

UN voor dummies

Keuzes en verantwoordelijkheden
bij verpakken van gevaargoed

Door Maxence Wittebolle

Over deze White Paper

CurTec International biedt verpakkingen en knowhow over verpakkingen voor industriële en distributietoepassingen in de farmaceutische sector, de gespecialiseerde chemische sector en andere sectoren.

Wij geloven sterk in het aanbieden van toegevoegde waarde via kwaliteit, functionaliteit, gebruiksvriendelijkheid en design. Bij CurTec overstijgt de toegevoegde waarde het tastbare product. Het selecteren of ontwikkelen van de optimale verpakking voor uw product vereist een diepgaand inzicht in uw volledige toeleveringsketen.

Via de publicatie van een reeks white papers over verpakken, hopen wij een kleine maar belangrijke bijdrage te leveren tot uw dringendste verpakkingsproblemen.

Het CurTec-team

Inhoudsopgave

Inleiding > 2

UN voor dummies > 2

Wie draagt welke verantwoordelijkheid? > 3

Chemische analyse: drie criteria > 3

Van toepassing zijnde regelgeving > 4

Verpakkingsinstructies > 5

Geen interactie met verpakking > 5

Wijze van transport > 5

Uiteindelijke keuze voor type verpakking > 5

Welke verantwoordelijkheid ligt er bij de verpakkingsfabrikant? > 6

Wat zijn de consequenties van een verkeerde verpakkingskeuze? > 6

Praktijkvoorbeelden > 7

Waar op te letten bij de selectie van een verpakkingsleverancier? > 8

Verschillen in wet- en regelgeving > 8

Regelgeving > 9

FAQ > 11

UN voor dummies

Wie is waarvoor verantwoordelijk? Welke aspecten zijn van belang? Hoe maak ik de juiste verpakkingskeuze? Veelgestelde vragen als het neerkomt op verpakken en vervoeren van gevaargoed. Bij schade wordt al snel naar een andere gewezen. Maar is dat wel terecht? Maxence Wittebolle van het Belgisch Verpakkingsinstituut (BVI) geeft stap voor stap inzicht in de keuzes en verantwoordelijkheden voor het verpakken van gevaargoed in vaste vorm.

Het verpakken en vervoeren van gevaargoed brengt risico's met zich mee. Risico's waar niemand uiteindelijk voor verantwoordelijk wil zijn. Partijen betrokken bij het verpakken en vervoeren van gevaargoed blijken niet altijd op de hoogte bij wie welke verantwoordelijkheid ligt.

Wie draagt welke verantwoordelijkheid?

Het bedrijf dat het product formuleert, is in de basis altijd verantwoordelijk. Zij weten welke producten ze willen verpakken. Vaak zijn er maanden, dan niet jaren, besteedt aan onderzoek naar de optimale samenstelling. Voordat een bedrijf een product op de markt brengt, moet ze een chemische analyse op hun product laten uitvoeren om te zien of de regelgeving rondom gevaargoed van toepassing is.

Veiligheidsinformatieblad

Wanneer een producent van chemicaliën een nieuw product ontwikkelt en op de markt wil brengen, moet het product door een onafhankelijk chemische analyse laboratorium worden geanalyseerd. Op basis van de resultaten van deze analyse wordt een veiligheidsinformatieblad (MSDS - Material Safety Data Sheet) uitgegeven. Dit veiligheidsinformatieblad is nodig om het product in verkeer te kunnen brengen.

Chemische analyse: drie criteria

Met een chemische analyse wordt een product getest op drie criteria:

- Ontvlambaarheid
- Toxiciteit
- Corrosiviteit

Aan de hand van de uitkomst wordt bepaald of een product onder ‘gevaargoed’ valt en, zo ja, automatisch ook wat de gevarengraad van het product is. Deze gevarengraad gaat van heel gevaarlijk (I) naar middelmatig gevaarlijk (II) en minder gevaarlijke goederen (III). Welke gevarengraad van toepassing is, komt terug in het veiligheidsinformatieblad.

Van toepassing zijnde regelgeving

Nadat een product geclassificeerd is (zie kader), moet het een UN-nummer worden toegekend. Dit kan variëren van een heel specifiek nummer tot een algemeen nummer van een niet elders gemeld product. Die laatste zijn producten die niet direct in de regelgeving zijn terug te vinden, maar die wel het karakter hebben van bijvoorbeeld een ontvlambaar product, mengsel of formulering.

