterbank zien neer te klappen.



De auto heeft geen veiligheidshamer dus de bestuurder probeert met een paraplu de ruit te verbrijzelen. Foto rechts betreft de op de achterruit geplakte hamerkop. Met een draaibeweging komt een via veerdruk ingespannen slagpen met kracht tegen de ruit.

In dit scenario testen we met name of gelaagde zijruiten (dubbel glas) in geval van nood in te slaan zijn om via de ruit te kunnen ontsnappen. En of een inzittende bij dit (lastige) voertuigconcept (stationcar) in staat is de achterrait te bereiken.



Barsten aan de binnenkant van zijruit door het slaan met de hoofdsteun. Aan de buitenkant is de ruit niet beschadigd.

Met de scherpe pennen van de hoofdsteun lukt het niet om de ruit in te slaan. Wel ontstaan er na het geweld barsten maar toch alleen aan de binnenzijde. Ook de duiker die (in alle rust) met kracht en met verschillende veiligheidshamers op een zijruit slaat krijgt de ruit niet stuk. Er is geen veiligheidshamer die de gelaagde ruit stuk krijgt. Het gelaagde glas behoudt structuur, dit is geen mogelijke ontsnappingsroute.

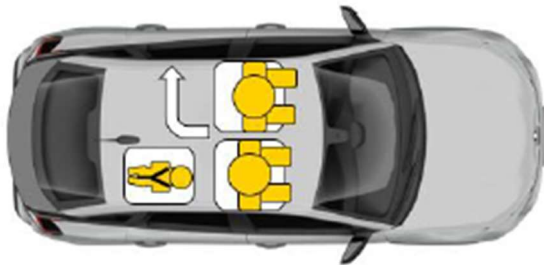
De achterrait van de testauto is niet van gelaagd maar van gehard glas. Een dergelijke ruit is zonder probleem te verbrijzelen. Maar de achterrait van een auto is vaak heel lastig te bereiken door mogelijke obstakels als een hondenrek, bagagenet, belading in de kofferruimte of op de achterbank. In onze test met de op de achterrait gemonteerde hamerkop gaat, zodra de inzittende de knop weet te bereiken, de ruit eenvoudig aan diggelen. Door een aangebrachte folie blijven de glasdeeltjes bijeen en komt de ruit als één geheel los vanuit de sponning waar hij in geplakt zat.



De vernielde achterrait, nog één geheel vanwege de aanwezige folie.

Auto te water

5.4 Test #04 – Citroën ëC4 – Ontsnappen via de zijruit met een baby (dummy)



Testprocedure

De testauto wordt met de lijnen het water in getrokken. We gaan er in dit scenario vanuit dat de 12V boordspanning niet meer werkt. Ontsnappen moet dus gebeuren via het inslaan van een ruit. Deze testauto is voorzien van het normale geharde glas, dat in te slaan valt. Zodra de auto te water is klikt de bestuurder zijn gordel los en klimt naar achteren. Daar zit een babydummy in een kinderzitje. De bestuurder snijdt de gordel van de babydummy door met de geïntegreerde gordelsnijder van zijn veiligheidshamer, om dat ook even te testen. Als losklikken ook gewoon kan heeft dat natuurlijk de voorkeur. Hij haalt de baby uit het zitje en gebruikt de lifehammer evolution om de zijruit in te slaan. Die werkt met veerdruk en hoeft je alleen tegen het raam te duwen, waarna een springveer een slagpen lanceert. Met een baby in je armen werkt dat makkelijk dan slaan. Als de ruit eruit is klimt de bestuurder met de baby in zijn armen uit de auto.

De duiker voor noodgevallen zit in deze test voor in de auto. Hij wacht tot de auto volledig met water gevuld is en probeert dan de zijruit aan zijn kant met de klassieke veiligheidshamer in te slaan. Hiermee testen we ook of je helemaal onder water voldoende kracht kunt zetten met een veiligheidshamer.



