



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

## **Inventarisatie werkzame stoffen in handdesinfectiemiddelen**

RIVM-briefrapport 2021-0212  
E.H.W. Huiberts | J.M. Wezenbeek | C.M.D. Komen





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

## **Inventarisatie werkzame stoffen in handdesinfectiemiddelen**

RIVM-briefrapport 2021-0212  
E.H.W. Huiberts | J.M. Wezenbeek | C.M.D. Komen

## Colofon

© RIVM 2021

Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), de titel van de publicatie en het jaar van uitgave.

Het RIVM hecht veel waarde aan toegankelijkheid van haar producten. Op dit moment is het echter nog niet mogelijk om dit document volledig toegankelijk aan te bieden. Als een onderdeel niet toegankelijk is, wordt dit vermeld. Zie ook [www.rivm.nl/toegankelijkheid](http://www.rivm.nl/toegankelijkheid).

DOI 10.21945/RIVM-2021-0212

E.H.W. Huiberts (auteur), RIVM  
J.M. Wezenbeek (auteur), RIVM  
C.M.D. Komen (auteur), RIVM

Contact:  
Eva Huiberts  
Milieurisico's van Stoffen en Producten  
[eva.huiberts@rivm.nl](mailto:eva.huiberts@rivm.nl)

Dit onderzoek werd verricht in opdracht van het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport in het kader van thema 18 (beoordeling beschermende middelen) van het VWS-programma 19 (COVID-19).

Dit is een uitgave van:  
**Rijksinstituut voor Volksgezondheid  
en Milieu**  
Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven  
Nederland  
[www.rivm.nl](http://www.rivm.nl)

## Publiekssamenvatting

### **Inventarisatie werkzame stoffen in handdesinfectiemiddelen**

Door de uitbraak van het coronavirus SARS-CoV-2 zijn mensen vaker desinfectiemiddelen voor hun handen gaan gebruiken. Het is mogelijk dat deze toename in het gebruik risico's geeft voor de gezondheid van mensen en voor het milieu.

Het RIVM heeft eerder mogelijke gezondheidsrisico's onderzocht van het toegenomen gebruik van handdesinfectiemiddelen op basis van ethanol. Naar aanleiding daarvan heeft het RIVM een overzicht gemaakt van alle werkzame stoffen die in handdesinfectiemiddelen kunnen zitten.

Handdesinfectiemiddelen mogen alleen in Nederland verkocht worden als is beoordeeld dat ze veilig zijn en goed werken. In de 174 toegestane handdesinfectiemiddelen zitten in totaal 12 werkzame stoffen. Deze stoffen zijn: ethanol, wijnsteenzuur, natriumbenzoaat, propaan-2-ol, chloorhexidinedigluconaat, 1-propanol, natriumhypochloriet, melkzuur, didecyldimethylammoniumchloride, waterstofperoxide, bifenyl-2-ol en 2-fenoxyethanol. Van deze stoffen wordt ethanol het vaakst gebruikt (in 92 producten).

Handdesinfectiemiddelen veroorzaken bij normaal gebruik geen gezondheids- of milieurisico's. De beoordelingsmethodiek gaat wel uit van gebruik onder normale omstandigheden. Daarom adviseert het RIVM om uit te zoeken of de huidige beoordelingsmethodiek ook geschikt is voor een situatie zoals tijdens de coronapandemie, waarin meer mensen deze producten vaker gebruiken.

Bij onjuist gebruik kunnen veel handdesinfectiemiddelen ernstig oogletsel of -irritatie veroorzaken. Het is daarom raadzaam om desinfectiepompen of -zuilen in de openbare ruimte niet op ooghoogte van kinderen te plaatsen. Dit maakt de kans kleiner dat zij per ongeluk irriterende middelen in hun ogen krijgen. De vloeistof of damp van de meeste handdesinfectiemiddelen is ook (licht) ontvlambaar. Minder vaak veroorzaken de producten slaperigheid of duizeligheid. Verder kunnen sommige handdesinfectiemiddelen schadelijke gevolgen hebben voor planten en dieren die in het water leven.

Mensen die handdesinfectiemiddelen gebruiken, hoeven dit soort klachten niet te ervaren. De kans op klachten neemt toe naarmate iemand meer, vaker of langer aan deze desinfectiemiddelen wordt blootgesteld, of deze producten op een onjuiste manier gebruikt.

**Kernwoorden:** handdesinfectiemiddelen, biociden, beoordelingsmethodiek, COVID, corona, frequent gebruik



## Synopsis

### **Inventory of active substances in hand disinfectants**

To prevent spreading of the coronavirus (SARS-CoV-2), more people have started using hand disinfectants more frequently. It is possible that this increase in use poses risks to human health and the environment.

RIVM has previously looked into possible health risks of an increased use of hand disinfectants containing ethanol (alcohol). In the present report, RIVM has made an overview of all active substances that hand disinfectants may contain.

In the Netherlands, hand disinfectants may only be sold when they have been assessed and are considered safe and effective. In total, there are 174 authorised hand disinfectants on the Dutch market. There are 12 different active substances that can be used in these products: ethanol, propane-2-ol, chlorhexidine digluconate, 1-propanol, sodium hypochlorite, lactic acid, biphenyl-2-ol, hydrogen peroxide, 2-phenoxyethanol, didecyldimethylammonium chloride, tartaric acid and sodium benzoate. Ethanol is the most commonly used of these substances (in 92 products).

Hand disinfectants do not cause risks for human health or the environment with normal use. The assessment method is based on usage under normal conditions. That is why RIVM recommends determining if the methodology is still applicable in situations like the coronavirus pandemic, when more people use these hand disinfectants more frequently.

When used incorrectly, these products can lead to serious eye irritation or eye injury. This should be taken into account when placing hand disinfection stations at a certain height, to minimise the chance of eye exposure (for children in particular) to irritating products. The vapor or liquid of most hand disinfectants is (slightly) flammable. Some products can also cause sleepiness or dizziness, although this is less common. Also, some hand disinfectants may have adverse effects on the aquatic environment.

It is not a given that these adverse effects occur when hand disinfectants are used. The chance of experiencing e.g. eye irritation increases when people use hand disinfectants more, more often or for a longer period of time, or if they use the products incorrectly.

