

Het onderwerp verpakking van gevaarlijke stoffen is een belangrijk onderdeel van de activiteiten van TNO op het gebied van verpakkingsonderzoek. Naast de normale verpakkingsfuncties is er voor verpakking van gevaarlijke stoffen een veiligheidsaspect, hetgeen betekent dat het vrijkomen van de gevaarlijke stof tijdens opslag, transport en handling voorkomen moet worden.

Voor transportverpakkingen is er een wereldwijd systeem van verpakkingseisen gebaseerd op de aanbevelingen van de Verenigde Naties. Deze aanbevelingen zijn geheel of gedeeltelijk overgenomen in de wetgeving met betrekking tot het vervoer van gevaarlijke stoffen in de diverse vervoerstakken: vervoer over de weg, per spoor, per schip of in een vliegtuig.

Activiteiten

De voornaamste activiteiten van TNO op het gebied van verpakking van gevaarlijke stoffen zijn:

- Centrale Keurings Instantie (CKI) in Nederland met betrekking tot de transportverpakking van gevaarlijke stoffen.
Het beproeven van de verpakkingen overeenkomstig de nationale en internationale voorschriften en de uitgifte van de daarbij behorende UN-kenmerken.
Met betrekking tot het Europees landvervoer (per spoor en over de weg) maakt het resistentie onderzoek van kunststofverpakkingen daar onderdeel van uit.
De registratie van de in Nederland uitgegeven UN-kenmerken berust bij TNO.
- Onderzoek met betrekking tot de evaluatie en ontwikkeling van beproevingseisen voor verpakking van gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op specifieke toepassingen. Onderdeel van dit onderzoek vormt tevens de eisen die gesteld dienen te worden aan transport-eenheden.
- Onderzoek gerelateerd aan de individuele beproevingsonderdelen in het UN-testprogramma. Dit omvat met name onderzoek op het gebied van kwantificeren van de lektest, de ontwikkeling van een model voor de berekening van de druk tengevolge van temperatuurstijging in verpakkingen bestemd voor vloeistoffen en de ontwikkeling van dummy stoffen voor de valproef.
- Onderzoek gerelateerd aan het ontwerp en de optimalisering van verpakkingen. Een belangrijk onderwerp hierbij vormt de ontwikkeling van een eisenpakket voor binnenverpakkingen van samengestelde verpakkingen in relatie tot de buitenverpakking.
- De ontwikkeling van gedetailleerde test-programma's gebaseerd op het UN-testprogramma ook in het kader van internationale samenwerking tussen de verschillende testinstituten op het gebied van verpakking gevaarlijke stoffen (IAPRI).

- Onderzoek aan de interactie verpakte stof met kunststof verpakkingsmateriaal. Met name wordt aandacht besteed aan de beoordeling van barriere-verpakkingen voor vloeibare chemicaliën.
- Onderzoek en beproeving van zogenaamde Intermediate Bulk Containers (IBC's) voor het vervoer van gevaarlijke stoffen.



UN-certificering van verpakkingen



Trekbank voor de beproeving van flexibele IBC's



Vervorming van een stalen vat ten gevolge van toename van de inwendige druk



Schade aan verpakkingen ten gevolge van een val van 12 m hoogte.

Illustratie boven vloeistofverpakkingen en onder vaste stof verpakkingen.

Informatie over werkgebieden van TNO
TNO-wegwijzer
Ing. A. C. Lakwijk
Schoemakerstraat 97
2628 VK Delft
Tel. 015 - 69 69 69

November 1987

- Onderzoek naar het gedrag van verpakte gevaarlijke stoffen in extreme situaties. Dit betreft bijvoorbeeld brandbelasting, val van grote hoogte of onderdompeling in (zee)water.
- Beproeving van verpakkingen voor radioactieve stoffen.
- Expertise en advisering voor de industrie, verzekeringsmaatschappijen, overheid, enz.
- Kwaliteitssborging voor de productie van verpakkingen.

Faciliteiten

Nagenoeg alle apparatuur is beschikbaar voor de beproeving en het onderzoek van verpakkingen.

Dit geldt zowel voor gevulde verpakkingen als voor de beproeving van de materialen.

Voor meer specifieke beproevingen zijn de faciliteiten van gespecialiseerde (materiaal) onderzoeksinstituten beschikbaar binnen TNO.

Voor meer informatie
Instituut voor Verpakking TNO
Schoemakerstraat 97
Postbus 169, 2600 AD Delft
Telefoon 015 - 69 69 00
Telex 38071 zptno nl
Telefax 015 - 56 63 08