

## R en S-zinnen

### Risk & Safety zinnen (Risico- en veiligheidsaanduidingen op etiketten)

Voor etikettering van stoffen die op de werkplek worden gebruikt verwijst de Arbowet naar het 'Besluit verpakking en aanduiding milieugevaarlijke stoffen', die is gebaseerd op de Wet Milieugevaarlijke Stoffen. Op de etiketten van een stof dienen de bijbehorende [Symbolen](#) en Risk- en Safety-zinnen te zijn aangebracht. Deze verplichting geldt ook bij overheveling naar kleinere verpakkingen. R-zinnen geven bijzondere **gevaren (Risks)** aan. S-zinnen geven **veiligheidsaanbevelingen (Safety)** aan. De zinnen zijn hieronder op nummer gerangschikt. Eerst de enkelvoudige en vervolgens de gecombineerde zinnen.

Als de werkgever, die de stoffen gebruikt (of laat gebruiken), nalaat om de juiste R-S zinnen aan te geven op de etiketten, kan hij aansprakelijk worden gesteld voor de schade die voortvloeit uit het gebruik van deze stoffen.

### R-zinnen (aanduiding gevaren)

R-nummer	Gevaren-aanduiding
R 1	In droge toestand ontplofbaar
R 2	Ontploffingsgevaar door schok, wrijving, vuur of andere onstekingsoorzaken
R 3	Ernstig ontploffingsgevaar door schok, wrijving, vuur of andere ontstekingsbronnen
R 4	Vormt met metalen zeer gemakkelijk ontplofbare verbindingen
R 5	Ontploffingsgevaar door verwarming
R 6	Ontplofbaar met en zonder lucht
R 7	Kan brand veroorzaken
R 8	Bevordert de verbranding van brandbare stoffen
R 9	Ontploffingsgevaar bij menging met brandbare stoffen
R 10	Ontvlambaar
R 11	Licht ontvlambaar
R 12	Zeer licht ontvlambaar
R 13	Ontvlambaar samengeperst gas
R 14	Reageert heftig met water
R 15	Vormt licht ontvlambaar gas in contact met water
R 16	Ontploffingsgevaar bij menging met oxydore stoffen
R 17	Spontaan ontvlambaar in lucht
R 18	Kan bij gebruik een ontvlambaar/ontplofbaar damp-luchtmengsel vormen
R 19	Kan ontplofbare peroxyde vormen
R 20	Schadelijk bij inademing
R 21	Schadelijk bij aanraking met de huid
R 22	Schadelijk bij opname door de mond
R 23	Vergiftig bij inademing
R 24	Vergiftig bij aanraking met de huid
R 25	Vergiftig bij opname door de mond
R 26	Zeer vergiftig bij inademing
R 27	Zeer vergiftig bij aanraking met de huid
R 28	Zeer vergiftig bij opname door de mond
R 29	Vormt vergiftig gas in contact met water
R 30	Kan bij gebruik licht ontvlambaar worden
R 31	Vormt vergiftige gassen in contact met zuren

R 32	Vormt zeer vergiftigde gassen in contact met zuren
R 33	Gevaar voor cumulatieve effecten
R 34	Veroorzaakt brandwonden
R 35	Veroorzaakt ernstige brandwonden
R 36	Irriterend voor de ogen
R 37	Irriterend voor de ademhalingswegen
R 38	Irriterend voor de huid
R 39	Gevaar voor ernstige onherstelbare effecten
R 40	Carcinogene effecten zijn niet uitgesloten
R 41	Gevaar voor ernstig oogletsel
R 42	Kan overgevoeligheid veroorzaken bij inademing
R 43	Kan overgevoeligheid veroorzaken bij contact met de huid
R 44	Ontploffingsgevaar bij verwarming in afgesloten toestand
R 45	Kan kanker veroorzaken
R 46	Kan erfelijke genetische schade veroorzaken
R 47	Kan geboorte-afwijking veroorzaken
R 48	Gevaar voor ernstige schade aan gezondheid bij langdurige blootstelling
R 49	Kan kanker veroorzaken bij inademing
R 50	Zeer vergiftig voor in het water levende organismen
R 51	Vergiftig voor in het water levende organismen
R 52	Schadelijk voor in het water levende organismen
R 53	Kan in het aquatisch milieu op de lange termijn schadelijke effecten veroorzaken
R 54	Vergiftig voor planten
R 55	Vergiftig voor dieren
R 56	Vergiftig voor bodemorganismen
R 57	Vergiftig voor bijen
R 58	Kan in het milieu op de lange termijn schadelijke effecten veroorzaken
R 59	Gevaarlijk voor de ozonlaag
R 60	Kan de vruchtbaarheid schaden
R 61	Kan het ongeboren kind schaden
R 62	Mogelijk gevaar voor verminderde vruchtbaarheid
R 63	Mogelijk gevaar voor beschadiging van het ongeboren kind
R 64	Kan schadelijk zijn via de borstvoeding
R 65	Schadelijk: kan longschade veroorzaken na verslikken
R 66	Herhaalde blootstelling kan een droge of een gebarsten huid veroorzaken
R 67	Dampen kunnen slaperigheid en duizeligheid veroorzaken
R 68	Onherstelbare effecten zijn niet uitgesloten