Iedere chemische stof is voorzien van een UN-nummer. Met dit nummer kan met behulp van de regelgeving, bepaald worden wat voor type verpakking nodig is. Het veiligheidsinformatieblad vermeldt ook in welke verpakkingsgroep de stof is ingedeeld. Ieder UN-keurmerk bevat namelijk een letter die correspondeert met een verpakkingsgroep (zie afbeelding):

	I	II	III
UN-X	▪	▪	▪
UN-Y		▪	▪
UN-Z			▪

Gebaseerd op de classificatie, het UN-nummer, moet gekeken worden naar de regelgeving die gekoppeld is aan de gewenste transportmodus: ADR (EU) of DOT (USA) voor vervoer over weg, RID voor vervoer per spoor, IDMG voor maritiem transport of ICAO bij luchtvervoer.

“De wetgeving verandert om de twee jaar, houdt hier rekening mee bij uw verpakkingskeuze”

Classificatie van gevaarlijke goederen

Classificatie van gevaarlijke goederen is onderverdeeld in negen klassen:

1. Explosieven
2. Gassen
3. Brandbare vloeistoffen
4. Brandbare vaste stoffen
5. Oxiderende stoffen
6. Giftige & Besmettelijke stoffen
7. Radioactief materiaal
8. Corrosieven
9. Diverse gevaarlijke goederen

In deze White paper wordt alleen de omgang met vast stoffen behandeld.

Verpakkingsinstructies

Welke verpakkingstypes toegelaten zijn voor het product en de transportkeuze is vervolgens terug te vinden in de verpakkingsinstructies. Daar staat een concrete beschrijving (meestal in hoofdstuk 4) waar de verpakking aan moet voldoen. Hier is ook terug te vinden of enkelvoudige, samengestelde of een composiet verpakking gebruikt mag worden. Deze keuze wordt vaak ook bepaald door het chemisch producerend bedrijf al dan niet geadviseerd door een verpakkingsleverancier.

Geen interactie met verpakking

Eenzijds is hier een belangrijke vraag: wat is de invloed van de verpakking op het product? Voor bepaald vulgoed geldt dat de verpakkingen op geen enkele wijze mag resulteren in wijziging van samenstelling. Zo is bijvoorbeeld het geval bij hoogwaardige chemicaliën waar een zeer zuivere samenstelling essentieel is. Maar ook veiligheidsaspecten zijn hier van belang.

Anderzijds, de verantwoordelijkheid die een afvulbedrijf hier ook heeft, is dat het te verpakken product compatibel is met de verpakking. Met andere woorden, er mag dus geen interactie plaatsvinden. Een interactie kan de samenstelling wijzigen en zodoende een risico opleveren. Een andere verpakkingskeuze of de juiste barrière eigenschappen zijn dan noodzakelijk.

Wijze van transport

Een ander belangrijk element om bij stil te staan in de keuze van een verpakking is het transporttraject. Een wegtransport van 200 kilometer stelt andere eisen aan een verpakking dan 20 kilometer. Vervoert u via de lucht of trein, dan spelen andere factoren een rol, dan via wegtransport. Maar ook de wijze waarop het product vervoert wordt – als losse eenheid of gepalletiseerd – is van belang bij uw verpakkingskeuze.

Uiteindelijke keuze voor type verpakking

Bij de uiteindelijke keuze voor het type verpakking spelen ook andere zaken naast wet- en regelgeving, transport en het voorkomen van interactie een rol. Hoe past de verpakking in de productielijnen? Wie zijn de klanten die afnemen? Is de verpakking bedoeld voor grote (bulk) of kleine recipiënten. Ook hierin kan een verpakkingsleverancier hulp bieden met een analyse op de Supply chain. Daarbij blijft het belangrijk erbij stil te staan dat de verantwoordelijkheid voor de juiste keuze bij het chemisch producerend bedrijf ligt.

“De verantwoordelijkheid ligt uiteindelijk altijd bij het chemisch producerend bedrijf”

Welke verantwoordelijkheid ligt er bij de verpakkingsfabrikant?

Is het dan zo dat een verpakkingsfabrikant gevrijwaard is van enige verantwoordelijkheid? Nee. Een verpakkingsfabrikant moet ervoor zorgen dat zijn verpakkingen voldoen aan een aantal basistestregimes. Dit doet hij door het laten uitvoeren van verschillende testen:

- Valtesten
- Een stapeltest
- Een hydraulische druk- en luchtdichtheidstest voor vloeistoffen

Aan de hand van de uitkomsten van deze testen wordt een UN-nummer toegekend aan de verpakking. De doelstelling van een fabrikant zal altijd zijn: het maximale uit de verpakking te halen. Oftewel, een zo hoog mogelijke UN-keur. Wanneer het certificaat voor een bepaalde UN-keur is behaald, is het de verantwoordelijkheid voor de fabrikant dat het productieproces stabiel is. Of: de kwaliteit van de verpakking moet continu zijn. Een fabrikant moet dit kunnen aantonen in het totale proces, van grondstof tot eindproduct. Dit kan met behulp van certificaten (grondstof, masterbatch et cetera) en/of controles (tijdens productie). Hiervoor kan hij ook gebruik maken van een certificaat van zijn leverancier.

