



Rijksinstituut voor Volksgezondheid  
en Milieu  
Ministerie van Volksgezondheid,  
Welzijn en Sport

# *Een veilige en duurzame matras begint bij het ontwerp*



# Inhoud

<b>Een veilige en duurzame matras begint bij het ontwerp</b>	<b>3</b>
Draag bij aan een duurzame toekomst	3
75% van de matrassen gerecycled in 2028	3
Duurzaam ondernemen	4
<b>Safe and sustainable by design</b>	<b>5</b>
Wat?	5
Waarom?	5
Hoe?	5
<b>Hoe nu verder?</b>	<b>6</b>
Delen van informatie	6
Ketensamenwerking	6
Dialogo voeren	7
<b>Selectie van materialen en stoffen</b>	<b>8</b>
Biologische of technische kringloop	8
<b>Veilige stoffen in matrassen</b>	<b>9</b>
Chemische stoffen in matrassen	9
Brandvertragers	9
Insecticiden	9
Tips voor het ontwerpen van een veilige matras	10
Rode lijsten	11
Certificeringen	11
Voorbeelden uit de praktijk	11
Cradle to Cradle®	11
Materialenpaspoorten	12
Samenwerking	12

# Een veilige en duurzame matras begint bij het ontwerp

Duurzaamheid is de toekomst. Ook voor matrassen. Maar hoe maak je nu een veilige en duurzame matras? Zonder chemische stoffen die gevaarlijk kunnen zijn voor mens en milieu? Door goed van te voren na te denken over het ontwerp en de te gebruiken materialen. In deze brochure leggen we uit wat *Safe and sustainable by design* is en vinden ontwerpers en fabrikanten informatie en tips voor het ontwerpen van een veilige én duurzame matras.

## Draag bij aan een duurzame toekomst

Een goed ontworpen matras zorgt ervoor dat je weer uitgerust opstaat. Maar ook de keuze van materialen is belangrijk. Deze kunnen zo gekozen worden dat ze hergebruikt kunnen worden. En dat bij het maken, gebruiken en recyclen geen stoffen vrijkomen die slecht zijn voor de gezondheid of het milieu. Door bij het ontwerpen van een matras hier al over na te denken, kunt u ervoor zorgen dat uw matras in alle opzichten veilig en duurzaam is.

## 75% van de matrassen gerecycled in 2028

Nederland heeft de doelstelling om in 2050 volledig circulair zijn. In 2030 moet het gebruik van primaire grondstoffen met 50% zijn afgenomen. De Nederlandse overheid heeft aan matrasfabrikanten en -importeurs gevraagd om een duurzame oplossing te bedenken voor de grote berg matrassen die jaarlijks in Nederland wordt afgedankt. Vanaf 2019 is daar hard aan gewerkt. Inmiddels is er een overeenkomst gesloten tussen de fabrikanten en importeurs. Het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat heeft de overeenkomst algemeen verbindend verklaard. Hierdoor zijn per 1 januari 2022 alle matrasproducenten en -importeurs verplicht een afvalbeheerbijdrage te betalen voor alle matrassen die zij in Nederland op de markt brengen. Het doel van deze regeling is om in 2028 minimaal 75% van de consumentenmatrassen te recyclen. Ook moet 90% van het gewicht van de verwerkte matrassen worden omgezet in op de markt afzetbare recyclaten die in nuttige toepassing worden gebruikt. Om dit doel te bereiken is een veilig en duurzaam ontwerp van matrassen nodig.



## Duurzaam ondernemen

Bij duurzaam ondernemen gaat het om de balans tussen de 3 p's: people, planet, profit. Dit betekent dat u rekening houdt met de effecten van uw bedrijfsvoering op werknemers, het milieu en de maatschappij. Een circulaire manier van werken is daar een onderdeel van. En dat begint bij het ontwerp. Want ontwerpers hebben een grote invloed op de keuze van materialen en het maakproces. Dat vraagt wel om een innovatieve manier van denken en doen. Voor u als fabrikant betekent dat nadenken over vragen zoals:

- Hoe wordt mijn product gemaakt? Hoeveel verschillende materialen zijn toegepast? Zijn de materialen recyclebaar of biologisch afbreekbaar? Kan ik mijn product zo ontwerpen dat het gemakkelijk uit elkaar te halen is? Welke onderdelen zijn na gebruik nog herbruikbaar of herstelbaar?
- Waar komen grondstoffen en materialen vandaan? Hoeveel energie en water is er nodig voor het productieproces? Worden er gevaarlijke (chemische) stoffen gebruikt bij de productie van de materialen?
- Welke impact heeft het gebruik van gevaarlijke stoffen op mens en milieu in de hele levenscyclus? Zijn er chemische stoffen die het recyclen van materialen verhinderen?