**Keywords:** hand disinfectant, biocides, methodology, COVID, coronavirus, frequent usage





## Inhoudsopgave

### **Samenvatting – 9**

#### **1 Inleiding – 11**

1.1 Aanleiding – 11

1.2 Doel – 11

#### **2 Inventarisatie – 13**

2.1 Aanpak – 13

2.2 Resultaten – 14

#### **3 Discussie – 21**

#### **4 Conclusie en aanbevelingen – 25**

4.1 Conclusie – 25

4.2 Aanbevelingen – 25

4.2.1 Aanpassen beoordelingsmethodiek – 25

4.2.2 Voorkomen van ongewenste blootstelling – 26

### **Dankwoord – 27**

### **Literatuurlijst – 29**

### **Bijlage 1 – 31**



## Samenvatting

Als gevolg van de coronapandemie zijn meer mensen vaker handdesinfectiemiddelen gaan gebruiken. Dit brengt mogelijk risico's met zich mee voor de volksgezondheid en het milieu.

Het RIVM heeft eerder onderzoek gedaan naar mogelijke gezondheidsrisico's bij gebruik van ethanol bevattende handgel. Dit is door Hendriks et al. (2021) gerapporteerd in het rapport "Beoordeling van gezondheidsrisico's bij gebruik van ethanol bevattende handgel". Naar aanleiding daarvan heeft het RIVM een inventarisatie gemaakt van alle werkzame stoffen die kunnen voorkomen in handdesinfectiemiddelen.

Voor deze inventarisatie is ook gekeken naar bijbehorende gevaarseigenschappen van de werkzame stoffen, naar eventuele vermeldingen op de zogenoemde 'SZW-lijst' van kankerverwekkende stoffen, en er is gekeken of de stof is aangemerkt als kandidaat voor vervanging onder de Europese Biocidenverordening. De inventarisatie is uitgevoerd met behulp van informatie uit de Ctgb-databank, ECHA-database en de Ctgb-vrijstellingslijst van handdesinfectiemiddelen.

Uit de inventarisatie blijkt dat er 174 handdesinfectiemiddelen op de Nederlandse markt zijn toegelaten. Voor deze middelen zijn in totaal 12 verschillende werkzame stoffen goedgekeurd. Van deze werkzame stoffen wordt ethanol met 92 keer het vaakst toegepast in handdesinfectiemiddelen. Daaropvolgend komen natriumbenzoaat en wijnsteenzuur (in combinatie) met 40 keer het vaakst voor, gevolgd door propaan-2-ol (22 keer) en chloorhexidinedigluconaat (19 keer). De overige werkzame stoffen (1-propanol, natriumhypochloriet, melkzuur, didecyldimethylammoniumchloride (DDAC), waterstofperoxide, bifenyl-2-ol en 2-fenoxyethanol) worden minder vaak toegepast (elk  $\leq 11$  keer).

Op de etiketten van handdesinfectiemiddelen wordt het meest gewaarschuwd voor (lichte) ontvlambaarheid. Deze producten bevatten altijd de werkzame stoffen ethanol, 1-propanol en/of propaan-2-ol. Wat betreft gezondheidsrisico's wordt relatief vaak gewaarschuwd voor ernstig oogletsel of ernstige oogirritatie. Met uitzondering van de handdesinfectiemiddelen op basis van melkzuur, natriumbenzoaat en wijnsteenzuur, komt de waarschuwing voor oogletsel of oogirritatie bij producten met alle andere werkzame stoffen minstens één keer voor. Het RIVM raadt aan om hier rekening mee te houden bij de plaatsing van desinfectiepompen of -zuilen in de openbare ruimte. Door deze bijvoorbeeld niet op ooghoogte van kinderen te plaatsen, kan ongewenste blootstelling van de ogen met irriterende middelen voorkomen worden. Verder wordt er, hetzij minder frequent, soms gewaarschuwd voor slaperigheid of duizeligheid. Deze waarschuwing komt voor bij de producten op basis van 1-propanol en/of propaan-2-ol. Daarnaast zijn sommige handdesinfectiemiddelen schadelijk of (zeer) giftig voor het aquatisch milieu, al dan niet met langdurige gevolgen. Dit zijn producten op basis van natriumhypochloriet, chloorhexidinedigluconaat en een combinatie van

chloorhexidinedigluconaat met 2-fenoxyethanol of DDAC, en enkele middelen op basis van ethanol.

Van alle mogelijke werkzame stoffen in handdesinfectiemiddelen staat alleen ethanol op de SZW-lijst met kankerverwekkende stoffen vermeld. Daarnaast zijn tien van de twaalf werkzame stoffen geen kandidaat voor vervanging onder de Biocidenverordening. Twee stoffen, chloorhexidinedigluconaat en ethanol, zitten nog in het beoordelingsprogramma.

Handdesinfectiemiddelen zijn bij hun toelating beoordeeld op werkzaamheid en veiligheid, en vormen bij normaal gebruik geen risico's voor de gezondheid of het milieu. De beoordelingsmethodiek gaat wel uit van gebruik onder normale omstandigheden. Om die reden raadt het RIVM aan om na te gaan of de beoordelingsmethodiek ook geschikt is voor situaties waarbij het gebruik van handdesinfectiemiddelen toeneemt, zoals tijdens de coronapandemie.

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

Het Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum (NVIC) noemde in hun jaarrapport van 2020 "een flinke toename van het aantal meldingen over mensen die per ongeluk spetters in hun ogen kregen en kinderen die per ongeluk een slokje namen van de handalcohol" (NVIC, 2021). In 2020 werd het NVIC 552 keer telefonisch benaderd over blootstellingen van mensen aan handdesinfectiemiddelen, tegenover gemiddeld 107 keer per jaar in de vijf jaar daarvoor. Een toename in het aantal blootstellingsmeldingen met desinfectiemiddelen is inherent aan een frequenter gebruik van deze middelen als gevolg van de coronapandemie, wat mogelijk gezondheidsrisico's met zich meebrengt. Handdesinfectiemiddelen bevatten vaak ethanol. De Gezondheidsraad beschouwt ethanol als een genotoxisch carcinogeen en voor de voortplanting giftige stof (Gezondheidsraad, 2006). Het RIVM-rapport 'Beoordeling van gezondheidsrisico's bij gebruik van ethanol bevattende handgel' (Hendriks et al, 2021), beschrijft mogelijke gezondheidsrisico's van het toegenomen gebruik van ethanol bevattende handgels als gevolg van de coronapandemie. Dit rapport is geschreven in opdracht van de ministeries van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS) en van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW). De resultaten van dit onderzoek laten zien dat het toegenomen gebruik van handgel met ethanol niet leidt tot darmkanker of verminderde vruchtbaarheid. De kans op borstkanker neemt echter zeer licht toe naarmate iemand meer handgel met ethanol gebruikt.