Inslaan van de zijruit achter met de Lifehammer evolution, een hamerkop met een springveer. Daarna klautert de berijder uit de zijruit, in dit geval met de babydummy in zijn armen.



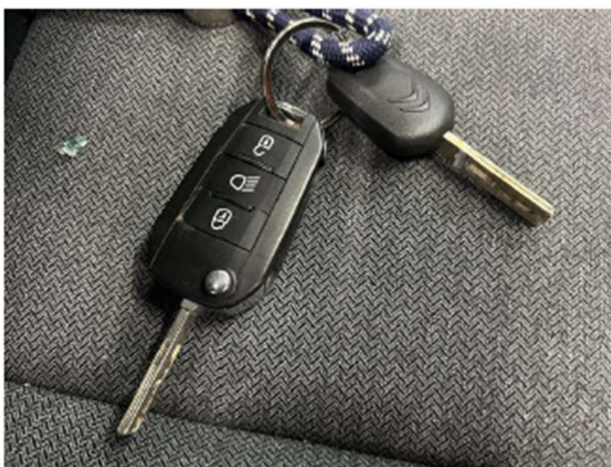
In deze test zit ook een babydummy in een (tegen de rijrichting in) gemonteerd kinderzitje. De baby zit met gordels vast in het stoeltje, het stoeltje zelf is met de autogordel op de achterbank gemonteerd. Foto rechts, de gebruikte veiligheidshamers, de klassieke (voor op de foto) is door de duiker gebruikt om geheel onder water een zijruit in te slaan. De bestuurder gebruikte de onderste op de foto. Die druk je met enige kracht tegen het raam waarna een springveer een pen lanceert die het raam verbrijzeld. Beide concepten werken alleen bij normale, geharde zijruiten. Gelaagde zijruiten (dubbel glas) krijg je er niet mee stuk, die zijn niet in te slaan.

Ook in deze test blijft de auto 10 minuten volledig onder water. Daarna wordt de auto geborgen en wordt het hoogspanningsdeel van de elektrische auto nauwgezet gecontroleerd op onvolkomenheden of kortsluiting. Er zijn geen bijzonderheden en opnieuw wordt er geen significante temperatuurstijging waargenomen.

5.5 Additionele tests, inslaan van een zijruit

Als aanvulling op de uitgevoerde tests zijn nog een aantal additionele tests uitgevoerd. Deze tests zijn gedaan op zijruiten met (normaal) gehard veiligheidsglas. Er is geprobeerd zo'n zijruit in te slaan met de volgende hulpmiddelen:

- Sluiting van de gordel
- Autosleutel
- Hoofdsteen
- Met voeten



Niet geschikt om een ruit mee in te slaan, autosleutel (links) en gordelslot (rechts).

Auto te water

Zowel met de sleutel als met het gordelslot als met de (pennen van) de hoofdsteun lukt het van binnen uit de auto niet om voldoende kracht te zetten om de ruit in te slaan. Vanaf buiten de auto bleek het wel mogelijk met de hoofdsteun, door de grotere bewegingsvrijheid en de betere toegankelijkheid van de hoek van de ruit. Ook met een hamer moet je altijd in een hoek van de ruit slaan, dan breekt de ruit het makkelijkst. Sla bij voorkeur in een hoek dicht bij het deurscharnier. Daar zit de minste beweging in de ruit. Bij slaan in het midden van de ruit wordt de energie volledig geabsorbeerd.



Pogingen om de zijruit van binnen uit stuk te slaan met de hoofdsteun (mislukt).

Wat wel lukt is een zijruit uit de sponning te trappen maar eenvoudig gaat dit niet. Na 10 trappen begint de ruit los te komen, er zijn nog eens 5 trappen nodig om de ruit helemaal te verwijderen. Ook hier wordt de energie bij een trap midden op de ruit geabsorbeerd. Maar bij het trappen in een hoek, zo dicht mogelijk bij het deurscharnier (waar minder speling dus minder beweging zit) lukt het de ruit los te schoppen. De ruit blijft hierbij intact. Om dit te kunnen doen is de nodige bewegingsvrijheid op de achterbank nodig om een goede positie en de juiste steun te vinden om kracht te kunnen zetten.



