

## Neopreen als toverwoord

In de bouwsector wordt 'neopreen' vaak gebruikt als toverwoord voor alles wat enigszins buigzaam en zwart is. *Neoprene* is de handelsnaam van Du Pont voor een chloropreenrubber. Dit elastomeer heeft een mooie combinatie van eigenschappen, maar is het wel de beste keuze voor het beoogde doel? Bij de keuze van elastomeer als zelfstandige bouwstof is enige materiaalkennis van belang. In dit artikel wordt ingegaan op de fabricage van elastomeer, de verschillende soorten die in de bouw worden gebruikt, hun eigenschappen en de verschillen in kwaliteit.

### Elastomeer als bouwstof

Meestal is een elastomeer . een polymeer met rubberachtige eigenschappen . een onderdeel van een samengestelde bouwstof en wordt het niet apart benoemd. De voorschrijver of inkoper gaat er immers terecht van uit dat bijvoorbeeld het tussenrubber van een dilatatievoegprofiel geschikt is voor zijn taak. Anders is het als een elastomeer ~~secq~~ wordt ingezet als bijvoorbeeld afdichting of oplegging. Dan dient duidelijk te worden aangegeven wat men wil hebben. Is bijvoorbeeld weerbestendigheid van belang of zoekt u een materiaal met een geringe drukvervormingsrest? Moet het rubber lang meegaan of kan worden volstaan met een goedkopere en dus vaak mindere kwaliteit?

### Ingrediënten bepalen eigenschappen

De eigenschappen van elastomeer worden bepaald door de keuze van de soort rubber en de vulkanisatiemethode. Naast rubber . natuurrubber of synthetisch rubber . worden nog zo'n tien tot twintig bestanddelen toegevoegd die de gewenste eigenschappen van het eindproduct bepalen. Deze ingrediënten zijn onder meer vulstoffen, weekmakers, anti-verouderingsmiddelen, pigmenten en allerlei hulpstoffen ten behoeve van het vulkanisatieproces.

Eigenschappen als weerstand tegen veroudering, koudeflexibiliteit en chemische bestendigheid zijn hoofdzakelijk afhankelijk van de gebruikte rubbersoort. Mechanische eigenschappen zoals hardheid en elasticiteit worden mede bepaald door de toegepaste vulstoffen. Van belang is uiteraard ook in welke onderlinge verhouding deze stoffen zijn toegevoegd. In het loopvlak van een autoband zit bijvoorbeeld zo'n 40% rubber en 35% vulstoffen. Voor bouwproducten zullen andere verhoudingen gelden.

## Soorten elastomeer en hun toepassingen

Natuurrubber en synthetische rubbers zijn de basis voor de productie van een elastomeer. Momenteel kennen we ruim veertig soorten chemisch verschillende vulkaniseerbare rubbers terwijl er maar één soort natuurrubber bestaat. De meeste soorten zijn ontwikkeld voor speciale toepassingen. In de bouw wordt normaliter gebruik gemaakt van algemeen inzetbare soorten als zelfstandige bouwstof. Dit zijn SBR, chloropreenrubber (CR), EPDM en natuurrubber (NR). In dit artikel wordt ingegaan op de eigenschappen van deze verschillende soorten elastomeren en hun toepassingen.

**Natuurrubber (NR)** is een op latex (het sap van de rubberboom) gebaseerd materiaal. Qua combinatie van eigenschappen is natuurrubber een ideaal product en staat model voor alle synthetische rubbers. Natuurrubber kan worden toegepast tussen -40 en +70 °C. Zonder toevoegingen is het slechts in geringe mate bestand tegen veroudering en ozon. Natuurrubber is niet bestand tegen minerale oliën en vetten. Toepassingen zijn onder meer trillingdempers en technische artikelen als afdichtingen en slangen.