### Gecombineerde R-zinnen

R-nummers	Gevaren-aanduiding
R 14/15	Reageert heftig met water en vormt daarbij licht ontvlambaar gas
R 15/29	Vormt vergiftig en licht ontvlambaar gas in contact met water
R 20/21	Schadelijk bij inademing en bij aanraking met de huid
R 21/22	Schadelijk bij aanraking met de huid en bij opname door de mond
R 20/22	Schadelijk bij inademing en opname door de mond
R 20/21/22	Schadelijk bij inademing, aanraking met de huid en opname door de mond
R 23/24	Vergiftig bij inademing en bij aanraking met de huid

R 24/25	Vergiftig bij aanraking met de huid en bij opname door de mond
R 23/25	Vergiftig bij inademing en bij opname door de mond
R 23/24/25	Vergiftig bij inademing, opname door de mond en aanraking met de huid
R 26/27	Zeer vergiftig bij inademing en bij aanraking met de huid
R 27/28	Zeer vergiftig bij aanraking met de huid en bij opname door de mond
R 25/28	Zeer vergiftig bij inademing en opname door de mond
R 26/27/28	Zeer vergiftig bij inademing, aanraking met de huid en opname door de mond
R 36/37	Irriterend voor de ogen en de ademhalingswegen
R 37/38	Irriterend voor de ademhalingswegen en de huid
R 36/38	Irriterend voor de ogen en de huid
R 36/37/38	Irriterend voor de ogen, de ademhalingswegen en de huid
R 39/23	Vergiftig: gevaar voor ernstige onherstelbare effecten bij inademing
R 39/24	Vergiftig: gevaar voor ernstige onherstelbare effecten bij aanraking met de huid
R 39/25	Vergiftig: gevaar voor ernstige onherstelbare effecten bij opname door de mond
R 39/23/25	Vergiftig: gevaar voor ernstige onherstelbare effecten bij inademing en opname door de mond
R 39/24/25	Vergiftig: gevaar voor ernstige onherstelbare effecten bij aanraking met de huid en opname door de mond
R 39/23/24/25	Vergiftig: gevaar voor ernstige onherstelbare effecten bij inademing, aanraking met de huid en opname door de mond
R 39/26	Zeer vergiftig: gevaar voor ernstige onherstelbare effecten bij inademing
R 39/27	Zeer vergiftig: gevaar voor ernstige onherstelbare effecten bij inademing en aanraking met de huid
R 39/28	Zeer vergiftig: gevaar voor ernstige onherstelbare effecten bij opname door de mond
R 39/26/27	Zeer vergiftig: gevaar voor ernstige onherstelbare effecten bij inademing en aanraking met de huid
R 39/26/28	Zeer vergiftig: gevaar voor ernstige onherstelbare effecten bij inademing en opname door de mond
R 39/27/28	Zeer vergiftig: gevaar voor ernstige onherstelbare effecten bij aanraking met de huid en opname door de mond
R 39/26/27/28	Zeer vergiftig: gevaar voor ernstige onherstelbare effecten bij inademing, aanraking met de huid en opname door de mond
R 40/20	Schadelijk: bij inademing zijn onherstelbare effecten niet uitgesloten
R 40/21	Schadelijk: bij aanraking met de huid zijn onherstelbare effecten niet uitgesloten
R 40/22	Schadelijk: bij opname door de mond zijn onherstelbare effecten niet uitgesloten
R 40/20/21	Schadelijk: bij inademing en aanraking met de huid zijn onherstelbare effecten niet uitgesloten
R 40/20/22	Schadelijk: bij inademing en opname door de mond zijn onherstelbare effecten niet uitgesloten
R 40/20/21/22	Schadelijk: bij inademing, aanraking met de huid en opname door de mond zijn onherstelbare effecten niet uitgesloten
R 42/43	Kan overgevoeligheid veroorzaken bij inademing of bij contact met de huid
R 48/20	Schadelijk: gevaar voor ernstige schade aan de gezondheid bij langdurige blootstelling bij inademing
R 48/21	Schadelijk: gevaar voor ernstige schade aan de gezondheid bij langdurige blootstelling bij aanraking met de huid
R 48/22	Schadelijk: gevaar voor ernstige schade aan de gezondheid bij langdurige blootstelling bij opname door de mond
R 48/20/21	Schadelijk: gevaar voor ernstige schade aan de gezondheid bij langdurige blootstelling bij inademing en aanraking met de huid