In het rapport worden ook aanbevelingen gedaan voor vervolgonderzoek. Eén van de suggesties is het onderzoeken van mogelijke gezondheidsrisico's door een toegenomen gebruik van handdesinfectiemiddelen op basis van andere werkzame stoffen dan ethanol.

## 1.2 Doel

Dit onderzoek maakt inzichtelijk welke werkzame stoffen er allemaal in handdesinfectiemiddelen kunnen zitten. Vervolgens is beoordeeld of de gevaarsindeling van de handdesinfectiemiddelen op basis van deze werkzame stoffen aanleiding geven tot zorg voor de gezondheid en/of het milieu. Mocht dat het geval zijn, dan geeft dit briefrapport richting aan vervolgonderzoek naar mogelijke risico's van toegenomen gebruik van handdesinfectiemiddelen op basis van andere stoffen dan ethanol.



## 2 Inventarisatie

### 2.1 Aanpak

Handdesinfectiemiddelen behoren tot biociden van productsoort PT01. PT01 omvat alle biociden voor menselijke hygiëne.<sup>1</sup> De meeste van deze producten zijn desinfecterende handgels, maar er zitten ook desinfecterende zepen tussen. Daarnaast kan een onderscheid gemaakt worden tussen handdesinfectiemiddelen die bedoeld zijn om na de inwerktijd op de huid op te drogen, zogenaamde *leave-on* producten, of die bedoeld zijn om na gebruik met water af te spoelen. Dit onderscheid tussen individuele middelen wordt in deze inventarisatie niet gemaakt, maar kennis van het verschil is wel belangrijk wanneer middelen met verschillende werkzame stoffen worden vergeleken.

Om te kunnen bepalen welke werkzame stoffen er voorkomen in PT01 middelen, is gebruik gemaakt van de informatie in de ECHA-database en Ctgb-toelatingenbank. Daarnaast is gekeken naar de lijst met middelen die zijn vrijgesteld (vanaf 16 augustus 2021), waarvoor een (uitbreidings)aanvraag bij het Ctgb is ingediend. Deze inventarisatie naar werkzame stoffen gaat in op de verschillende toegelaten werkzame stoffen voor PT01 middelen. De resultaten hiervan geven niet de daadwerkelijke gebruiks- en/of verkoopcijfers weer van handdesinfectiemiddelen met bepaalde werkzame stoffen. Dit soort informatie is bedrijfsgevoelig en daarom niet openbaar. Wel is het aannemelijk dat de kans groter is dat een bepaalde werkzame stof een groter verbruik kent naarmate er meer middelen met deze werkzame stof zijn toegelaten.

Allereerst werd in de [Ctgb-toelatingenbank](#)<sup>2</sup> geselecteerd op producten behorende tot productsoort PT01. Deze verzameling werd gedownload en gesorteerd op toelatingsnummer in Excel. Voor elke werkzame stof is gekeken hoe vaak deze voorkomt met een uniek toelatingsnummer. Als een product meerdere werkzame stoffen bevatte, werden deze werkzame stoffen allemaal apart meegerekend. Onder de Biocidenverordening (BPR, EU 528/2021) is het mogelijk dat er meerdere handelsnamen bestaan voor eenzelfde toelatingsnummer. Voornamelijk is dan alleen naar het aantal unieke toelatingsnummers gekeken, en niet naar het aantal verschillende handelsnamen. Er is geen onderscheid gemaakt tussen professioneel en niet-professioneel gebruik.

In de [lijst van vrijstellingen](#)<sup>3</sup> voor PT01 staan ook middelen genoemd die nog geen toelatingsnummer hebben. Voor deze middelen is een aanvraag in behandeling en zij mogen worden gebruikt in afwachting van een toelatingsbesluit. Het aantal keer dat een werkzame stof voorkwam, werd opgeteld bij de informatie van de Ctgb-toelatingenbank. De middelen op deze lijst van vrijstellingen die al wel een toelatingsnummer hadden, zijn niet meegenomen. Deze middelen met toelatingsnummer staan namelijk al in de Ctgb-toelatingenbank.

<sup>1</sup> <https://echa.europa.eu/nl/regulations/biocidal-products-regulation/product-types>

<sup>2</sup> <https://toelatingen.ctgb.nl/nl/authorisations>

<sup>3</sup> <https://www.ctgb.nl/onderwerpen/coronavirus---desinfectie/vrijstelling>

Tot slot is er in de [ECHA-database](#)<sup>4</sup> bij het onderwerp *Biocidal products* gekeken naar PT01 middelen die zijn toegelaten voor Nederland (*market area* Nederland). Er is alleen gekeken naar de toelatingen met een vereenvoudigde toelating (*simplified authorisation*). Er zijn namelijk geen Europese Unietoelatingen voor PT01 middelen, en de nationale toelatingen die ook in Nederland zijn toegelaten staan al in de Ctgb-toelatingenbank. Vervolgens zijn alleen de middelen met een vereenvoudigde toelating meegenomen in de inventarisatie die niet voorkomen in de Ctgb-toelatingenbank. Dat deze middelen daar niet zijn terug te vinden, komt omdat het Ctgb alleen middelen opneemt in de toelatingenbank waarover het Ctgb een besluit heeft genomen. Via een kennisgeving aan het Ctgb zijn deze middelen in Nederland wel toegestaan, en moeten daarom wel worden meegenomen in de inventarisatie.

Daarnaast is onderzocht wat de gevaarsindeling is van de handdesinfectiemiddelen. Hiervoor is gebruik gemaakt van de beschikbare informatie in de Ctgb-toelatingenbank en de bovengenoemde ECHA-database. In de Ctgb-toelatingenbank is voor elk middel informatie beschikbaar over onder meer het soort en de hoeveelheid werkzame stof(fen) in het product. Er is geen informatie beschikbaar over de verdere formulering, omdat deze informatie vertrouwelijk is. Wel is er informatie beschikbaar over etikettering van het product met eventuele gevarenaanduidingen (H-zinnen), voorzorgsmaatregelen (P-zinnen) en gevaarsymbolen (gevaarspictogrammen). Deze etikettering van het middel is gebaseerd op de gehele formulering van het middel en dus niet alleen op de aanwezige werkzame stof(fen). Bij een productbeoordeling wordt ook gekeken naar het hele middel, en niet alleen naar de werkzame stoffen in het product. Vanwege de vertrouwelijkheid, en samen met het gegeven dat etikettering en productbeoordelingen zijn gedaan op basis van de gehele formulering, is er nu geen onderzoek gedaan naar de hulpstoffen in handdesinfectiemiddelen.