Lostrappen van een zijruit lukt in dit geval, met de nodige moeite.

6. Verdere testbevindingen

Uit de tests blijkt dat het, onder de testcondities, mogelijk is te ontsnappen uit een te water geraakte auto, via een zijruit. Ontsnappen via de portieren is niet mogelijk. De portieren zijn niet te openen door de waterdruk. De portiervergrendeling blijft gewoon functioneren. Er was in onze tests geen sprake van onbedoeld vergrendeld raken van de portieren door kortsluiting. De auto's zijn met ontgrendelde portieren het water ingereden. Om de portieren te kunnen openen moet je wachten tot de (water) druk binnen en buiten de auto gelijk is. Dit vereist dat de auto helemaal vol water is gestroomd. Dan kun je geen

Auto te water

adem meer halen. In onze test was het hoofd van de bestuurder 1 minuut en 37 seconden helemaal onder water voordat de portieren open konden. Zo lang kan niemand in dit soort situaties (paniek, koud water, krachtsinspanning nodig) zijn adem inhalen.

Ontsnappen moet dus via een zijruit of een achterrait. De zijruit is het makkelijkst, die kan in de regel direct na het te water raken nog normaal geopend worden. Bij de twee testauto's die wij gebruikten bleef de elektrische raambediening goed functioneren, ook als de auto al langere tijd in het water lag. Het is echter niet uit te sluiten dat elektrische ruiten weigeren bij het te water raken, ofwel door kortsluiting met het water ofwel als gevolg van een botsing of ongeval juist voor het te water raken.

Als de (elektrische) ruitbediening weigert dan dient een ruit ingeslagen te worden met een veiligheidshamer. Veel auto's hebben zijruiten van gehard veiligheidsglas, die zijn goed in te slaan. Mik altijd in een hoek en indien mogelijk zo dicht mogelijk bij het deurscharnier. Op die manier breekt de ruit het snelst. De energie van een klap midden op de ruit wordt grotendeels geabsorbeerd !

Sommige auto's zijn voorzien van zijruiten van gelaagd glas of dubbel glas, toegepast vanwege thermische of akoestische isolatie of vanwege inbraakpreventie. Soms wordt het ook wel toegepast om te voorkomen dat inzittenden bij een (over de kop) ongeval uit de auto geslingerd worden. Zijruiten van gelaagd glas zijn niet in te slaan. Bij auto's met gelaagde zijruiten is het dus extra belangrijk dat de elektrische ruitbediening ook bij het te water raken gewoon blijft functioneren. Is dit toch niet het geval dan is het advies om de achterrait in te slaan. Die is doorgaans wel van normaal gehard glas en dus in te slaan. De voorruit is altijd van gelaagd glas, die valt niet in te slaan en is nooit een ontsnappingsroute.

6.1 Hoe herken je of jouw auto voorzien is van gelaagde zijruiten ?

Het gelaagd glas van zijruiten is veel dikker, dat zie je als je het raam een stukje laat zakken.

Je ziet dan eigenlijk meerdere lagen die aan elkaar zijn geplakt. Ook zie je een vrij platte bovenkant en je kunt de scheiding tussen de lagen voelen met je vinger. Bij normaal glas in de zijruiten zie je een bolle vorm en voel je geen naad of scheiding.



Gelaagd glas is extra dik, net als dubbel glas in huis. Je herkent het aan de dikte en aan de platte bovenkant. Gelaagd glas is niet in te slaan.

