

## **Gehard of gelaagd glas?**

### **Beide hebben voor- en nadelen**

Het originele artikel komt uit het juni 1963 nummer van het blad VW, voor hen die 'Vooruit Willen' en is geleverd door Gert de Haas. De tekst is, waar nodig, aangepast aan de huidige tijd.

*De vraag, of gehard glas als materiaal voor de voorruit van een auto beter is dan gelaagd glas, wordt vele malen gesteld. Een antwoord zonder enig voorbehoud is echter niet zo gemakkelijk te geven. Het feit, dat men in Europa over het algemeen het geharde glas prefereert terwijl daarentegen in de Verenigde Staten gelaagd glas verplicht is, bewijst wel, dat beide soorten voor- en nadelen hebben. Wel mogelijk is het om, aan de hand van ervaringen na te gaan hoe de beide glassoorten zich onder bepaalde omstandigheden gedragen.*

Voordat we echter de voor- en nadelen van beide soorten bespreken, is het misschien nuttig het verschil te beschrijven: *gelaagd* glas, ook wel triplexglas of sandwichglas genoemd, ontstaat door tussen 2 lagen normaal silicaatglas een plastic folie (polyvinyl butyraal) aan te brengen. Dit geheel wordt verwarmd tot boven het verwekingspunt van de folie, waarna de drie lagen samen gewalst worden. Na afkoeling is op deze wijze een zeer hechte verbinding ontstaan. In geval van breuk zullen de groter scherven dan ook blijven hechten aan de plastic folie.

*Gehard* glas, meer bekend onder de naam Securit, en vrijwel in iedere Volkswagen aangebracht, is eveneens vervaardigd uit normaal silicaatglas. Het eindproduct heeft een thermische behandeling ondergaan, waardoor de sterkte weerstand ongeveer 5x zo groot wordt. De schok en hittebestendigheid nemen eveneens in grote mate toe. Door de in de ruit aanwezige spanningen, wordt in geval van breuk de gehele oppervlakte van de ruit in kleine, niet-scherpe korrels en brokjes gebroken.

### **Verkeersveiligheid**

De tegenstanders van gehard glas voeren bij hun argumentatie direct aan, dat bij eventuele breuk van de voorruit aan de bestuurder onmiddellijk het zicht wordt ontnomen. Door de vele kleine barstjes die ontstaan na een botsing met een hard voorwerp, vormt zich een craquelé patroon, waar men soms nog wel door kan kijken, maar dan toch meestal onvoldoende. De enige oplossing is dan de gebroken ruit, of althans een zichtstukje daarin, te verwijderen (hetgeen overigens zeer gemakkelijk gaat) en in een rustig tempo naar een garage te rijden.

Bij gelaagde voorruit is dit anders. Wanneer daar bijvoorbeeld een steen tegenaan komt zodat de ruit breekt, ontstaat slechts een stervormige breuk op de plaats waar het voorwerp de oppervlakte heeft geraakt, terwijl het uitzicht daarnaast zeer goed blijft. Men zou dus, slechts afgaande op deze verschijnselen geneigd zijn te