- R 48/20/22 Schadelijk: gevaar voor ernstige schade aan de gezondheid bij langdurige blootstelling bij inademing en opname door de mond
- R 48/21/22 Schadelijk: gevaar voor ernstige schade aan de gezondheid bij langdurige blootstelling bij aanraking met de huid en opname door de mond
- R 48/20/21/22 Schadelijk: gevaar voor ernstige schade aan de gezondheid bij langdurige blootstelling bij inademing, aanraking met de huid en opname door de mond
- R 48/23 Vergiftig: gevaar voor ernstige schade aan de gezondheid bij langdurige blootstelling bij inademing
- R 48/24 Vergiftig: gevaar voor ernstige schade aan de gezondheid bij langdurige blootstelling bij aanraking met de huid
- R 48/25 Vergiftig: gevaar voor ernstige schade aan de gezondheid bij langdurige blootstelling bij opname door de mond
- R 48/23/24 Vergiftig: gevaar voor ernstige schade aan de gezondheid bij langdurige blootstelling bij inademing en aanraking met de huid
- R 48/23/25 Vergiftig: gevaar voor ernstige schade aan de gezondheid bij langdurige blootstelling bij inademing en opname door de mond
- R 48/24/25 Vergiftig: gevaar voor ernstige schade aan de gezondheid bij langdurige blootstelling bij aanraking met de huid en opname door de mond
- R 48/23/24/25 Vergiftig: gevaar voor ernstige schade aan de gezondheid bij langdurige blootstelling bij inademing, aanraking met de huid en opname door de mond
- R 50/53 Zeer vergiftig voor in het water levende organismen; kan in het aquatisch milieu op lange termijn schadelijke effecten veroorzaken
- R 68/20 Schadelijk: bij inademing zijn onherstelbare effecten niet uitgesloten
- R 68/21 Schadelijk: bij aanraking met de huid zijn onherstelbare effecten niet uitgesloten
- R 68/22 Schadelijk: bij opname door de mond zijn onherstelbare effecten niet uitgesloten
- R 68/20/21 Schadelijk: bij inademing en aanraking met de huid zijn onherstelbare effecten niet uitgesloten
- R 68/20/22 Schadelijk: bij inademing en opname door de mond zijn onherstelbare effecten niet uitgesloten
- R 40/20/21/22 Schadelijk: bij inademing, aanraking met de huid en opname door de mond zijn onherstelbare effecten niet uitgesloten
- R 51/53 Vergiftig voor in het water levende organismen; kan in het aquatisch milieu op lange termijn schadelijke effecten veroorzaken
- R 52/53R 52/53 Schadelijk voor in het water levende organismen; kan in het aquatisch milieu op lange termijn schadelijke effecten veroorzaken

### **S-zinnen (aanduiding veiligheidsaanbevelingen)**

<b>S-nummer</b>	<b>Veiligheidsaanbeveling</b>
S 1	Achter slot bewaren
S 2	Buiten bereik van kinderen bewaren
S 3	Op een koele plaats bewaren
S 4	Verwijderd van woonruimten opbergen
S 5	Onder .... houden (geschikte vloeistof opgegeven door fabrikant)
S 6	Onder .... houden (inert gas door fabrikant op te geven)
S 7	In goed gesloten verpakking bewaren
S 8	Verpak- king droog houden
S 9	Op een goed geventileerde plaats bewaren
S 12	De verpakking niet hermetisch sluiten
S 13	Verwijderd houden van eeten drinkwaren en van dierenvoeder