Alle auto's hebben een voorruit van gelaagd glas. Gelaagde zijruiten wordt steeds meer toegepast. Soms alleen in de voorste zijruiten, soms zowel voor als achter. Test het vooral even bij je eigen auto. Een gelaagde achterrait komt voor zover wij weten niet voor, de achterrait is altijd van gehard glas. Daarmee is de achterrait wel altijd in te slaan met een veiligheidshamer

Bij veel auto's zit in de hoek van de ruit ook nog een sticker met het keurmerk en wat andere codes. Verstopt in codes wordt vaak ook aangegeven wat voor soort glas het betreft. Alleen worden per automerk vaak weer andere codes gebruikt. Welke codes jouw automerk hanteert moet je dus even opzoeken of navragen bij de dealer.

6.2 Iedere seconde telt

Ontsnappen door een zijruit of de achterrait is in onze testcondities al niet heel eenvoudig. Laat staan als

er in werkelijkheid ook nog sprake is van een shock en koud water en paniek. Dit is in een testopstelling niet te simuleren of te oefenen. Wat je wel kunt oefenen is om eens door een geopende zijruit uit de auto te klimmen.

Zorg altijd voor een veiligheidshamer in de auto. Bevestig deze zodat hij niet door de auto gaat zwerven en je hem blindelings kunt vinden. Zorg dat je weet welke ruit je bij jouw auto moet kiezen. Zit er zowel in de voor- als achterportieren gelaagd glas dan zul je, als de raambediening weigert, voor de achterrait moeten gaan.

Iedere seconde telt en in de **eerste minuut is de overlevingskans het grootste**. Kom direct in actie.

Maak de gordel los, open de ruit en ga via die opening de auto uit.

De ramen kunnen bijna altijd gewoon geopend worden en dan kan je snel ontsnappen. Lukt dat toch niet, dan heb je nog de tijd om de ruit in te slaan, liefst voordat de auto onder water is. Anders is het moeilijker om kracht en snelheid te maken met een (klassieke) veiligheidshamer, door de weerstand van het water. Gaat het raam niet snel open, sla het dan direct in. Heeft je auto gelaagde zijruiten in de voor- en achterportieren kies dan voor de achterrait.

Probeer rustig te blijven, paniek kan er voor zorgen dat je niet meer helder kunt nadenken. Volg deze stappen om jezelf en je medepassagiers in veiligheid te brengen:

7. Stappenplan: **GORDEL, RUIT → ERUIT!**

1. **Gordel los**

Klik je gordel los of snijd hem kapot met het mesje van je veiligheidshamer als er zoveel spanning op staat dat hij niet los wil. Dit zou het geval kunnen zijn als de gordelspanners zijn afgegaan.

2. **Ruit open**

Elektrische ramen blijven het nog een tijdje doen als je te water raakt. Open je eigen raam én indien mogelijk ook die van je medepassagiers daarom zo snel mogelijk. Doen je ramen het niet meer, gebruik dan je veiligheidshamer. Sla zo hard je kunt, in een hoek van het raam. Daar is de spanning het laagst en breekt de ruit het snelst.

De voorruit is altijd van gelaagd glas en ook zijruiten kunnen dat zijn. Deze ramen zijn niet in te slaan. Zoek dit van tevoren uit. Als ze niet zijn te openen of in te slaan, dan zul je moeten ontsnappen door de achterrait, want deze is niet van gelaagd glas. Een glazen of open dak is soms ook een mogelijkheid.

3. **Er uit!**

Ga zo snel mogelijk de auto uit! Iedere seconde telt.
Help kinderen eerst.

Leer het stappenplan, **gordel > ruit > eruit !** uit je hoofd of plak het op een sticker in de auto. Zorg dat je weet welke ruiten je kunt inslaan bij jouw auto. Zorg voor minstens één veiligheidshamer in de auto en bevestig die zodat hij op een vaste plek zit. Oefen thuis (met de familie) om de auto te verlaten via een zijruit.