Al deze aspecten dragen bij aan een veilige en duurzame matras. In deze brochure ligt de focus op het onderdeel veiligheid (van chemische stoffen) in het ontwerpproces.

- Meer informatie over circulair ondernemen biedt [het Versnellingshuis](#). Ondernemers kunnen daar terecht voor inspiratie, expertise en kennis.
- Meer informatie over circulair ontwerpen biedt [Circo](#). Circo biedt een methode aan om producten, diensten en businessmodellen te (her)ontwerpen.
- Voor het starten met een duurzame bedrijfsvoering kunt u terecht bij het [Ondernemersplein](#).

# Safe and sustainable by design

## Wat?

De Europese Commissie heeft in 2019 de Europese Green Deal gelanceerd. Daarmee wil Europa klimaatneutraal zijn in 2050. Als onderdeel van de Green Deal heeft de EU heeft ook een strategie vastgesteld voor het omgaan met chemische stoffen: [Strategie voor duurzame chemische stoffen](#). Met deze strategie wil Europa mens en milieu beter beschermen tegen gevaarlijke chemische stoffen. De strategie is ook gericht op het stimuleren van innovatieve ideeën en oplossingen.

In de meeste gevallen worden chemische stoffen nu één voor één geëvalueerd. De meest gevaarlijke stoffen worden onderworpen aan een systeem waarbij gebruik verboden is tenzij onder strenge voorwaarden toestemming is verkregen. Daarnaast kunnen beperkingen worden opgelegd als blijkt dat productie of gebruik van een stof onveilig is. Een dergelijke beperking kan de vorm hebben van een verbod op productie, op de markt brengen en gebruik. De Europese Commissie keert de logica voor de meest gevaarlijke stoffen om en wil dat dergelijke onveilige chemische stoffen niet meer op de markt gebracht worden en gebruikt. De bedoeling is om het gebruik van de meest schadelijke stoffen in consumentenproducten en toepassingen voor professionele gebruikers te verbieden.

*Safe and sustainable by design* is een relatief nieuw begrip, dat een belangrijke rol speelt in het realiseren van de Green Deal. Veiligheid van chemische stoffen en materialen wordt hierbij meegenomen als ontwerpeis. Risico's voor mens en milieu worden al in een vroeg stadium geïdentificeerd, zodat het ontwerp op tijd kan worden aangepast.

*Safe and sustainable by design* is een belangrijke voorwaarde voor een veilige circulaire economie. Het gaat namelijk ook over hergebruik van materialen. De nieuwe toepassing van materialen (bijvoorbeeld een afgedankte matras als isolatiemateriaal), wordt al meegenomen in de beoordeling van de veiligheid van het matras zelf. Zo draagt *Safe and sustainable by design* bij aan een veilige en gezonde leefomgeving; nu, straks en later.