Verder is er gekeken naar specifieke eigenschappen van de werkzame stoffen die aanleiding geven tot zorg. Dit is gedaan door te kijken of de werkzame stof door het ministerie van SZW is opgenomen in de SZW-lijst met kankerverwekkende stoffen en processen, mutagene of voor de voortplanting giftige stoffen (SZW, 2021). Daarnaast is gekeken of de werkzame stoffen door hun eigenschappen kandidaat zijn voor vervanging onder de Biocidenverordening. Dit is terug te vinden in de ECHA-database bij *Biocidal active substances*.<sup>5</sup> Hiermee wordt niet alleen gekeken naar de eigenschappen van de stof die gevaarlijk zijn voor de gezondheid, maar ook die gevaarlijk zijn voor het milieu.

## 2.2 Resultaten

De verzamelde informatie leidde tot een verzameling van 12 verschillende werkzame stoffen die voorkomen in handdesinfectiemiddelen (PT01) die zijn toegelaten of vrijgesteld voor gebruik in Nederland. In Tabel 1 staat weergegeven hoe vaak een bepaalde werkzame stof voorkwam in PT01 middelen in de Ctgb-

<sup>4</sup> <https://echa.europa.eu/nl/information-on-chemicals/biocidal-products>

<sup>5</sup> <https://echa.europa.eu/nl/information-on-chemicals/biocidal-active-substances>



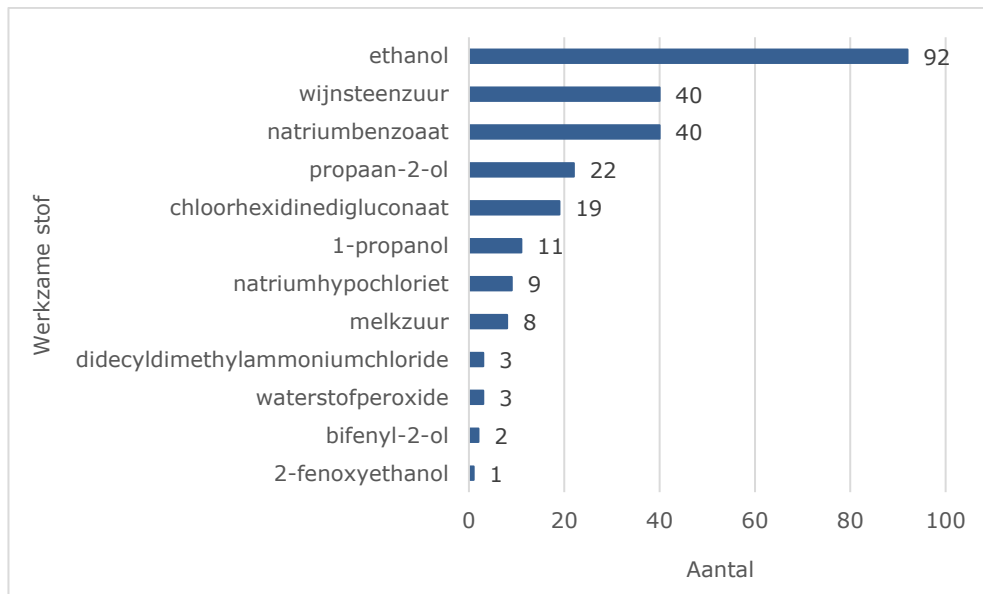
toelatingenbank, op de lijst met PT01 vrijstellingen van het Ctgb, of in de ECHA-database. De gegevens uit deze drie verschillende informatiebronnen zijn bij elkaar opgeteld en weergegeven in Figuur 1. Van deze werkzame stoffen kwamen natriumbenzoaat en wijnsteenzuur altijd in combinatie met elkaar voor. Een aantal keer kwamen er andere combinaties van werkzame stoffen voor in de handdesinfectiemiddelen. Zie Bijlage 1 voor een overzicht van het totale aantal in Nederland toegelaten PT01 desinfectiemiddelen met een uniek toelatingsnummer (= 174) en met alle verschillende combinaties van werkzame stoffen.

*Tabel 1 Overzicht van het aantal keer dat een werkzame stof voorkomt in de toegelaten of vrijgestelde PT01 middelen voor gebruik in Nederland. De informatie is afkomstig uit de Ctgb-toelatingenbank, lijst met PT01 vrijstellingen of de ECHA-database. Van de lijst met PT01 vrijstellingen en de ECHA-database zijn alleen de middelen meegenomen die niet ook al in de Ctgb-toelatingenbank staan (d.d. 11-10-2021).*

<b>Ctgb-toelatingenbank</b>	
<b>Werkzame stof</b>	<b>Aantal</b>
1-propanol	11
2-fenoxyethanol	1
bifenyl-2-ol	2
chloorhexidinedigluconaat	19
didecyldimethylammoniumchloride	3
ethanol	64
natriumbenzoaat	40
natriumhypochloriet	9
propaan-2-ol	19
waterstofperoxide	3
wijnsteenzuur	40

<b>Lijst met vrijstellingen</b>	
<b>Werkzame stof</b>	<b>Aantal zonder toelatingsnummer</b>
ethanol	28
propaan-2-ol	3

<b>ECHA-database</b>	
<b>Werkzame stof</b>	<b>Aantal niet voorkomend in Ctgb-toelatingenbank</b>
melkzuur	8



*Figuur 1 Samenvatting van het aantal keer dat een werkzame stof voorkomt in de toegelaten of vrijgestelde PT01 middelen voor gebruik in Nederland. De informatie is afkomstig uit de Ctgb-toelatingenbank, lijst met PT01 vrijstellingen of de ECHA-database (d.d. 11-10-2021).*










In Figuur 1 is af te lezen dat ethanol de werkzame stof is die, al dan niet in combinatie met een andere werkzame stof, met 92 keer het vaakst is toegepast in (binnenkort) toegelaten handdesinfectiemiddelen. Na ethanol komen wijnsteenzuur en natriumbenzoaat (in combinatie) met 40 keer het vaakst voor. Middelen op basis van propaan-2-ol (ook wel IPA, isopropanol of 2-propaan-ol genoemd) en chloorhexidinedigluconaat komen vervolgens respectievelijk 22 en 19 keer voor in de databases. De overige werkzame stoffen (1-propanol, natriumhypochloriet, melkzuur, waterstofperoxide, didecyldimethylammoniumchloride (DDAC), bifenyl-2-ol en 2-fenoxyethanol) komen elk in  $\leq 11$  toegelaten desinfecterende producten voor handdesinfectie voor menselijke hygiëne (PT01) voor.