zeggen: dus de gelaagde ruit is beter dan de geharde. Maar er zijn méér factoren die bij ruitbreuk een rol kunnen spelen. Wij denken bijvoorbeeld aan de totaal verschillende gevolgen wanneer het hoofd van de bestuurder of de naast hem zittende passagier bij een botsing door de voorruit wordt gedrukt. Een dergelijk ongeluk kan, indien de ruit van gelaagd glas is, fatale gevolgen hebben. Door de tussen de twee ruiten gevoegde plastic folie, versplintert het glas wel, maar blijft tevens grotendeels op zijn plaats. Wanneer het hoofd door de voorruit heen gedrukt wordt en door de klap van de botsing weer teruggeslingerd wordt, sluiten de uiterst scherpe randen van de gelaagde ruit zich in een wurgende greep om de hals van het slachtoffer, hetgeen uiteraard levensgevaarlijke verwondingen kan veroorzaken.. het merkwaardige doet zich dan voor, dat het slachtoffer niet zou overlijden door verwondingen opgelopen tijdens de botsing (dus door de klap waarmee hij tegen de ruit aan komt). Dr. E. S. Gurdjian, heeft op last heeft op last van de Amerikaanse Wayne State University, een onderzoek hiernaar gehouden. Hij kwam tot de volgende conclusie: 'Het onderzoekingswerk dat wij tot nu toe verricht hebben ten aanzien van glas, hetzij gehard glas, hetzij gelaagd glas, wijst er tot dusver op, dat het weinig waarschijnlijk is, dat dit bij directe aanraking met het hoofd schedæfracturen of hersenschuddingen zal veroorzaken. Het is echter duidelijk geworden, dat de scherp puntige ingeklemde fragmenten van gelaagd glas onder bepaalde omstandigheden ernstige schade aan de hersenen kunnen veroorzaken. Om deze reden overwegen wij ernstig de aanbeveling om gehard glas voorvoorruitte aan te wenden in plaats van het thans gebruikte gelaagde glas'. (In Amerika moeten namelijk de auto's voorzien zijn van gelaagde ruiten). Uit dit rapport blijkt dus, dat het weinig verschil maakt of men met het hoofd tegen een gelaagde dan wel een geharde ruit botst. Het risico bij een gelaagde ruit is in dit geval echter veel groter. Men zou kunnen aanvoeren, dat de combinatie veiligheidsriem / gelaagde voorruit ideaal zou zijn. Maar zolang het aanbrenge en het gebruik van veiligheidsriemen niet wettelijk voorgeschreven is in ons land (is het nu al lange tijd voorin, vanaf 1972, en ook voor achterin in nieuwe auto's!), kunnen we dit dus dan ook als niet ter zake doende verwaarlozen.

### **Prijsverschil**

Afgezien van het hierboven gestelde, is er dan nog het (aanmerkelijke) prijsverschil. De VW's worden door de fabriek afgeleverd met gehard glas. Maar indien men er op staat, dan kan men ook een gelaagde ruit krijgen. Uiteraard tegen bijbetaling van arbeidsloon en de meerprijs. Want een geharde voorruit voor de VW1200 kost Fl. 26,80, terwijl men voor een gelaagde Fl. 39,52 moet neertellen. Bij de VW 1500 liggen de prijzen nog iets meer uit elkaar vanwege de gebogen vorm. Een geharde ruit hiervoor kost Fl. 72,-- en een gelaagde Fl. 165,67. Voor de bestelwagens (de spijlbus!) luiden de prijzen Fl. 17,65 en Fl., 26,55 (konden we die ruiten nog maar voor die prijs kopen!). nu mag uiteraard vanwege het standpunt van verkeersveiligheid niet de nadruk gelegd worden op de financiële gevolgen, maar in dit geval, waar beide ruiten wat voor- en nadelen

betreft gelijkelijk tegen elkaar opwegen, is de prijs ook van belang.

Spreekt u over veiligheid, dan leert de Europese praktijk, dat het springen van een geharde voorruit wel een zeker comfortverlies betekent, doch dat er slechts weinig gevallen bekend zijn, waarbij hierdoor ernstig letsel werd veroorzaakt. Indien men stelt, dat het zeer onaangenaam kan zijn (denk maar aan de laatste winter) zonder ruit naar een garage te moeten, dan is dat weliswaar geheel terecht, maar daar bij moet niet worden vergeten, dat dit meer een zaak van comfort dan van veiligheid is. Overigens kan men ook omgekeerd redeneren. Met een gebroken gelaagde ruit kan men blijven doorrijden, ook al is het gezicht enigszins beperkt. De verleiding is dan tevens om met zo'n ruit met beperkt uitzicht uit zuinigheidsoverwegingen nog enige tijd te blijven 'doormodderen'. En daarmee kan de veiligheid toch zeker niet gebaat zijn.