## Waarom?

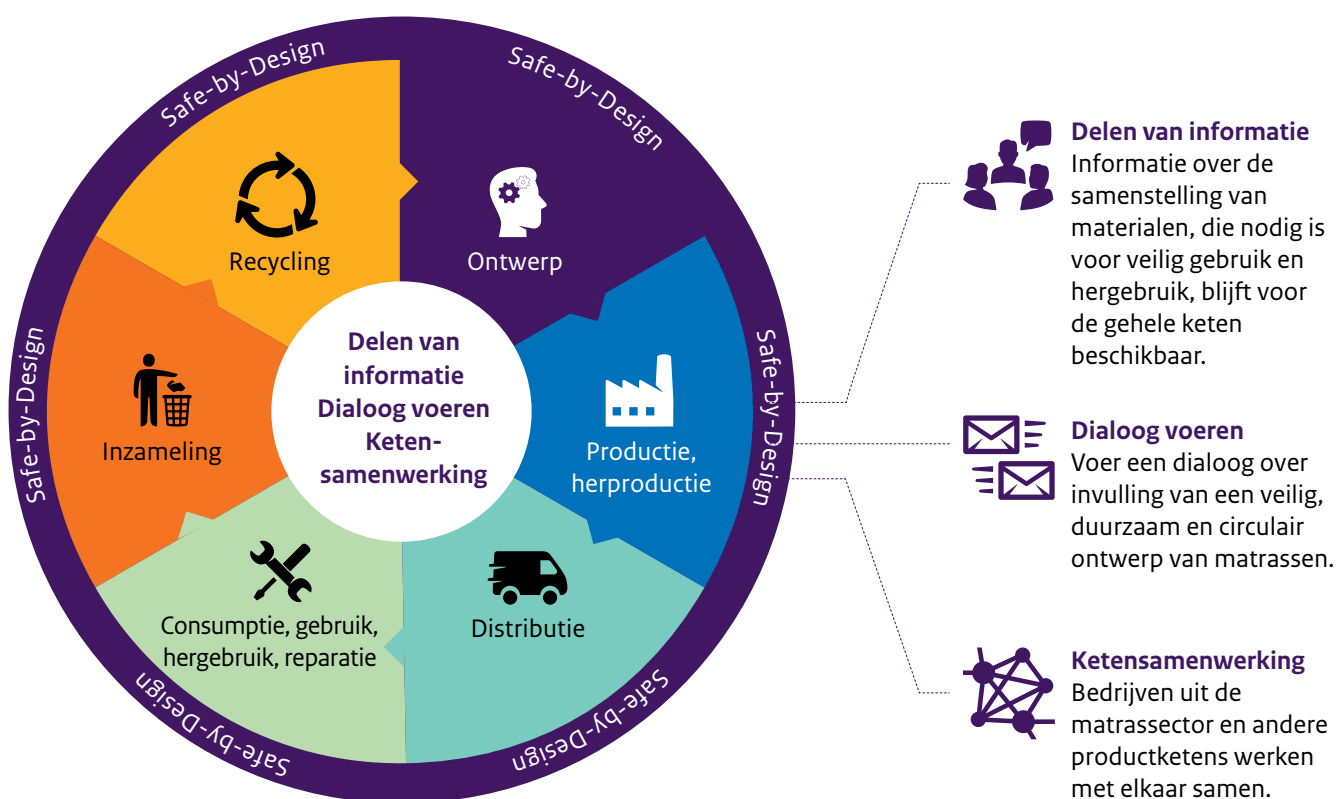
De overheid neemt al decennialang maatregelen om de risico's van gevaarlijke stoffen en de verspreiding naar het milieu te beheersen. Toch zijn er nog steeds hardnekkige of nieuwe (milieu)problemen. Ook de circulaire economie vormt in dit verband een nieuw vraagstuk. Zo kan op basis van voortschrijdend wetenschappelijk inzicht een stof verboden worden in de gebruiksfase van een product. In nieuwe producten zal deze stof dan niet meer toegepast worden, maar bij producten met lange levenscycli zoals bij matrassen kan de stof nog aanwezig zijn in het afval. In sommige gevallen zal deze stof te verwijderen zijn voordat de rest van het materiaal wordt gerecycled. In andere gevallen dient een risicobeoordeling uitgevoerd te worden om te kijken of het opnieuw gebruiken van het materiaal met de gevaarlijke stof een risico vormt voor mens of milieu.

### Hoe?

*Safe and sustainable by design* gaat naast het ontwikkelen van nieuwe kennis, vooral ook om het met elkaar tijdig herkennen van mogelijke zorgen. Welke stoffen zijn bijvoorbeeld veilig te (her)gebruiken? Zijn er alternatieven?

Deze vragen kunnen alleen beantwoord worden als de hele keten betrokken is: ontwerpers, producenten, toeleveranciers, recyclers, gebruikers en inhoudelijke experts. Door het delen van informatie, het met elkaar in gesprek gaan en het samenwerken in de keten.

# Hoe nu verder?



Figuur 1. Het diagram laat zien hoe gerecyclede grondstoffen de basis vormen voor een nieuwe productcyclus. Safe and sustainable by design gaat over veilig ontwerpen voor meerdere productcycli.

De Europese Commissie (EC) werkt aan de uitwerking van *Safe and sustainable by design*. De EC wil vastleggen welke specifieke aspecten van veiligheid en duurzaamheid terug moeten komen in de criteria voor *Safe and sustainable by design*. Ook neemt de EC maatregelen om innovatie op het gebied van groene chemie en het uitfaseren van gevaarlijke stoffen te stimuleren. Om de overgang naar een veilige en circulaire economie te versnellen, zijn daarnaast een aantal voorwaarden belangrijk.

## Delen van informatie

Om materialen veilig te kunnen (her)gebruiken moet informatie over de samenstelling en veiligheid van materialen en stoffen tijdens de hele keten beschikbaar blijven. Deze informatie kunt u als producent in een "materiaalpaspoort" opnemen. Dit is een dataset die informatie bevat over de materialen. Dit paspoort kan door de hele keten (digitaal)

meereizen met producten. Dit zorgt er ook voor dat bij voortschrijdend inzicht, en indien noodzakelijk, maatregelen kunnen worden genomen. Als door voortschrijdend wetenschappelijk inzicht later blijkt dat chemische stoffen toch tot ongewenste gezondheid- of milieueffecten kunnen leiden, kunnen deze stoffen in sommige gevallen bij recycling verwijderd worden.

## Ketensamenwerking

Matrassen worden vaak samengesteld uit ingekochte materialen. Het is daardoor soms moeilijk vast te stellen welke chemische stoffen daarin zijn toegepast. Dat is meestal wel bekend bij R&D-afdelingen van de materiaalproducenten. Maar die kennis is tot op zekere hoogte vertrouwelijk en wordt niet zomaar volledig gedeeld. Daardoor heeft u als matras-fabrikant vaak geen zicht op de samenstelling van materialen die u inkoop.