De gevarenaanduidingen en gevaarsymbolen van de toegelaten handdesinfectiemiddelen met één of meer werkzame stoffen zijn weergegeven in Tabel 2. Deze informatie is afkomstig uit de Ctgb-toelatingenbank en de ECHA-database, waar voor elk toegelaten desinfectiemiddel een beschrijving is weergegeven van de gevarenaanduiding. Er is geen informatie bekend over gevarenaanduidingen van handdesinfectiemiddelen die op de vrijstellingslijst van het Ctgb staan. Deze middelen zijn dan ook niet meegenomen in Tabel 2. De meest voorkomende gevarenaanduidingen (H-zinnen) voor materiële gevaren zijn (lichte) ontvlambaarheid (H225/226). Deze waarschuwingen komen voor op de etiketten van 81 van de 146 toegelaten middelen en bevatten altijd ethanol, 1-propanol en/of propaan-2-ol. Van de gevarenaanduidingen voor gezondheidsgevaren komen ernstig oogletsel of ernstige oogirritatie (H318/319) het vaakst voor (57 van de 146 keer). Met uitzondering van de handdesinfectiemiddelen op basis van melkzuur, natriumbenzoaat en wijnsteenzuur, wordt de waarschuwing voor oogletsel of oogirritatie minstens één keer vermeld op producten met alle andere werkzame

stoffen. Er wordt op 20 van de 146 producten gewaarschuwd voor slaperigheid en duizeligheid. Deze middelen bevatten altijd propaan-2-ol en/of 1-propanol als werkzame stoffen. Gevarenaanduidingen voor acuut of chronisch gevaar voor het aquatisch milieu (H400/410/412) komen op 23 van de 146 toegelaten middelen voor. Deze handdesinfectiemiddelen zijn op basis van chloorhexidinedigluconaat, een combinatie van chloorhexidinedigluconaat en 2-fenoxyethanol of DDAC, natriumhypochloriet en in enkele gevallen op basis van ethanol.

De desinfectiemiddelen in Tabel 2 op basis van melkzuur, wijnsteenzuur en natriumbenzoaat hebben geen gevaarsindeling. Melkzuur, wijnsteenzuur en natriumbenzoaat staan op de Annex 1 lijst van de Biocidenverordening, wat een lijst is met zogenaamde laag-risico stoffen (niet zorgwekkende stoffen) (ECHA, 2012). Als de middelen op basis van deze werkzame stoffen geen gevaarsindeling nodig hebben, komen ze in aanmerking voor een vereenvoudigde toelating.

Tabel 2 Een overzicht van de verschillende combinaties van werkzame stoffen in handdesinfectiemiddelen (PT01) die voorkomen in de Ctgb-toelatingenbank en ECHA-database, met bijbehorende gevaarsymbolen en gevarenaanduidingen van de desinfectiemiddelen (d.d. 11-10-2021).

Werkzame stof(fen)	Aantal keer in databank	Symbool	Gevarenaanduiding
1-propanol	2		H226: Ontvlambare vloeistof en damp H318: Veroorzaakt ernstig oogletsel H336: Kan slaperigheid of duizeligheid veroorzaken
1-propanol, ethanol	7		H225: Licht ontvlambare vloeistof en damp (3x) H226: Ontvlambare vloeistof en damp (4x) H318: Veroorzaakt ernstig oogletsel (7x) H336: Kan slaperigheid of duizeligheid veroorzaken (1x) EUH208: Bevat (R*,R*)- $\alpha$ ,4-dimethyl- $\alpha$ -(4-methyl-3-pentenyl)cyclohex-3-ene-1-methanol. Kan een allergische reactie veroorzaken.
Bifenyl-2-ol, ethanol	2		H225: Licht ontvlambare vloeistof en damp H319: Veroorzaakt ernstige oogirritatie
Chloorhexidine-digluconaat	3		H318: Veroorzaakt ernstig oogletsel H412: Schadelijk voor in het water levende organismen, met langdurige gevolgen
Chloorhexidine-digluconaat, 2-fenoxyethanol	1		H319: Veroorzaakt ernstige oogirritatie H410: Zeer giftig voor in het water levende organismen, met langdurige gevolgen
Chloorhexidine-digluconaat, didecyldimethylammonium-chloride	3		H319: Veroorzaakt ernstige oogirritatie H412: Schadelijk voor in het water levende organismen, met langdurige gevolgen
Chloorhexidine-digluconaat, ethanol	4		H225: Licht ontvlambare vloeistof en damp H319: Veroorzaakt ernstige oogirritatie (1x)
Chloorhexidine-digluconaat, propaan-2-ol	7		H225: Licht ontvlambare vloeistof en damp H319: Veroorzaakt ernstige oogirritatie H336: Kan slaperigheid of duizeligheid veroorzaken
Ethanol	45		H225: Licht ontvlambare vloeistof en damp (43x) H226: Ontvlambare vloeistof en damp (2x)

Werkzame stof(fen)	Aantal keer in databank	Symbool	Gevarenaanduiding
			H319: Veroorzaakt ernstige oogirritatie (18x) H412: Schadelijk voor in het water levende organismen, met langdurige gevolgen (7x) EUH208: Bevat citral. Kan een allergische reactie veroorzaken (1x)
Ethanol, propaan-2-ol	3		H225: Licht ontvlambare vloeistof en damp (3x) H319: Veroorzaakt ernstige oogirritatie (3x) H336: Kan slaperigheid of duizeligheid veroorzaken (1x) EUH066: Herhaalde blootstelling kan een droge of een gebarsten huid veroorzaken (1x)
Ethanol, waterstofperoxide	2		H226: Ontvlambare vloeistof en damp
Melkzuur	8	n.v.t.	n.v.t.
Natriumbenzoaat, wijnsteenzuur	40	n.v.t.	n.v.t.
Natriumhypochloriet (met water mengbaar concentraat)	9		H290: Kan bijtend zijn voor metalen EUH031: Vormt giftig gas in contact met zuren H400: Zeer giftig voor in het water levende organismen H314: Veroorzaakt ernstige brandwonden en oogletsel
Propaan-2-ol	6		H225: Licht ontvlambare vloeistof en damp H319: Veroorzaakt ernstige oogirritatie H336: Kan slaperigheid of duizeligheid veroorzaken
Propaan-2-ol, 1-propanol	2		H225: Licht ontvlambare vloeistof en damp H319: Veroorzaakt ernstige oogirritatie H336: Kan slaperigheid of duizeligheid veroorzaken
Propaan-2-ol, ethanol, chloorhexidine-digluconaat	1		H225: Licht ontvlambare vloeistof en damp H319: Veroorzaakt ernstige oogirritatie H336: Kan slaperigheid of duizeligheid veroorzaken
Waterstofperoxide	1		H318: Veroorzaakt ernstig oogletsel

