



TOXICOVIGILANTIE BIOCIDEN 2020: ANALYSE VAN DE IMPACT VAN DE COVID-19 EPIDEMIE OP BLOOTSTELLING AAN DESINFECTANTIA (TP1 / TP2)

Studie verwezenlijkt in samenwerking met de Federale Overheidsdienst
Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu



Antigifcentrum – februari 2021

Inhoudstafel

1	INLEIDING	3
2	WERKWIJZE STUDIE	4
2.1	Type 1 : Menselijke hygiëne	5
2.2	Type 2 : Desinfecteermiddelen en algiciden	6
3	RESULTATEN	8
3.1	Type 1 : Menselijke hygiëne	8
3.1.1	Wie belt er ?	8
3.1.2	Omstandigheden van de blootstellingen	9
3.1.3	De slachtoffers.....	10
3.1.4	Blootstellingsweg	11
3.1.5	Overzicht aantal gevallen	12
3.1.5.1	Overzicht 2018-2020	12
3.1.5.2	Overzicht 2020 op maandbasis	13
3.1.6	Verdeling van de actieve substanties	15
3.2	Type 2 : Desinfecteermiddelen en algiciden	17
3.2.1	Wie belt er?	17
3.2.2	Omstandigheden van de blootstellingen	18
3.2.3	De slachtoffers.....	19
3.2.4	Blootstellingsweg	20
3.2.5	Overzicht aantal gevallen	21
3.2.5.1	Overzicht 2018-2020	21
3.2.5.2	Overzicht 2020 op maandbasis	22
3.2.6	Verdeling van de actieve substanties	24
3.3	Detectie van problemen en voorstellen	27
3.4	Observaties.....	27

1 Inleiding

Meer dan 50 jaar is het Antigifcentrum als expertisecentrum toxicologie actief binnen de gezondheidszorg. Ons doel, een maatschappij zonder (onomkeerbare) aan intoxicatie gerelateerde schade of overlijdens. In die ambitie spelen artsen en apothekers een bijzonder belangrijke rol. In het kader van de dringende hulpverlening beantwoordt ons team van artsen en apothekers met een bijzondere bekwaming in het domein van de toxicologie, 24/7, meer dan 65.000 oproepen per jaar. Daarnaast heeft het centrum een belangrijke rol te vervullen inzake preventie, toxicovigilantie, wetenschappelijk onderzoek, opleiding en netwerking.

De permanentie is bereikbaar via het gratis telefoonnummer 070 245 245. Een ploeg van tien artsen en vier apothekers beantwoorden de oproepen.

Bij elke oproep evalueren zij het risico op intoxicatie. Ze geven advies omtrent de eerste zorgen en omtrent de noodzaak van een medische interventie of een hospitalisatie. Bij de oproepen van medische professionelen geven onze medische experts extra informatie omtrent de toxische eigenschappen van het product, de symptomen te wijten aan de intoxicatie, de geadviseerde onderzoeken en advies rond de behandeling.

Jaarlijks ontvangt het Antigifcentrum ruim 60.000 oproepen. Naast informatieve vragen gaat het merendeel van de vragen over blootstellingen aan een bepaald product. Mede onder invloed van de COVID-19 pandemie steeg het aantal oproepen in 2020 tot 65.308.

De medische permanentie van het Antigifcentrum ontvangt een uitgebreide waaier aan vragen over verschillende producten en middelen. De meest frequent voorkomende zijn: geneesmiddelen, huishoudproducten, gewasbeschermingsmiddelen, biociden, cosmetica, drugs, planten, dieren, voeding en chemische producten. Het Centrum beschikt niet over een hospitalisatie-eenheid of een labo voor klinische toxicologie.

Sinds juni 2015 kunnen de inwoners van het Groothertogdom Luxemburg het Belgisch Antigifcentrum gratis bellen via het nummer 8002-5500.

Uit de vorige toxicovigilantiestudies van 2001, 2006 en 2014 bleek dat dieren sterk vertegenwoordigd waren in de gegevens, net zoals kinderen van 1 tot 4 jaar. De meeste blootstellingen aan biociden werden toen gedetecteerd bij de insecticiden (Type 18), de rodenticiden (Type 14), de desinfecteermiddelen en algiciden die niet rechtstreeks op mens of dier worden gebruikt (Type 2) en de afweermiddelen en lokstoffen (Type 19).

Na overleg met de dienst biociden (FOD Volksgezondheid) werd tot een heroriëntering van het standaard rapport besloten waarbij de menselijke blootstellingen aan de meest relevante biociden tijdens deze COVID-19 gezondheidscrisis, namelijk menselijke hygiëne (Type 1) en desinfecteermiddelen en algiciden¹ (Type 2), onder de loep werden genomen.

2 Werkwijze studie

Dit rapport spitst zich toe op het jaar 2020 en gaat dieper in op die groepen die een sterke stijging in aantal oproepen met zich meebrachten, meer bepaald:

- Type 1 biociden : Menselijke hygiëne (PP-BIO-1¹ : *Biocidal products for human hygiene*)
- Type 2 biociden : Desinfecteermiddelen en algiciden die niet rechtstreeks op mens of dier worden gebruikt (PP-BIO-2: *Disinfectants and algicides not intended for direct application to humans or animals*)²

De FOD Volksgezondheid beheert een lijst van (tijdelijk) toegelaten/geregistreerde biociden in België. Deze lijst is beschikbaar op de website van de FOD Volksgezondheid³. Indien op het moment van de oproep de volledige of correcte merknaam gekend was, werd deze lijst geraadpleegd om meer informatie over het product te verkrijgen.