Ketensamenwerking kan daarbij helpen. Samen met andere partijen in de productieketen kunt u bijvoorbeeld afspreken welke chemische stoffen niet meer toegepast worden. Door samen te werken is het ook mogelijk om de juiste expertise te betrekken. Niet ieder bedrijf heeft alle kennis over chemische stoffen zelf in huis.

## Dialogoog voeren

In het ontwerpproces zijn naast veiligheid van chemische stoffen ook comfort, technische specificaties en prijs belangrijk. Vanuit een breder milieuperspectief is het

daarom wenselijk aspecten zoals energieverbruik, recycleerbaarheid, transportafstanden, waterverbruik en sociale verantwoordelijkheid mee te nemen. In het kader van een NEN-traject (normontwikkeling) over het matrasetiket zijn eerste stappen gezet om fabrikanten bij elkaar te brengen en hierover kennis te delen. Het advies is om deze samenwerking voort te zetten. Fabrikanten krijgen zo concrete handvatten om veranderingen in het ontwerp door te kunnen voeren en de impact meetbaar te maken. Producenten en onderzoekers moeten daarvoor wel bereid zijn om data te genereren en te delen. En er moet overeenstemming zijn over de invulling van verschillende criteria op het gebied van veiligheid en duurzaamheid.

# Selectie van materialen en stoffen

## Biologische of technische kringloop

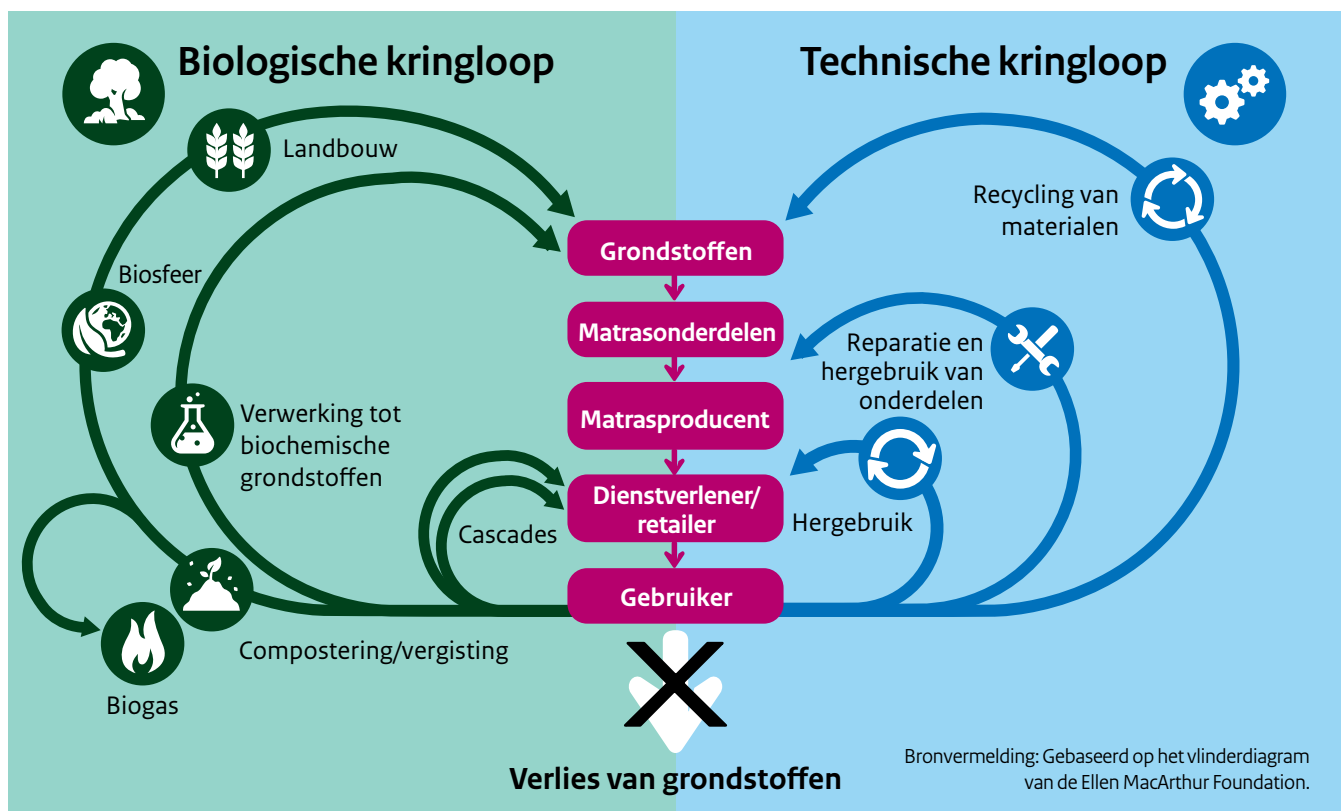
In een circulaire economie is het goed om al voor het ontwerp van een veilige matras na te denken over het eind van de gebruikscyclus. Wat moet er dan met de matras en de materialen gebeuren? Een product kan bestaan uit een biologische kringloop of een technische kringloop, of een combinatie daarvan.