Het is te allen tijde van belang dat de productie traceerbaar is. Hiervoor moet de fabrikant onder andere tussentijds monsters vanuit de productie nemen. Ook moet het volledige productieproces jaarlijks gecontroleerd worden door een onafhankelijk officieel controleorgaan.



Wat zijn de consequenties van een verkeerde verpakkingskeuze?

Door een verkeerde verpakkingskeuze kan er wellicht schade ontstaan, tijdens gebruik of bijvoorbeeld bij transport. In dit geval zal altijd gekeken worden wie uiteindelijk die verpakking heeft gekozen. Een

verpakkingsfabrikant of leverancier kan adviseren op basis van de aangeleverde informatie en veiligheidsinformatieblad. Houd er hierbij echter wederom rekening mee dat, wetgeving technisch, de verantwoordelijkheid ook weer bij het chemisch producerend bedrijf ligt.

Daarnaast worden bij de grens of in de haven regelmatig zendingen vastgehouden, omdat het product niet juist verpakt is. Dit gebeurt vaak al in het geval van twijfels over, bijvoorbeeld, de UN-markering.

Praktijkvoorbeelden



Philippe Holthof, expert en inspecteur bij de Federal Public Service Mobility and Transport te Antwerpen, heeft dagelijks te maken met gevaargoed dat tegengehouden wordt bij de grens. Hij geeft aan waarom een lading vaak wordt tegengehouden en hoe dit voorkomen kan worden.

“Veel problemen komen door bijvoorbeeld verpakkingen uit niet-Westerse landen. Deze lijken op papier in orde, maar blijken niet aan de gestelde eisen te voldoen. Ook slechte zekering, waardoor er stuwage ontstaat, is vaak een boosdoener. Belangrijk voor vervoerders om te weten is dat de verpakking in goede staat moet zijn bij vertrek én aankomst. Ook het vervoeren van verschillende soorten goederen bij elkaar in een container kan tot blokkade bij de grens leiden. Gevaargoed mag bijvoorbeeld niet samen met levensmiddelen of levensmiddeleningredienten.”

“De kosten voor het slechte verpakkingen, zekering of het foutief combineren van goederen in een container kan behoorlijk in de papieren lopen. Van het missen van een afvaart tot bergingskosten. Veel kan voorkomen worden door van te voren advies in te winnen bij de in het land betreffende inspectie-autoriteit.”

Waar op te letten bij de selectie van een verpakkingsleverancier?

Wanneer het vervoer van gevaargoed betreft is een ‘gezonde’ keuze, kiezen voor partners die aan bepaalde kwaliteitseisen voldoen. Zowel op het gebied van verpakkingsleveranciers als ook voor de keurende instanties.

Verschillende standaarden

Criteria voor keuringsinstanties variëren per land. Hierdoor kan een UN-keur afgegeven in land X verschillen van een keur in land Y. Van bepaalde landen is bekend dat hun criteria sterk afwijken van de algemeen geldende. Dit maakt het voor verpakkers van gevaargoed lastig te overzien wat de juiste keuze is. De meeste Westerse, Noord-Europese en Noord-Amerikaanse instituten worden echter als betrouwbaar gezien.

Kies in het geval van een verpakkingsfabrikant of -leverancier voor een partij die:

- Over de juiste certificeringen beschikt
- UN-gekeurde verpakkingen levert
- Productiecontroles uitvoert (zelf en door derden)
- Op de hoogte is van wet- en regelgeving

Hoewel de eindverantwoordelijkheid bij de afvuller ligt, speelt de verpakkingsleverancier een belangrijke adviesrol. Verandert de wet, dan kan ook het verpakkingsadvies wijzigen. Een verpakkingsleverancier die zijn change control goed op orde heeft, kan hier over het algemeen in voorzien.