- S 14 Verwijderd houden van .... (in te vullen door fabrikant)
- S 15 Verwijderd houden van warmte
- S 16 Verwijderd houden van ontstekingsbronnen - niet roken -
- S 17 Verwijderd houden van brandbare stoffen
- S 18 Verpakking voorzichtig behandelen en openen
- S 20 Niet eten of drinken tijdens gebruik
- S 21 Niet roken tijdens gebruik
- S 22 Stof niet inademen
- S 23 Gas/rook/damp/spuitnevel \*) niet inademen  
\*) De toepasselijk term(en) aangegeven
- S 24 Aanraking met de huid vermijden
- S 25 Aanraking met de ogen vermijden
- S 26 Bij aanraking met de ogen onmiddellijk met overvloedig water afspoelen en deskundig medisch advies inwinnen
- S 27 Ver- ontreinigde kleding onmiddellijk uittrekken
- S 28 Na aanraking met de huid onmiddellijk wassen met veel .... (aan te geven door de fabrikant)
- S 29 Afval niet in de gootsteen werpen
- S 30 Nooit water op deze stof gieten
- S 33 Maatregelen treffen tegen ontladingen van statische elektriciteit
- S 34 Schok en wrijving vermijden
- S 35 Deze stof en de verpakking op veilige wijze afvoeren
- S 36 Draag geschikte beschermende kleding
- S 37 Draag geschikte handschoenen
- S 38 Bij ontoereikende ventilatie een geschikt ademhalings-, beschuttingsmiddel dragen
- S 39 Een beschermingsmiddel voor de ogen/voor het gezicht dragen
- S 40 Voor de reiniging van de vloer en alle voorwerpen verontreinigd met dit materiaal .... gebruiken (aan te geven door fabrikant)
- S 41 In geval van brand en/of explosie inademen van rook vermijden
- S 42 Tijdens de ontsmetting/bespuiting een geschikt ademhalingstoestel dragen
- S 43 In geval van brand .... gebruiken (blusmiddelen aan te duiden door de fabrikant. Indien water het risico vergroot toevoegen: Nooit water gebruiken)
- S 44 Indien met zich onwel voelt een arts raadplegen (indien mogelijk hem dit etiket tonen)
- S 45 Ingeval van ongeval of indien met zich onwel voelt, onmiddellijk een arts raadplegen (indien mogelijk hem dit etiket tonen)
- S 46 In geval van inslikken onmiddellijk een arts raadplegen en verpakking of etiket tonen
- S 47 Bewaren bij een temperatuur .... C (aan te geven door de fabrikant)
- S 48 Inhoud vochtig houden met .... (middel aan te geven door de fabrikant)
- S 49 Uitsluitend in de oorspronkelijk verpakking bewaren
- S 50 Niet vermengen met .... (aan te geven door de fabrikant)
- S 51 Uitsluitend op goed geventileerde plaatsen gebruiken
- S 52 Niet voor gebruik op grote oppervlakken in woon- en verblijfruimten
- S 53 Blootstelling vermijden, voor gebruik speciale aanwijzing raadplegen
- S 54 Vraag de toestemming van milieubeschermingsinstanties alvorens af te voeren naar rioolwaterzuiveringsinstallaties
- S 55 Met de best beschikbare technieken behandelen alvorens in het riool of aquatisch milieu te lozen
- S 56 Niet in het riool of milieu lozen, naar een erkend afvalinzamelpunt brengen
- S 57 Neem passende maatregelen om verspreiding in het milieu te voorkomen
- S 58 Als gevaarlijk afval afvoeren








- S 59 Raadpleeg fabrikant / leverancier voor informatie over terugwinning / recycling
- S 60 Deze stof en/of de verpakking als gevaarlijk afval afvoeren
- S 61 Voorkom lozing in het milieu. Vraag om speciale instructies/veiligheidskaart
- S 62 Bij inslikken niet het braken opwekken; direct een arts raadplegen en de verpakking of het etiket tonen
- S 63 Bij een ongeval door inademing: slachtoffer in de frisse lucht brengen en laten rusten
- S 64 Bij inslikken, mond met water spoelen (alleen als de persoon bij bewustzijn is)




### **Gecombineerde S-zinnen**

<b>S- nummers</b>	<b>Veiligheids-aanbeveling</b>
S 1/2	Achter slot en buiten bereik van kinderen bewaren
S 3/9	Op een koele en goed geventileerde plaats bewaren
S 3/7/9	Gesloten verpakking op een koele en goed geventileerde plaats bewaren
S 7/9	Gesloten verpakking op een goed geventileerde plaats bewaren
S 7/8S 7/8	Droog houden en in een goed gesloten verpakking bewaren
S 20/21	Niet eten, drinken of roken tijdens gebruik
S 24/25	Aanraking met de ogen en de huid vermijden
S 36/37	Draag geschikte handschoenen en beschermende kleding
S 36/39	Draag geschikte beschermende kleding en een beschermingsmiddel voor de ogen/voor het gezicht
S 37/39	Draag geschikte handschoenen en een beschermingsmiddel voor de ogen/voor het gezicht
S 36/37/39	Draag geschikte beschermende kleding, handschoenen en een beschermingsmiddel voor de ogen/voor het gezicht
S 3/14	Bewaren op een koele plaats verwijderd van .... (stoffen, waarmee contact vermeden dient te worden, aan te geven door de fabrikant)
S 3/9/14	Bewaren op een koele, goed geventileerde plaats verwijderd van .... (stoffen, waarmee contact vermeden dient te worden, aan te geven door de fabrikant)
S 3/9/14/49	Uitsluitend in de oorspronkelijke verpakking bewaren op een koele goed geventileerde plaats verwijderd van .... (stoffen, waarmee contact vermeden dient te worden, aan te geven door de fabrikant)
S 47/49	Uitsluitend in de oorspronkelijke verpakking bewaren bij een temperatuur beneden .... C (aan te geven door de fabrikant)