De **biologische kringloop** is geschikt voor materialen die na een of meerdere gebruiksfases veilig terug kunnen keren naar de natuur (biosfeer).

De matras of onderdelen daarvan, zijn biologisch afbreekbaar. Alles wat deze biologische afbraak verhindert of bemoeilijkt moet dus vermeden worden. Bijvoorbeeld nabehandelingen en veredelingen (met beschermende coatings, synthetische kleurstoffen, etc.) Materialen die geschikt zijn voor de biologische kringloop zijn bijvoorbeeld wol, katoen, zijde, jute, en kokosvezels.

Bij een **technische kringloop** draait het om hergebruik en recycling van de gebruikte materialen aan het eind van de gebruikscyclus. De materialen en onderdelen worden zo ontworpen of gekozen dat ze kunnen worden hergebruikt en zoveel mogelijk van hun waarde behouden. Hergebruik van het oorspronkelijke product (bijvoorbeeld door onderhoud of reparatie,) heeft de voorkeur boven hergebruik van onderdelen (remanufacturing) en dat heeft weer de voorkeur boven hergebruik van materialen (recycling). Voorbeelden van materialen in de technische kringloop zijn: polyurethaan (PUR), polyester, nylon en verenstaal.

In specifieke gevallen is ook een combinatie van beide kringlopen mogelijk, waarbij een matras opgebouwd is uit onderdelen (matraskern, topper, matrashoes) die thuishoren in de biologische kringloop en onderdelen bedoeld voor een technische kringloop. In zo'n geval is het belangrijk dat deze verschillende onderdelen in de matrassen eenvoudig te scheiden zijn.



Figuur 2. Het vlinderdiagram met de biologische en technische kringloop is een hulpmiddel bij het circulair ontwerpen van producten.



# Veilige stoffen in matrassen

## Chemische stoffen in matrassen

Matrassen bestaan uit verschillende materialen waaronder schuim, tijk en metaal, en bevatten verschillende chemische stoffen. Deze chemische stoffen hebben een duidelijke functie. Het zijn bijvoorbeeld kleurstoffen, bacteriedodende stoffen, of brandvertragende middelen. Deze stoffen kunnen gevaarlijk zijn voor mens en milieu.

Matrassen die in Nederland op de markt komen, moeten voldoen aan de Warenwet en aan Europese wetgeving op gebied van chemische stoffen (REACH). Dit houdt in dat producenten en importeurs verplicht zijn ervoor te zorgen dat hun producten veilig zijn voor consumenten.

Sommige stoffen kunnen verboden worden als deze te gevaarlijk zijn. De Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) controleert, samen met de Nederlandse Arbeidsinspectie en de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT), of bedrijven zich houden aan de regels op het gebied van chemische stoffen.

Zoals toegelicht op pagina 5 gaat *Safe and sustainable by design* gaat verder dan wetgeving. Het vraagt om meer transparantie, nieuwe samenwerkingsvormen en een onderzoekende houding van producenten. Ook is er meer specialistische kennis nodig over materialen en stoffen. Op pagina 10 geven we concrete tips om *Safe and sustainable by design* toe te passen.

## Brandvertragers

Een groep chemische stoffen die aandacht verdient zijn de brandvertragers. Brandvertragers worden onder andere toegepast in matrassen voor hotels en ziekenhuizen. De schadelijke effecten op mens en milieu verschillen per brandvertrager. Sommige breken slecht af in het milieu en kunnen zich over grote afstand verspreiden. Ze zijn al aangetroffen in huisstof en op de Noordpool. Het is dus belangrijk te voorkomen dat ze in het milieu terechtkomen. Er zijn twee chloorhoudende brandvertragers die gebruikt kunnen worden in PU schuim voor matrassen: TCEP en TCPP. Het gebruik van TCEP is inmiddels verboden. De risico's van TCPP worden nog onderzocht.

In Nederland worden brandvertragers niet toegepast in consumentenmatrassen. Wel kunnen matrassen van ziekenhuizen, hotels en consumenten bij recycling bij elkaar komen. Deze kunnen worden toegepast in het textiel of het schuim van een matras. De schuimen worden gerecycled tot bijvoorbeeld judomatten, ondervloeren (onder tapijt) en ondermatten voor speeltuinen (onder kunstgras). Het is belangrijk dat er geen risico's zijn voor o.a. spelende kinderen en sporters als ze in contact komen met deze producten. Uit een modelstudie blijken er geen gezondheidsrisico's te zijn van schuimen in ondervloeren<sup>1</sup>. Meer onderzoek is nodig om na te gaan of brandvertragers en andere chemische stoffen in het milieu kunnen vrijkomen als gerecyclede schuimen in een speeltuin als ondermat worden gebruikt. Van te voren goed nadenken over een veilig ontwerp kan ervoor zorgen dat brandvertragers niet of zo veilig mogelijk worden toegepast in matrassen en de recyclingproducten.