In Tabel 3 is voor de 12 verschillende werkzame stoffen aangegeven of ze voorkomen op de SZW-lijst met kankerverwekkende stoffen en processen, mutagene of voor de voortplanting giftige stoffen en/of onder de Biocidenverordening aangemerkt zijn als kandidaat voor vervanging (*Candidate for Substitution*).

*Tabel 3 Overzicht van de status van de 12 werkzame stoffen die voorkomen in handdesinfectiemiddelen. Aangegeven is of de stoffen voorkomen op de SZW-lijst en of ze zijn aangemerkt als kandidaat voor vervanging onder de Biocidenverordening (ECHA-database) (d.d. 11-10-2021).*

Werkzame stof	Op SZW-lijst	Kandidaat voor vervanging onder de Biocidenverordening
1-propanol	Nee	Nee
2-fenoxyethanol	Nee	Nee
bifenyl-2-ol	Nee	Nee
chloorhexidinedigluconaat	Nee	Nog niet bekend
Didecyldimethylammoniumchloride	Nee	Nee
ethanol	Ja	Nog niet bekend
melkzuur	Nee	Nee
natriumbenzoaat	Nee	Nee
natriumhypochloriet	Nee	Nee
propaan-2-ol	Nee	Nee
waterstofperoxide	Nee	Nee
wijnsteenzuur	Nee	Nee

In de SZW-lijst zijn drie lijsten met stoffen opgenomen die door de EU en/of door de Gezondheidsraad zijn ingedeeld als kankerverwekkend (1), mutageen (2) of giftig voor de voortplanting (3). Ethanol staat zowel op de lijst met kankerverwekkende stoffen en processen als op de lijst met voor de voortplanting giftige stoffen.

Drie stoffen (chloorhexidinedigluconaat, didecyldimethylammoniumchloride en ethanol) zitten nog in het BPR beoordelingsprogramma van werkzame stoffen voor PT01. Hier wordt onder andere beoordeeld of ze wel of geen kandidaat voor vervanging zijn. De beoordeling van één van deze stoffen, didecyldimethylammoniumchloride, is al wel afgerond voor PT03 en PT04.<sup>6</sup> Daarbij is geconcludeerd dat deze werkzame stof niet wordt aangemerkt als kandidaat voor vervanging. Deze beoordeling is uitgevoerd op basis van de eigenschappen van de werkzame stof en is dus ook geldig voor PT01. Dit betekent dat er op dit moment naast ethanol alleen van chloorhexidinedigluconaat nog niet duidelijk is of deze op grond van de eigenschappen wordt aangemerkt als kandidaat voor vervanging.

<sup>6</sup> PT03: Producten van deze groep zijn biociden voor veterinaire hygiënedoeleinden, zoals desinfecteermiddelen, desinfecterende zeep, producten voor mond- en lichaamshygiëne of met een antimicrobiële werking. Producten voor het desinfecteren van materialen en oppervlakken in verband met de huisvesting of het vervoer van dieren.

PT04: Producten voor desinfectie van uitrusting, houders, eet- en drinkgerei, oppervlakken of pijpleidingen voor de productie, het vervoer, de opslag of consumptie van voedingsmiddelen of diervoeders (met inbegrip van drinkwater) voor mens en dier. Producten voor het impregneren van materialen die in contact kunnen komen met voedsel. (<https://echa.europa.eu/nl/regulations/biocidal-products-regulation/product-types>)

### 3 Discussie

Is onderzoek naar mogelijke risico's van een toename in het gebruik van handdesinfectiemiddelen op basis van andere stoffen dan ethanol relevant? Om een uitspraak te kunnen doen over de relevantie van vervolgonderzoek is eerst geïnventariseerd welke andere werkzame stoffen er voorkomen in de voor Nederland toegelaten PT01 middelen. Daarna is er gekeken naar de gevaarsindeling van de handdesinfectiemiddelen. Vervolgens is gekeken of de stof door zijn eigenschappen op de SZW-lijst staat of een kandidaat is voor vervanging in het kader van de Biocidenverordening.

In de vrijgestelde en toegelaten handdesinfectiemiddelen wordt ethanol van alle 12 voorkomende werkzame stoffen het meest toegepast. Van de in totaal 174 toegelaten en vrijgestelde PT01 middelen in Nederland is ethanol 92 keer (één van) de werkzame stof(fen). Middelen met ethanol worden daardoor naar verwachting ook het meest gebruikt. Ethanol wordt behalve in desinfecterende handgels ook nog veel toegepast in cosmetische handgels, waardoor het aandeel van ethanol in (cosmetische en desinfecterende) handgels nog groter zal zijn. Van ethanol is bekend dat het een genotoxisch carcinogeen en een voor de voortplanting giftige stof is (om die reden staat het ook op de SZW-lijst). Dit was ook de aanleiding voor het rapport van Hendriks et al. (2021) over mogelijke gezondheidsrisico's door het toegenomen gebruik van handgels met ethanol (zie paragraaf 1.1). Hieruit blijkt dat er geen risico is op darmkanker of verminderde vruchtbaarheid door een toegenomen gebruik van handgel met ethanol, maar wel een zeer licht verhoogd risico op het ontwikkelen van borstkanker.

Uit de inventarisatie blijkt dat er naast ethanol geen andere werkzame stoffen in PT01 middelen op de SZW-lijst staan met kankerverwekkende stoffen en processen, mutagene of voor de voortplanting giftige stoffen. Naast ethanol is er nog één andere werkzame stof (chloorhexidinedigluconaat) waarvan nog niet bekend is of het wel of niet aangemerkt wordt als kandidaat voor vervanging onder de Biocidenverordening. Als ethanol en chloorhexidinedigluconaat worden aangemerkt als kandidaat voor vervanging, dan zou dat een reden tot zorg zijn.