Verschillen in wet- en regelgeving

Waar ook vaak discussie over is, is het verschil tussen wetgevingen. In principe is de classificatie van alle wetgevingen gelijk, echter het type van verpakking dat mag worden ingezet kan verschillen. Dit is vooral het geval tussen ADR, RID en IMDG ten opzichte van ICAO. Zo zijn enkelvoudige verpakkingen voor veel producten toegelaten voor de weg, het spoor en maritiem, maar die voor luchtvervoer weer niet voldoen. Deze producten moeten voor 80% in een samengestelde verpakking. Worden er vloeistoffen vervoerd, dan is er een wezenlijk verschil tussen Amerikaanse en Europese wet- en regelgeving. In America is bijvoorbeeld een zogenaamde 'Grandfather clause' (zie kader) vaak al afdoende. Terwijl dit in Europa weer niet geldt.

Grandfather clause

Een vrijstelling op basis van de bestaande omstandigheden voorafgaand aan de goedkeuring van toekomstig beleid.

De 10 belangrijkste aandachtspunten op een rij:

- De afvuller/ eigenaar van het product is altijd verantwoordelijk
- Zorg dat u de wet kent
- Weet welke classificatie uw product heeft
- Zorg dat u in het bezit bent van een veiligheidsinformatieblad
- Weet met welk materiaal uw product compatibel kan zijn
- Zorg dat u weet welke regels gelden voor het door uw gewenste transport
- Een verpakkingsleverancier kan met behulp van een veiligheidsinformatieblad een gericht verpakkingsadvies uitbrengen
- Houd rekening met verschillen in wetgeving per land
- Haal bij problemen altijd iemand erbij die verstand heeft van geldende wet- en regelgeving
- Kies voor een verpakkingsfabrikant of -leverancier die voldoet aan de juiste certificeringen en die haar kwaliteitsmanagement op orde heeft.

Regelgeving

ADR

Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg is in Europa geregeld in het ADR. Deze voorschriften zijn gebaseerd op de "Recommendations on the Transport of Dangerous Goods", uitgegeven door de Verenigde Naties. De ADR classificatie is geharmoniseerd met de classificatie in de andere vervoerstakken (zee, lucht, spoor en binnenvaart). Dit is nodig daar bijvoorbeeld containers of opleggers van vrachtwagens niet alleen over de weg maar ook per spoor of over water vervoerd kunnen worden.

RID

Het vervoer van gevaarlijke stoffen per spoor is in Europa geregeld in het "Règlement concernant le transport International ferroviaire de marchandises Dangereuses" (RID). Voor elke soort gevaarlijke stof is precies voorgeschreven hoe die moet worden vervoerd. Er zijn voorschriften voor het ontwerp en de materialen van ketelwagens, periodieke ketelkeuringen, verpakkingsvoorschriften, documenten, opleiding van het personeel, controles tijdens het vervoer en dergelijke.

ICAO

ICAO, oftewel "International Civil Aviation Organization" stelt normen en regels die nodig zijn voor de veiligheid van de luchtvaart, beveiliging, efficiëntie en regelmatigheid, alsook voor milieubescherming in de luchtvaartsector. De klasse indeling loopt gelijk aan het ADR.4

IMDG

Het vervoer van gevaarlijke stoffen over zee is geregeld in het IMDG. Ook hier loopt de klasse indeling gelijk aan het ADR. In deze regeling zijn echter de specifieke zaken voor het zeevervoer (zoals de stuwage van containers op een schip) opgenomen.

DOT (Department Of Transportation)

Het DOT is het federale ministerie van de Verenigde Staten dat zich bezighoudt met transport in de Verenigde Staten. Het DOT hanteert de "Hazardous Materials Regulations" (HMR; 49 CFR Parts 171-180). Hierin staan de specifieke eisen voor

het veilig vervoeren van gevaarlijke stoffen per spoor auto, vliegtuig, schip, en motorvoertuigen.

FAQ

Wat is een UN-verpakking?

Verpakking voor het vervoer van gevaargoed ofwel gevaarlijke stoffen moet worden gecertificeerd volgens normen van de Verenigde Naties (= United Nations = UN). De internationale overeenkomsten voor het vervoer van gevaarlijke goederen eisen dat verpakkingen voldoen aan een bepaald ontwerp en zijn gecertificeerd door een nationaal bevoegde autoriteit.

Om gecertificeerd te worden moet een verpakking eerst worden getest om aan te tonen dat hij geschikt is voor het vervoer van gevaargoed. Zulke verpakkingen wordt dan vaak betiteld als 'UN-gecertificeerd of –goedgekeurd' en dragen een UN-kenmerk met codes waarvan de exacte betekenis terug te vinden zijn in hoofdstuk 6 van het ADR. CurTec levert UN-verpakkingen voor gevaarlijke vaste stoffen.

Wat is een UN-kenmerk?