Misschien hebt u zich nooit druk gemaakt over het probleem 'gehard of gelaagd glas'. Doet u het dan ook niet na het lezen van dit artikel. Beide glassoorten hebben voor- en nadelen, en wij menen, dat het zelfs nuttig is dat ze beide bestaan. Het zal de fabrikanten van de twee soorten, gedreven door concurrentiedwang, meer prikkelen te blijven zoeken naar een steeds betere voorruit. Perfectie zij het streven! En dat komt ten slotte ons allemaal ten goede.

Hierop wil ik persoonlijk nog wat commentaar leveren.

- ? Je moet niet vergeten dat dit artikel uit 1963 stamt. Sinds die tijd is de gelaagde voorruit inderdaad stukken verbeterd door de sterkte van de kunststof tussenlaag te verbeteren. Deze is nu zo sterk dat een ertegen beukend hoofd deze laag niet meer kapot zal krijgen. De kans dat je hoofd door scherpe randen van het glas in een wurgende greep genomen worden is daarmee nihil.
- ? Al jaren worden auto's standaard afgeleverd met een gelaagde voorruit. Ik wed zelfs dat een geharde voorruit niet eens meer leverbaar is, misschien een paar jaar geleden nog op de all-goedkoopste modellen van de B-merken. In de 80-iger jaren was de standaard uitvoering nog voorzien van gehard glas maar het luxere uitvoering (denk maar aan de golf) had al wel standaard gelaagd glas, terwijl grotere modellen (Passat?) al snel standaard met gelaagd glas werden geleverd.
- ? Aangezien het verplicht is gordels te dragen (en dat was in dit artikel nog niet het geval) is de kans dat je door een gelaagde voorruit 'onthoofd' wordt in feite nul geworden.
- ? Maar zelfs als je perse' geen gordel wilt dragen (ik zou geen zinnige reden weten waarom) dan vlieg je tenminste bij een zwaar ongeluk niet door de voorruit naar buiten om vervolgens (evt. door je eigen auto) verpletterd te worden.
- ? En hoe vaak maak je nu eenmaal een zo zwaar ongeluk mee?
- ? Ik weet niet of je wel eens een gebroken voorruit hebt gehad, ik heb er 3 gehad in 4 jaar tijd. De rit verder zonder voorruit is al niet prettig, maar wat dacht je van al het glas in de auto? Ook al zuig je nog zo goed alles eruit, je vindt jaren later nog

stukjes glas en van die fijne splinters die zich nauwelijks ~~b~~-ten verwijderen. Bovendien kan de wegenwacht je niet meer helpen bij een gebroken voorruit. De laatste noodvoorruit is in 1998 in mijn bus gebruikt, dus dat wordt nu tochtig rijden.

Ik heb in mijn 74-er panoramabus doka (dubbelkabine) een gelaagde, getinte voorruit met band gezet, wat een verschil in doorzicht, zeker met laagstaande zon. Geen last meer van spikkeltjes die zo eigen zijn van een oude ruit. Zowel in mijn VW411 als in mijn VW1600 variant wil ik nu een gelaagde voorruit hebben.

Een clublid van ons en oud voorzitter (Gert de Haas) levert op bestelling nieuwe al dan niet gelaagde voorruit tegen een zeer schappelijke prijs. Ook het type I-II-III-IV magazijn kan in deze bemiddelen. Maar houdt wel in de gaten van uitstel kan gemakkelijk afstel komen! Het blijkt nu al heel moeilijk te worden om nog een gelaagde voorruit voor de types II, III en IV te laten maken. Dit heeft alleen nu nog kans van slagen als we minimaal 10 ruiten bestellen. Er is goede kans dat de ruitenfabrikant over een jaar helemaal geen zin meer heeft om nog voor onze auto's gelaagde voorruit te maken, dus bestel nu via Gert de Haas of bij het magazijn.

Henk Grootaarts (TC-lid)