Na ethanol worden natriumbenzoaat en wijnsteenzuur het vaakst toegepast in PT01 middelen in Nederland. Deze stoffen worden altijd in combinatie in een desinfectiemiddel toegepast en komen in vergelijking met ethanol minder vaak voor (in 40 van de 174 handdesinfectiemiddelen, zie figuur 1). Natriumbenzoaat, wijnsteenzuur en ook melkzuur zijn vermeld op Annex 1 van de Biocidenverordening als zogenaamde 'laag-risico stoffen'. Ondanks dat deze werkzame stoffen op de Annex 1 van de Biocidenverordening staan, maakt dit middelen met deze laag-risico stoffen niet per definitie een geschikt alternatief voor bijvoorbeeld ethanol. In tegenstelling tot de *leave-on* handgels op basis van ethanol, moeten de handen wel afgespoeld worden na het aanbrengen van PT01 middelen op basis van natriumbenzoaat en wijnsteenzuur. *Leave-on* handgels met ethanol kunnen daarom niet

zomaar vervangen worden door middelen met de laag-risico stoffen natriumbenzoaat en wijnsteenzuur. Het maakt de nog af te spoelen handdesinfectiemiddelen bijvoorbeeld minder geschikt voor gebruik op plaatsen waar geen water beschikbaar is, zoals bij de ingang van winkels. Sommige producten op basis van melkzuur hoeven niet afgespoeld te worden. Dit zijn mogelijk wel alternatieven voor de *leave-on* handgels op basis van ethanol.

Propaan-2-ol is geen (potentieel) carcinogene stof en ook geen kandidaat voor vervanging. De handdesinfectiemiddelen met propaan-2-ol zijn *leave-on* middelen. Om deze reden zou propaan-2-ol mogelijk een geschikt alternatief kunnen zijn voor ethanol, indien ethanol kandidaat voor vervanging wordt onder de BPR. Propaan-2-ol wordt naast ethanol, natriumbenzoaat en wijnsteenzuur al relatief vaak toegepast in handdesinfectiemiddelen (22 keer). In tegenstelling tot ethanol kan propaan-2-ol volgens zijn gevaarsindeling naast ontvlambaarheid (H225) en oogirritatie (H319), ook leiden tot slaperigheid of duizeligheid (H336). Dit kan mogelijk een reden tot zorg zijn wanneer het individuele gebruik van handdesinfectiemiddelen met propaan-2-ol toeneemt.

In het algemeen blijkt uit de gevarenaanduidingen van de toegelaten handdesinfectiemiddelen dat er voornamelijk wordt gewaarschuwd voor (lichte) ontvlambaarheid en voor ernstige oogirritatie of ernstig oogletsel. Daarnaast wordt er relatief veel gewaarschuwd voor slaperigheid of duizeligheid, en ook voor schadelijke of (zeer) giftige gevolgen voor in het water levende organismen, al dan niet met langdurige gevolgen.

De toegelaten handdesinfectiemiddelen met waarschuwingen voor acute of chronische gevaren voor het aquatisch milieu, zijn op basis van de werkzame stoffen chloorhexidinedigluconaat of een combinatie van chloorhexidinedigluconaat met 2-fenoxyethanol of DDAC (zeven middelen), natriumhypochloriet (negen middelen) en ethanol (zeven middelen). In het geval van middelen op basis van ethanol, komt de gevaarsindeling H412 niet door ethanol zelf, maar door de aanwezigheid van een tot bezorgdheid aanleiding gevende hulpstof in deze handdesinfectiemiddelen.

Wanneer handdesinfectiemiddelen met de gevarenaanduidingen H400, H410 of H412 na het aanbrengen op de handen moeten worden afgespoeld met water, komt dit middel ook in het milieu terecht. Vanwege de gevaarsindeling voor het aquatisch milieu, kunnen dit soort middelen een reden tot zorg vormen bij een toenemend gebruik. Ook als het een toename betreft van het gebruik van *leave-on* middelen met deze gevarenaanduidingen, kan dit een reden tot zorg zijn voor het milieu. Bijvoorbeeld als het product door onjuist gebruik (on)bedoeld in het milieu terecht komt.

De inventarisatie is een screening geweest op basis van de aantallen toegelaten middelen, en van middelen waarvoor een aanvraag is ingediend en die binnen de vrijstelling van 16 augustus 2021 vallen. De geraadpleegde informatie geeft niet aan in welke hoeveelheden de toegelaten desinfectiemiddelen daadwerkelijk worden verkocht,



aangeboden of gebruikt. De overige werkzame stoffen die 11 keer of minder vaak zijn toegelaten in PT01 middelen in Nederland zijn daarom niet minder relevant. Wel is het aannemelijk dat hoe meer toelatingsaanvragen zijn gedaan voor PT01 middelen met een bepaalde werkzame stof, hoe groter de kans bestaat dat middelen met deze werkzame stof vaker op de markt voorkomen.



## 4 Conclusie en aanbevelingen

### 4.1 Conclusie

Dit onderzoek heeft inzichtelijk gemaakt welke werkzame stoffen er allemaal in handdesinfectiemiddelen kunnen zitten. Toegelaten handdesinfectiemiddelen zorgen niet voor gezondheidsrisico's of milieurisico's wanneer deze gebruikt worden volgens het gebruiksvoorschrift. Wel blijkt uit de inventarisatie naar werkzame stoffen in handdesinfectiemiddelen dat er enkele aandachtspunten zijn wat betreft gezondheidsrisico's en milieurisico's.

Op basis van de gevaarsindeling van de toegelaten handdesinfectiemiddelen is duidelijk dat ernstig oogletsel en ernstige oogirritatie aandachtspunten zijn wat betreft gezondheidsrisico's. Voor handdesinfectiemiddelen op basis van propaan-2-ol en 1-propanol geldt dat gebruik hiervan tot slaperigheid of duizeligheid kan leiden. Dit kan mogelijk een reden tot zorg zijn wanneer het individuele gebruik van handdesinfectiemiddelen met deze werkzame stoffen toeneemt. Voor middelen op basis van chloorhexidinedigluconaat, 2-fenoxyethanol, didecyldimethylammoniumchloride, natriumhypochloriet, en in enkele gevallen voor middelen op basis van ethanol, zijn er aandachtspunten voor het milieu. In het laatste geval geeft echter niet ethanol, maar een (in enkele gevallen aanwezige) hulpstof aanleiding tot bezorgdheid voor het milieu.