## Insecticiden

Sommige mensen hebben een allergie voor huisstofmijt. Deze kunnen aanwezig zijn in (oudere) matrassen. Er zijn chemische stoffen tegen huisstofmijt die gebruikt worden in matrastijken of kussenhoezen. Ook kunnen consumenten zelf hun matras behandelen met een middel waarin bijvoorbeeld permethrin zit. Deze stof is zeer giftig voor in het water levende organismen en slecht afbreekbaar.

Matrastijken worden gemaakt van natuurlijke vezels (bijvoorbeeld katoen) of synthetische vezels (bijvoorbeeld polyester) of een mix van beide. In een circulaire economie worden natuurlijke vezels zoals katoen eerst (een aantal keer) hergebruikt (bijvoorbeeld als een hoeslaken, of isolatiemateriaal). Vervolgens kunnen deze producten door middel van biologische afbraakprocessen terugkeren als voedingstof in de bodem. Dat wordt een cascade genoemd en is onderdeel van de biologische kringloop. Op deze manier kan permethrin bijvoorbeeld uiteindelijk in het milieu terechtkomen. Ook door het wassen van synthetische en natuurlijke vezels kan permethrin in het milieu terechtkomen.

---

<sup>1</sup> RIVM-briefrapport (M. Faber et al, 2021). Recycling van matrassen: analyse van risico's van verwerking en nieuwe toepassingen.

## Tips voor het ontwerpen van een veilige matras

### 1. Zorg voor inzicht

Stap 1 is het leren kennen van uw product(keten). Ga dus eerst na welke grondstoffen u precies gebruikt. U kunt met leveranciers in gesprek over het vervangen van gevaarlijke stoffen, zoals de Zeer Zorgwekkende Stoffen (zie tekstkaders). Er zijn vragen opgesteld die u hierbij kunnen helpen. Deze communicatie in de keten is belangrijk om informatie te krijgen over bronaanpak ([ZZS-Handreiking](#)).

Het is ook belangrijk om te weten wat er na gebruik (bijvoorbeeld door de consument) met uw producten gebeurt. Worden de grondstoffen hergebruikt en verwerkt in iets nieuws? Het kan lastig zijn om dit te achterhalen. Toch is het essentieel om deze stappen te zetten.

#### Welke materialen zijn veilig voor matrassen?

Er is nog geen eenduidige lijst van materialen en stoffen die veilig gebruikt kunnen worden voor matrassen. Wel zijn er lijsten van stoffen die gevaarlijke eigenschappen hebben. De lijst van (mogelijk) zeer zorgwekkende stoffen (ZZS) kan gebruikt worden voor het identificeren van gevaarlijke stoffen. Ook zijn er certificeringen die eisen stellen op het gebied van stoffen. Een eerste stap toepassen van *Safe and sustainable by design* is het uitsluiten van deze gevaarlijke stoffen. Meer informatie over rode lijsten en certificeringsstandaarden is te vinden op pagina 11.

#### Zeer Zorgwekkende stoffen

De Nederlandse overheid pakt Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS) met voorrang aan. Deze stoffen zijn gevaarlijk voor mens en milieu omdat ze bijvoorbeeld de voortplanting belemmeren, kankerverwekkend zijn of zich in de voedselketen ophopen. Er zijn ook mogelijk zeer zorgwekkende stoffen. Deze stoffen staan onder evaluatie voor zorgwekkende eigenschappen. Er is dus nog niet vastgesteld of ze zeer zorgwekkend zijn, maar daar zijn wel aanwijzingen voor. De lijst met (mogelijke) ZZS, kan gebruikt worden om stoffen te prioriteren voor vervanging. De website Risico's van stoffen (<https://rvszoekstelsysteem.rivm.nl/Stoffen>) kan hierbij helpen.