Het transport van gevaarlijke goederen is alleen toegestaan in een verpakking met een UN-kenmerk. Een UN-kenmerk laat het type verpakking zien en in welke mate de verpakking beproefd is. Bijvoorbeeld: UN/1H2/Y26/S/13/NL/CURTEC 3278

UN:	Verenigde Naties
1H2:	Kunststof open top vat
Y:	Verpakkingsgroep II/III
26:	Maximum toegestane bruto gewicht van de verpakking incl. de inhoud in kg
S:	Goedgekeurd voor vaste stoffen
13:	Laatste twee cijfers van het productiejaar
NL:	Land waar het UN-certificaat is uitgegeven
CURTEC:	Naam of code van de producent
000066:	Registratienummer van het certificaat

Een UN-kenmerk is uniek voor een enkel product of serie producten en mag niet verward worden met een artikelnummer of productcode.

Wat betekent UN in UN-kenmerk?

UN staat voor United Nations (Verenigde Naties). De Verenigde Naties heeft een universeel systeem ontwikkeld voor de classificatie, verpakking, markering en etikettering van gevaarlijke goederen om veilig transport mogelijk te maken. Nationale en internationale regulering voor weg-, rail-, water- en luchttransport

zijn allemaal gebaseerd op het UN-systeem. De regelgeving schrijft minimumeisen voor waaraan verpakking moet voldoen opdat er gevaarlijke goederen in mogen worden vervoerd.

De geschiktheid van een verpakking wordt bepaald door monsters te testen conform hoofdstuk 6.1 van de UN-modelregulering. Wanneer die de testen met goed gevolg afleggen, mogen verpakkingen die volgens hun exacte specificatie (ook wel design-type genoemd) worden geproduceerd voortaan als gecertificeerd worden beschouwd en een kenmerk dragen.

Hoe lang is een UN-kenmerk geldig?

Een verpakking met een UN-kenmerk mag maximum 5 jaar worden gebruikt. Een UN-kenmerk ligt vast in een UN-testrapport. De geldigheid van een UN-kenmerk is afhankelijk van de geldigheid van het testrapport, die per land kan verschillen. Al onze testrapporten zijn onbeperkt geldig omdat ze werden uitgegeven in België en Nederland. Lees meer in het artikel [“Hoe lang is een UN-toelatingscertificaat geldig?”](#)

Hoe lang is een UN-testrapport geldig?

Lees het artikel [“Hoe lang is een UN-toelatingscertificaat geldig?”](#)

Wat is het verschil tussen gevaarlijke vaste stoffen en vloeistoffen? Hoe kan ik dat verifiëren?

Om te beginnen wordt er verschil gemaakt tussen vloeistoffen, gassen en vaste stoffen.

Een **vloeistof** is een substantie die bij een temperatuur van 50°C een dampdruk van niet meer dan 300 kPa heeft, die niet helemaal gasvormig is bij 20°C en bij een standaarddruk van 101,3 kPa en die een smeltpunt of initieel smeltpunt heeft van 20 °C of lager bij een standaarddruk van 101,3 kPa.

Een **gas** is een substantie die bij een temperatuur van 50°C een dampdruk van meer dan 300 kPa heeft of helemaal gasvormig is bij 20 °C en bij een standaarddruk van 101,3 kPa.

Een **vaste stof** is een substantie of mengeling die niet voldoet aan de criteria van een vloeistof of gas.

U kunt gemakkelijk de fysieke staat van een product controleren via de veiligheidsdatasheet (MSDS). Bij punt 9 staat namelijk vermeld of het om een vloeistof, vaste stof of gas gaat. Punt 14 vermeldt vervolgens alle transportinformatie inclusief UN-nummer en verpakkingsgroep.

CurTec levert UN-verpakkingen voor gevaarlijke vaste stoffen. CurTec levert geen UN-verpakkingen voor gevaarlijke vloeistoffen.

Over de auteur



Maxence Wittebolle, directeur van het Belgisch Verpakkingsinstituut (BVI), maakt zich al ruim 30 jaar hard voor een kwalitatief, veilig en geharmoniseerd systeem om op internationaal niveau gevaar goed te transporteren.

Met diverse collega's in het buitenland legt hij over de resultaten hiervan onderling afgestemde testprocedures (CEN/ISO normen) en interpretaties vast.

CurTec International

Spoorlaan Noord 92
5121 WX RIJEN
Nederland

VK & Ierland: +44 20 3514 4624

Noord-Amerika: +1 864 302 6938

Frankrijk: +33 1 84 88 32 32

Duitsland, Oostenrijk & Zwitserland: +49 211 3878 9059

Benelux & alle andere landen: +31 88 808 2000

curtec.nl@curtec.com

curtec.com