## Symbolen

De etiketten van veel stoffen moeten de voorgeschreven symbolen en [R- en S zinnen](#) bevatten. De indeling is afhankelijk van de eigenschappen van de stof. Ook als de stof b.v. voor intern gebruik in een andere verpakking wordt gedaan blijft deze verplichting bestaan. Afwezigheid van, of onjuiste, etikettering maakt de werkgever aansprakelijk als ziekte het gevolg is van werk waarbij deze stoffen zijn gebruikt.

Symbol	Aanduiding	Categorie	Betekenis
	E	Ontploffbaar	Stoffen die door schok, wrijving, vuur of andere ontstekingsoorzaken kunnen ontploffen.
	O	Oxiderend	Stoffen die na contact met brandbaar materiaal, brand c.q. ontploffing kunnen veroorzaken.
	F+	Zeer licht ontvlambaar	Vloeistoffen die een vlampunt hebben < 0 °C en een kookpunt =< 35 °C.
	F	Licht ontvlambaar	Vloeistoffen met een vlampunt < 21 °C en > 0 °C of een vlampunt < 0 °C en een kookpunt > 35 °C; Vaste stoffen die zelf kunnen ontbranden of ontvlambaar zijn na een kortdurend contact met een ontstekingsbron; Gassen die met lucht ontvlambaar zijn; Stoffen die met water brandbare gassen ontwikkelen.
Geen symbool	-	Ontvlambaar	Vloeistoffen met een vlampunt > 21 °C en < 55 °C.
	T+	Zeer vergiftig	LD50 rat =< 25 mg/kg (oraal); LD50 rat =< 50 mg/kg (via huid); LC50 rat =< 0,25 mg/liter in 4 uur (via inademing) Zie tevens verklaring onderaan deze pagina.
	T	Vergiftig	LD50 rat 25 - 200 mg/kg (oraal); LD50 rat 50 - 400 mg/kg (via huid); LC50 rat 0,25 - 1 mg/liter in 4 uur (via inademing) Zie tevens verklaring onderaan deze pagina.
	Xn	Schadelijk	LD50 rat 200 - 2000 mg/kg (oraal); LD50 rat 400 - 2000 mg/kg (via huid); LC50 rat 1 - 5 mg/liter in 4 uur (via inademing) Zie tevens verklaring onderaan deze pagina.

	C	Corrosief of bijtend	Stoffen die de ongeschonden huid van een proefdier over de volledige dikte kunnen aantasten.
	Xi	Irriterend	Stoffen die huidontstekingen of oogbeschadigingen kunnen veroorzaken.
	N	Milieugevaarlijk	Stoffen die onmiddellijk of na verloop van tijd gevaar voor één of meer milieucompartimenten opleveren of kunnen opleveren.
Geen symbool		Carcinogeen	Stoffen die kanker bij de mens kunnen veroorzaken.
Geen symbool		Mutageen	Stoffen die genetische beschadigingen bij de mens kunnen veroorzaken.
Geen symbool		Teratogeen	Stoffen die geboorte-afwijkingen bij de mens kunnen veroorzaken.

#### Verklaringen bij T+, T en Xn:

LD = letal dosis (dodelijke dosis)

LD50 = dosis waarbij 50% overlijdt.

LC50 = ingeademde hoeveelheid waarbij 50% overlijdt.

**Oraal:** die hoeveelheid stof toegediend via voedsel aan ratten, die omgerekend per kg lichaamsgewicht, bij 50% van de proefdieren sterfte veroorzaakt binnen een beperkte tijd.

**Via huid:** die hoeveelheid stof die toegebracht op de huid van ratten, omgerekend per kg lichaamsgewicht, bij 50% van de proefdieren sterfte veroorzaakt binnen een beperkte tijd.

**Inademing:** die hoeveelheid stof die gebracht in de ademhalingslucht, omgerekend per liter lucht, bij 50% van de proefdieren sterfte veroorzaakt binnen een beperkte tijd (veelal 4 uur).