8. Bevindingen, aanbevelingen en kernboodschap

Op basis van de uitgevoerde tests kunnen de volgende bevindingen, aanbevelingen en kernboodschap afgeleid worden. We hebben onderscheid gemaakt in algemene bevindingen, aanbevelingen aan autofabrikanten en tips voor autorijders (algemeen, preventief en stappenplan (wat moet je doen)). Daarnaast nog aanbevelingen voor wetgevers en rijsschoolhouders.

8.1 Bevindingen naar aanleiding van onze tests

- De manier waarop een elektrische auto zinkt verschilt in onze test maar weinig van de manier waarop een auto met verbrandingsmotor zinkt. Beide auto's kantelen in het water naar voren toe, met de neus eerst naar onder. Bij de auto met verbrandingsmotor komt de achterkant wat meer omhoog. Daarin speelt zeker de carrosserievorm en de (met lucht gevulde) brandstoftank een rol.
- Het duurt 3 tot 4 minuten voordat de testauto's volledig kopje onder zijn, een beetje afhankelijk van welke exit strategie er is gekozen.
- Bij de elektrische auto te water ontstaat er geen extra gevaar door de aanwezige hoogspanning. Wel moet de auto conform de veiligheidsinstructies voor een gecrashte elektrische auto behandeld worden. Concreet houdt dat in dat het hoogspanningscircuit door een specialist moet worden afgekoppeld en dat er aansluitend metingen worden uitgevoerd om te beoordelen of alles veilig is (geen risico op kortsluiting of brand).
- Er zijn geen thermische onregelmatigheden in het hoogspanningscircuit waargenomen na de test. Dit houdt in dat er geen kortsluiting is geweest. Er is wel een temperatuurstijging waargenomen in de zekeringkast van het 12V circuit.
- De 12V boordspanning blijft in onze test werken en de elektrische ramen blijven bedienbaar, ook nog als de auto al 10 minuten geheel onder water is.
- De verschillende typen veiligheidshamers (of noodhamers of lifehammers) functioneren probleemloos, zowel boven water als onder water, bij gehard veiligheidsglas.
- Gelaagd glas of dubbel glas (ook wel eens akoestische glas genoemd) is niet in te slaan. Bij auto's met zijruiten van gelaagd glas moet de elektrische ruitbediening ook in of onder water tenminste geruime tijd (10 minuten) blijven werken.
- Gelaagd glas heeft voordelen maar gelaagd glas is in geval van nood niet in te slaan. Ontsnappen uit een te water geraakte auto kan dan alleen via werkende raambediening. Een achterruit van gelaagd glas komt niet of nauwelijks voor. Maar de achterruit is vaak niet eenvoudig te bereiken om in te slaan en te ontsnappen.
- Bij een auto te water zorgt de tegendruk van het water dat portieren niet te openen zijn. In onze test duurde het 4 minuten en 37 seconde totdat de druk van het water in de auto en buiten de auto gelijk was en de portieren te openen waren. Op dat moment was het hoofd van de bestuurder al 1 minuut en 37 seconden onder water. Vrijwel niemand kan in geval van shock en paniek zo lang zijn adem inhouden.

8.2 Aanbevelingen voor autofabrikanten

Op basis van het feit dat gelaagde zijruiten niet zijn in te slaan hebben wij de volgende aanbevelingen voor autofabrikanten.

- Het moet voor een consument direct duidelijk zijn als (en waar) een auto voorzien is van gelaagde ruiten, bijvoorbeeld via een eenduidig label op de betreffende ruit.
- Bij auto's met zijruiten van gelaagd glas moet de ruitbediening ook in of onder water tenminste geruime tijd (10 minuten) blijven werken. Als dit niet gegarandeerd kan worden moet er een alternatieve manier zijn om ruiten te openen of te verwijderen.
- Dat bij een auto de ruitbediening zal blijven werken als die auto te water raakt, moet worden aangetoond conform het Euro NCAP protocol.
- Zijruiten die automatisch open gaan als een auto te water raakt zouden de overlevingskansen van inzittenden kunnen verhogen omdat ze actief naar de nooduitgang wijzen. Met name in situaties van paniek en shock kan dit behulpzaam zijn.