Een stappenplan om gevaarlijke stoffen te vervangen is te vinden op:

<https://www.infomil.nl/onderwerpen/lucht-water/zeer-zorgwekkende/vermijdings/onderzoek/onderzoek-bronaanpak/>

<https://www.infomil.nl/onderwerpen/lucht-water/zeer-zorgwekkende/vermijdings/onderzoek/evaluatie-conclusie/>

<https://chemischestoffengoed geregeld.nl/content/substitutie-vervang-uw-gevaarlijke-stoffen-o>

### 2. Ontwerp voor de hele levenscyclus

Stap 2 is het meenemen van de impact van de hele levenscyclus in het ontwerp. Pas het ontwerp van een product bijvoorbeeld zo aan dat het goed te recyclen is. Kijk daarbij ook naar de impact van chemische stoffen in volgende levenscycli. Ga met afvalverwerkers hierover in gesprek. Bijvoorbeeld of er nabehandelingen of stoffen zijn die het recycleproces verstoren. Of dat er stoffen zijn die in een volgende levenscyclus in het milieu terecht komen. Voor materialen die verwerkt worden in de biologische cyclus is het belangrijk dat er geen giftige stoffen gebruikt worden die het afbreekproces verstoren. Denk bijvoorbeeld aan kleurstoffen met zware metalen.

### 3. Heroverweeg functievervulling

Stap 3 is het heroverwegen van de functie van chemische stoffen. Als een stof bepaalde gevaarseigenschappen beschikt (of onder evaluatie staat) dan kan ook gekeken worden of de functie die de stof vervuld wel degelijk nodig is. In matrassen kunnen bijvoorbeeld biociden gebruikt worden in de kern en/of tijk om ervoor te zorgen dat bacteriën, schimmels, en/of huismijt geen kans maakt. Indien de hoes afneembaar is zou het misschien mogelijk zijn om deze zo te ontwerpen dat deze heet gewassen kan worden om zo tot hetzelfde functionele resultaat te komen zonder het gebruik van biociden.

### 4. Zoek de samenwerking op

Stap 4 is samenwerking in de keten. Dat is belangrijk voor de overgang naar een veilige en circulaire economie. Zoek dus naar partners met dezelfde ambities. Met de juiste partners zorgt u voor draagvlak in de keten. Door krachten te bundelen lukt het beter om informatie in de keten op te halen. Ook kan door samen op te trekken de vraag naar duurzame materialen vergroot worden waardoor het lonender wordt voor producenten van materialen om hier mee aan de slag te gaan.

## Rode lijsten

Verschillende organisaties en bedrijven hebben een rode lijst opgesteld. Dit heet dit een *restricted substances list* (RSL). Een RSL kan gebruikt worden om gevaarlijke stoffen in productketens te verbieden en op aanwezigheid te controleren. Op basis van een RSL kan een bedrijf een overeenkomst sluiten met zijn leveranciers over de afwezigheid of beperkt gebruik van de stoffen die op de RSL-lijst staan. Voor textiel kan een industriestandaard gebruikt worden, bijvoorbeeld de ZDHC (zero discharge of hazardous chemicals) of de RSL van Modint. Dat is de ondernemersorganisatie voor fabrikanten, importeurs, agenten en groothandelaren in kleding, modeaccessoires, tapijt en (interieur) textiel. Ook IKEA heeft een RSL opgesteld op basis van wetgeving op het gebied van milieu en productveiligheid. De strengste norm wereldwijd wordt daarbij als uitgangspunt gebruikt. Voor materialen toegepast in matrassen zoals schuimen, textiel en metaal zijn grenswaarden voor specifieke stoffen opgenomen.

- De Euro-Latex Eco Standaard is ontwikkeld door de latexproducenten in samenwerking met het TFI (Teppich ForschungsForchungsInstitut) te Aachen. De Euro-Latex Eco Standaard heeft maximale acceptabele grenswaarden vastgelegd voor gevaarlijke stoffen die in latex voor kunnen komen zoals zware metalen, nitrosaminen, pesticiden, oplosmiddelen en vluchtige organische stoffen.
- Oeko-Tex Standard 100 is een wereldwijd test- en certificeringssysteem voor textiel. Producenten van producten waar textiel in zit kunnen hun textiel laten testen bij een gecertificeerd bedrijf om aan te tonen dat de textiel die verkocht gaat worden voldoet aan de criteria van Oeko-tex standard 100. De Oeko-tex standard 100 heeft lijsten met welke chemische stoffen wel en niet in textiel voor mogen voorkomen en in welke concentratie. Zo wordt textiel getest op de aanwezigheid van onder ander verboden kleurstoffen, kankerverwekkende stoffen, stoffen die voor een allergie zouden kunnen zorgen, en zware metalen.