Verder blijkt uit de inventarisatie dat er naast ethanol geen andere werkzame stoffen in handdesinfectiemiddelen op de SZW-lijst met kankerverwekkende stoffen en processen, mutagene of voor de voortplanting giftige stoffen staan. Tien van de twaalf verschillende werkzame stoffen in handdesinfectiemiddelen zijn geen kandidaat voor vervanging onder de Biocidenverordening. Twee stoffen, chloorhexidinedigluconaat en ethanol, zitten nog in het beoordelingsprogramma.

### 4.2 Aanbevelingen

#### 4.2.1 *Aanpassen beoordelingsmethodiek*

Handdesinfectiemiddelen mogen alleen in Nederland worden verkocht als is beoordeeld dat ze veilig zijn en goed werken. Bij normaal gebruik veroorzaken de handdesinfectiemiddelen dan ook geen gezondheids- of milieurisico's. De beoordelingsmethodiek gaat wel uit van gebruik onder normale omstandigheden.

Op basis van deze inventarisatie is het daarom relevant om na te gaan of de huidige beoordelingsmethodiek voor handdesinfectiemiddelen voldoet aan een situatie met toegenomen gebruik, zoals ten tijde van een pandemie. Als het gebruik van handdesinfectiemiddelen per persoon dusdanig blijvend is veranderd als gevolg van de coronapandemie, wordt aanbevolen om de beoordelingsmethodiek van handdesinfectiemiddelen aan te passen naar het actuele gebruik. Op die manier is het mogelijk om eventuele risico's van een frequenter gebruik van handdesinfectiemiddelen op basis van de verschillende werkzame stoffen voor mens en milieu uit te sluiten.

#### 4.2.2 *Voorkomen van ongewenste blootstelling*

Uit de gevaarsindeling van handdesinfectiemiddelen blijkt dat gebruik kan leiden tot ernstige oogirritatie en soms tot ernstig oogletsel. Dit kan een (aanvullend) argument zijn om terughoudend te zijn bij het plaatsen van handdesinfectiemiddelen in de openbare ruimte. Dit sluit aan bij het RIVM-advies wat betreft handdesinfectiemiddelen, om deze alleen te gebruiken (en aan te bieden) wanneer er voor een langere tijd geen plek is om je handen met water en zeep te wassen.

Bij de plaatsing van handdesinfectiemiddelen in publieke of openbare ruimtes kan het raadzaam zijn om rekening te houden met de hoogte van de desinfectiepomp ten opzichte van het gezichtsveld van volwassenen en kinderen, om zo de kans op oogirritatie of oogletsel te verkleinen.

## Dankwoord

De auteurs willen hier graag hun dank uitspreken naar de mensen die hebben geholpen bij de totstandkoming van dit briefrapport:

Jan Willem Andriessen (Ctgb), Charles Bodar (RIVM), Daan Buijtenhuijs (RIVM), Esther de Jong (RIVM), Cindy van der Meer (Ctgb), Mark Montforts (RIVM), Gerlienke Schuur (RIVM) en Julika Vermolen (RIVM).



## Literatuurlijst

ECHA (2012). European Chemicals Agency (ECHA). Annex 1. Geraadpleegd van <https://echa.europa.eu/nl/regulations/biocidal-products-regulation/annex-i-amendment>.

Gezondheidsraad (2006). Ethanol (ethyl alcohol). Geraadpleegd van <https://www.gezondheidsraad.nl/documenten/adviezen/2006/07/10/ethanol-ethyl-alcohol>.

Hendriks, H.S., Woutersen, M., ter Burg, W., Bos, P.M.J. en Schuur, A.G. (2021). Beoordeling van gezondheidsrisico's bij gebruik van ethanol bevattende handgel. RIVM-rapport 2021-0026. Geraadpleegd van DOI 10.21945/RIVM-2021-0026.

NVIC (2021). Jaaroverzicht 2020. Acute vergiftigingen bij mens en dier. NVIC Rapport 01/2021, Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum, Universitair Medisch Centrum Utrecht. Geraadpleegd van <https://assets-eu-01.kc-usercontent.com/4ecb7ebb-946a-0154-473e-737dbc98bace/832d18a7-f529-4ed3-a52c-e3882f6e7e92/NVIC-jaaroverzicht-2020.pdf>.

SZW (2021). Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid. SZW-lijst met kankerverwekkende stoffen en processen, mutagene of voor de voortplanting giftige stoffen. Geraadpleegd van <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stcrt-2021-31285.html>.





## Bijlage 1

In totaal zijn er 174 handdesinfectiemiddelen toegelaten of vrijgesteld in Nederland. Hoe vaak een werkzame stof alleen of in combinatie met andere werkzame stoffen voorkomt in deze PT01 middelen, is weergegeven in Tabel B1.

*Tabel B1 Een overzicht van de verschillende combinaties van werkzame stoffen in handdesinfectiemiddelen (PT01) die voorkwamen in de Ctgb-toelatingenbank, de lijst met PT01 vrijstellingen van het Ctgb en de ECHA-database op 11-10-2021. Het totaal geeft aan hoe vaak de PT01 middelen met (combinaties van) werkzame stof(fen) zijn toegelaten in Nederland en een uniek toelatingsnummer hebben.*

Werkzame stof(fen)	Totaal
1-propanol	2
chloorhexidinedigluconaat	3
chloorhexidinedigluconaat, 2-fenoxyethanol	1
chloorhexidinedigluconaat, didecyldimethylammoniumchloride	3
chloorhexidinedigluconaat, propaan-2-ol	7
ethanol	70
ethanol, 1-propanol	7
ethanol, bifenyl-2-ol	2
ethanol, chloorhexidinedigluconaat	4
ethanol, chloorhexidinedigluconaat, propaan-2-ol	1
ethanol, propaan-2-ol	6
ethanol, waterstofperoxide	2
melkzuur	8
natriumbenzoaat, wijnsteenzuur	40
natriumhypochloriet	9
propaan-2-ol	6
propaan-2-ol, 1-propanol	2
waterstofperoxide	1
<b>TOTAAL</b>	<b>174</b>

**RIVM**

*De zorg voor morgen begint vandaag*