**Styrol-butadien rubber (SBR)** is de oudste en meest toegepaste synthetische rubbersoort. Een goede kwaliteit SBR is iets beter dan NR bestand tegen hitte en veroudering. De elasticiteit en koudeflexibiliteit zijn echter geringer. SBR kan gezien worden als goedkoop alternatief van NR. Van SBR worden onder meer instortvoegenbanden en laag belastbare oplegmateriaal gemaakt.

**Ethyleen-Propyleen-Terpolymere rubber (EPDM)** is in hoge mate bestand tegen zuurstof, ozon en extreme temperaturen. Het materiaal is slecht te verlijmen. EPDM wordt door zijn goede bestendigheid tegen weersinvloeden veel toegepast als afdichtingsprofiel in buitentoepassingen.

**Chloropreenrubber (CR)** heeft qua eigenschappen een gemiddeld beeld. Met behulp van toevoegingen kan een zeer goede bestendigheid tegen ozon, veroudering en minerale olie worden verkregen. Vanwege het hoge chloorgehalte is CR vlamdovend. CR wordt onder meer toegepast in brugopleggingen en stootbuffers.

Bekende elastomeren als **butylrubber (IIR)** en **nitrilrubber (NBR)** komen vrijwel alleen voor in samengestelde producten en worden hier daarom niet besproken.

## **kwaliteit van elastomeer**

**Onlangs kregen wij een aanvraag voor 'SBR o.g.' Het materiaal moest dienen als oplegging van een negentig meter lange brug op acht steunpunten. De toevoeging 'o.g.' moest worden gelezen als 'of goedkoper' terwijl SBR al het goedkoopste elastomeer is. Nu is geen enkele kwaliteit SBR geschikt voor deze toepassing, maar werd hier een hoog- of een laagwaardige kwaliteit bedoeld? In dit laatste artikel over 'rubber in de bouw' zal worden ingegaan op de kwaliteit van elastomeren.**

## **Bezuinigen op bestanddelen**

Rubber, roet en weekmakers zijn de voornaamste bestanddelen van een elastomeer. Bij goedkopere soorten wordt bezuinigd op deze ingrediënten. Wordt een deel van het rubber bijvoorbeeld vervangen door vulstof dan heeft dit invloed op de eigenschappen. Met name de treksterkte en de rek bij breuk verminderen sterk. Ook op vulstof valt te bezuinigen. Traditioneel wordt roet gebruikt. Roet is een stof die ontstaat bij een onvolledige verbranding van koolstofhoudende brandstoffen. Wordt het vervangen door andere goedkopere vulstoffen, dan heeft dit vanzelfsprekend weer invloed op de kwaliteit. Minerale oliën (weekmakers) tenslotte worden soms vervangen door afgewerkte olie of bitumen. Los van de gezondheidsrisico's heeft ook dit uiteraard invloed op de eigenschappen.

## **Herkennen van kwaliteit**

Om de ingrediënten van een elastomeer te achterhalen heeft men zeer specifieke kennis nodig. Een teerlucht verraadt de aanwezigheid van bitumen, maar voor de precieze samenstelling moet een laboratorium worden ingeschakeld. Hoe krijgt u nu toch het gewenste product voor uw bouwwerk?

Van belang is dat u in zee gaat met een leverancier die u vertrouwt. Deze zal u niet zijn recept geven, maar hij staat wel in voor de geschiktheid voor het beoogde doel. Waarschijnlijk bent u als bouwer ook niet echt geïnteresseerd in de chemische samenstelling. U wilt echter wel weten of het materiaal kan worden toegepast als bijvoorbeeld een hoogwaardige oplegging of als een trillingsdemper. Een betrouwbare leverancier kan u de specificaties opgeven van zijn product. Een maximale belasting of de treksterkte na veroudering zijn voor u interessante gegevens. Deze zeggen veel meer over de kwaliteit van het product dan SBR of Neopreen.

Dit artikel is maart en april in drie delen verschenen als weblog. Zie <http://arcastrading.wordpress.com/>