## Certificeringen

Er zijn verschillende certificerings- of industriestandaarden. Daarin zijn ook eisen opgenomen voor chemische stoffen. De meest gebruikten zijn:

- CertiPUR is een test-, analyse- en certificatiesysteem voor polyurethaanschuim. Het wordt onder andere gebruikt in matrassen. In producten met het CertiPUR-keurmerk zitten geen zware metalen, zoals kwik, lood of cadmium. Ook wordt er getest op de aanwezigheid van verboden kleurstoffen, kankerverwekkende stoffen, stoffen die voor een allergie kunnen zorgen en op de aanwezigheid van kleine hoeveelheden vluchtige organische stoffen.
- Een Cradle to Cradle™-certificering geeft aan in welke mate een product voldoet aan de vijf certificeringscategorieën: Veiligheid van materialen, hergebruik in technische of biologische kringlopen, energie- en watergebruik in het productieproces en sociaal beleid. Er zijn verschillende certificeringsniveaus (basic, bronze, silver, gold & platinum). Voor alle niveaus gelden specifieke eisen voor stoffen, die strenger worden bij een hoger certificeringsniveau. Voor een gold certificaat is een test nodig om aan te tonen dat emissies van vluchtige organische stoffen binnen de gestelde normen blijven.
- Het LGA-keurmerk geeft aan dat de producent het product heeft laten testen op schadelijke stoffen bij het Duitse keurmerkinstituut TÜV. Het keurmerk bevestigt dat het product veilig is en voldoet aan de eisen die worden gesteld in wetgeving.

## Voorbeelden uit de praktijk

### *Cradle to Cradle*®

De Vlaamse beddenproducent Veldeman Bedding heeft een boxspring en matras ontwikkeld volgens het Cradle to Cradle®-principe<sup>2</sup>. Zonder nietjes en lijm was een uitgangspunt in het ontwerpproces. Het bed en de matras zijn zo ontworpen dat de verschillende componenten of materialen geassembleerd worden met eigen gepatenteerde verbindingstechnieken die permanente verbindingen overbodig maken. Hierdoor is het product terug te brengen tot kleine, makkelijk te vervoeren onderdelen die ook goed van elkaar te scheiden en dus herbruikbaar of recyclebaar zijn. Versleten onderdelen kunnen vervangen worden en het bed kan ter plaatse opnieuw gestoffeerd worden.

Het aantal gebruikte materialen is minimaal. Een belangrijke eigenschap van de Velda Resleep is de pocketveren-kern. De gepatenteerde technologie zorgt ervoor dat deze kernen zonder lijm geproduceerd kunnen worden. Veldeman Bedding heeft met verschillende aanpassingen een circulair ontwerp gemaakt. Veilig en circulair ontwerpen gaan echter hand in hand. Door geen lijm te gebruiken kan de blootstelling aan vluchtige organische stoffen (VOS) in lijm voor werknemers en gebruikers voorkomen worden.

<sup>2</sup> <https://ecodesign.vlaanderen-circulair.be/nl/cases/case/velda-resleep>

### Materialenpaspoorten

- Auping en Niaga® hebben een Circularity passport ontwikkeld<sup>3</sup>. Dit is een platform dat inzicht geeft in de circulaire keten van de circulaire matras van Auping (Auping Evolve). Alle leveranciers worden in beeld gebracht. Ze hebben een overeenkomst getekend waarin ze precies aangeven welke materialen waar vandaan komen. Daarnaast geeft het *Circularity passport* ook informatie over het recyclen van de Auping Evolve.
- Bekaert Deslee produceert en verkoopt matrashoezen met een geïntegreerd en uniek QR/RFID-label<sup>4</sup>. Het label is gekoppeld aan een online platform dat op transparante wijze de informatie van de onderdelen bijhoudt gedurende de levenscyclus van de hoes. De matrashoezen kunnen worden teruggestuurd naar het bedrijf en worden dan gerecycled tot nieuwe garens. Deze garens worden vervolgens gebruikt als grondstof voor nieuwe textielproducten.

### Samenwerking

H&M en IKEA hebben een grootschalig gezamenlijk onderzoek gedaan naar de risico's van chemische verontreiniging in gerecycled textiel. Adidas, Bestseller, Kingfisher, Gap en PVH Corp droegen ook bij aan het onderzoek, waarbij een databank werd opgezet om de kennis van de verschillende bedrijfstakken over de chemische samenstelling van gerecycled textiel te vergroten.

---

<sup>3</sup> <https://www.auping.com/nl/scan-het-niagar-label-en-ontdek-het-circularity-passport>

<sup>4</sup> <https://www.bekaertdeslee.com/nl/news/bekaertdeslee-introduces-transparent-circularity>

Dit is een uitgave van het RIVM, in opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

Met deze brochure en het RIVM [briefrapport](#) 'Recycling van matrassen : analyse van risico's van verwerking en nieuwe toepassingen' draagt het RIVM bij aan kennis over het veilig ontwerpen en recyclen van matrassen.

Meer informatie over de transitie naar een veilige circulaire economie is te vinden in de [RIVM publicatie](#): Op weg naar een veilige circulaire economie: successen, kansen en uitdagingen.

Dit is een uitgave van:

**Rijksinstituut voor Volksgezondheid  
en Milieu**

Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven  
[www.rivm.nl](http://www.rivm.nl)

juni 2022

*De zorg voor morgen begint vandaag*