8.3 Tips voor consumenten - algemeen

Op basis van het feit dat gelaagde zijruiten niet zijn in te slaan hebben wij de volgende aanbevelingen voor consumenten.

- Zorg dat je weet of en zo ja welke (alleen voorportieren of zowel voor als achter) zijruiten van jouw auto zijn voorzien van gelaagd glas (zie pagina 19 voor meer informatie over hoe je het kunt herkennen). De voorruit is altijd van gelaagd glas.
- Zorg voor een veiligheidshamer / noodhamer / lifehammer in de auto en zorg dat deze goed gefixeerd is op een vaste plek zodat je niet mis grijpt of moet zoeken. Kies een veiligheidshamer met een geïntegreerde gordelsnijder. Als een gordelspanner af gaat of als de auto gekanteld of onderste boven in het water komt, kan er zoveel spanning op de gordel staan dat deze niet is los te klikken, maar moet worden stukgesneden.

8.4 Tips voor consumenten – preventie

- Respecteer wegafsluitingen, zeker ook als er sprake is van overstromingen. Vermijdt ondergelopen straten en tunnels, rij liever even om zelfs als het alleen maar een diepe plas lijkt.
- Al bij een waterdiepte van 30 cm kan er ernstige (motor)schade ontstaan. Al bij 50 cm water bestaat het risico dat de auto gaat drijven, niet meer bestuurbaar is en zelfs meegevoerd wordt.
- Wees voorzichtig met rijden en parkeren aan de havenkant of langs de gracht. Wees voorzichtig op dijkweggetjes en wegen langs rivieren. Vaak wel een zachte berm en geen vangrail.

8.5 Tips voor consumenten – wat moet je doen (stappenplan)

- Blijf rustig, iedere seconde telt, tijd zinvol benutten, auto zo snel mogelijk verlaten, leer het stappenplan en het scenario uit je hoofd zodat je altijd weet wat te doen;
GORDEL, RUIT → ERUIT !
- Begin direct met ontsnappen. Oude mythes die nog wel op internet rondgaan dat je moet wachten tot je de deur kunt openen kloppen niet. Direct ontsnappen via een zijruit, iedere seconde telt.
- Door de waterdruk kan het portier niet open dus direct het raam naar beneden. Hoe langer je wacht met het openen van het raam, hoe hoger de kans op uitval van het elektrisch systeem.

Auto te water

- Ontsnap via de zijruit, dit is de snelste manier.
- Het openen van een portier kan gevaar opleveren voor andere inzittenden (door de waterdruk op het portier en/of doordat de auto sneller volstroomt).
- Indien nodig de zijruit inslaan met een veiligheidshamer. Sla in een hoek, liefst daar bij het deurscharnier want daar zit de minste beweging van de ruit.
- Als laatste redmiddel kun je proberen een zijruit eruit te trappen. Daar is veel kracht voor nodig. Je trapt de ruit dan niet stuk maar uit de geleiding en sponning.
- Het is vaak heel lastig om de achterrauit te bereiken. Bij veel auto's zul je de achterbank moeten neerklappen. Een hoedenplank of spullen op de achterbank kunnen dit bemoeilijken.

8.6 Aanbeveling voor wetgevers

- In de wettelijke "Vehicle Submergence Test" is een definitie nodig van het begrip "medium water" en het (elektrische stroom) geleidingsvermogen van dat water.
- Besteedt in de rijopleiding al aandacht aan "Auto te Water". Hoe ontsnap je uit een auto te water (wat is het stappenplan). Hoe en welke ruit sla je in en op welke plek op de ruit moet je slaan. Zorg altijd dat er minimaal 1 veiligheidshamer in je auto zit.
- Er is op dit moment nog steeds geen wetgeving die expliciet voorschrijft dat ruitbediening moet blijven werken als een auto te water raakt en dat portieren automatisch ontgrendelen in die situatie.