Voor die gevallen waarbij enkel het actief bestanddeel werd vermeld, of een algemene omschrijving (ontsmettende gel voor de handen, chloor voor het zwembad,...), werd de beslissing geval per geval genomen door de verantwoordelijken van deze studie. Hierbij werd de overweging gemaakt of het middel als biocide gebruikt werd en of het actief bestanddeel was toegelaten voor gebruik in biociden.

Zo werd een middel op basis van capsäicine, dat gebruikt werd om dieren weg te houden, niet als biocide aanzien, omdat het actief bestanddeel niet erkend is.

Producten op basis van javel werden enkel weerhouden als biocide indien de merknaam gekend was en terug te vinden op de lijst van erkende producten. Huishoudjavel dat gebruikt werd als algemeen reinigingsmiddel zonder de bedoeling om te desinfecteren, werd niet weerhouden.

Er werd een profiel opgesteld van oproepen waarbij de oorsprong, het type slachtoffer, de leeftijd, de omstandigheden, de blootstellingswegen en de symptomen aanwezig op het moment van de oproep werden geanalyseerd.

Gezien de acute aard van deze telefonische oproepen was vaak niet alle informatie over een middel of patiënt gekend.

Enkel humane gevallen werden weerhouden.

Oproepen uit het buitenland werden geïnccludeerd indien afkomstig uit de Europese Unie.

¹ <https://poisoncentres.echa.europa.eu/fr/eu-product-categorisation-system>

² Verder in dit rapport wordt de naam van deze groep ingekort tot: 'Desinfecteermiddelen en algiciden'

³ <http://docs.health.belgium.be/ActiveProducts.pdf>

2.1 Type 1 : Menselijke hygiëne

De biocidenverordening (BPR, Verordening (EU) 528/2012)⁴ geeft de volgende omschrijving voor

Type 1 producten :

“Producten in deze groep zijn biociden voor menselijke hygiëne, aangebracht op of in contact gebracht met de huid met als hoofddoel deze te desinfecteren.”

Het Antigifcentrum maakt gebruik van het Europees productindelingssysteem (EuPCS) waar deze middelen de groepsnaam ‘*Biocidal products for human hygiene*’ en code ‘PP-BIO-1’ krijgen.

Bovenop deze officiële onderverdeling, heeft het Antigifcentrum een extra onderverdeling binnen deze groep aangemaakt: ‘*Disinfectant alcohol, Not otherwise specified (NOS)*’. Het voornaamste doel van deze extra onderverdeling is om een onderscheid te maken tussen oproepen waarbij een merknaam gekend is, en dus een toekenning aan de officiële groepsnaam rechtstreeks mogelijk is, en oproepen waarbij enkel een actieve substantie (vb. alcohol) en een gebruik (vb. om de huid te ontsmetten) gekend zijn.

De mogelijke oorzaken van het niet identificeren van de merknaam van een product zijn uiteenlopend. De identificatie van een product over de telefoon kan een moeizaam proces zijn. Daarnaast kan het over een niet toegelaten product gaan.

Voor dit rapport houden we enkel rekening met agentia die binnen deze twee groepen vallen. Minder geschikte middelen die wegens tekorten van erkende middelen gedurende de eerste golf van de pandemie werden gebruikt, worden niet meegerekend (vb. verkeerd gebruik van huishoudmiddelen,...). Er wordt wel rekening gehouden met de tijdelijke toelatingen⁵, in zover dat identificatie mogelijk bleek.

Buitenlandse biociden worden enkel geïnccludeerd binnen hun respectievelijk type indien zij binnen Europa geautoriseerd zijn. Deze informatie is online terug te vinden op de overheidsites van de respectievelijke landen. Het zijn voornamelijk biociden uit Frankrijk⁶, Duitsland⁷, Nederland⁸ en Luxemburg⁹ die ook in België gebruikt worden¹⁰. Producten met een claim van biocide-werking afkomstig van buiten de Europese Unie die niet toegelaten zijn in België worden geëxcludeerd.

⁴ <https://echa.europa.eu/nl/regulations/biocidal-products-regulation/understanding-bpr>

⁵ Tijdelijke toelatingen, uitgereikt in het kader van de bestrijding van COVID-19, naar ministerieel besluit (C-2020/31201)

⁶ https://www.anses.fr/fr/decisions_biocide

⁷ <https://www.baua.de/DE/Biozid-Meldeverordnung/Offen/offen.html>

⁸ <https://toelatingen.ctgb.nl/nl/authorisations>

⁹ https://environnement.public.lu/fr/emweltprozeduren/Autorisations/substances-produits/Produits_biocides/biocides-mis-sur-marche.html

¹⁰ Indien deze producten niet in België zijn toegelaten, is hun gebruik in België verboden

2.2 Type 2 : Desinfecteermiddelen en algiciden

De biocidenverordening (BPR, Verordening (EU) 528/2012)¹¹ geeft de volgende omschrijving voor

Type 2 producten:

“Producten voor desinfectie van oppervlakken, materialen, uitrusting en meubilair die niet worden gebruikt voor rechtstreekse aanraking met voedingsmiddelen of diervoeders.”

Type 2 producten worden onder meer op de volgende gebieden gebruikt:

- Zwembaden, aquaria, badwater en ander water; luchtverversingssystemen; muren en vloeren in particuliere, openbare en industriële ruimten en andere ruimten waar beroepsactiviteiten worden uitgevoerd.
- Producten voor desinfectie van lucht, water dat niet voor consumptie door mens of dier gebruikt wordt, chemische toiletten, afvalwater, ziekenhuisafval of de bodem.
- Producten die gebruikt worden als algicide voor zwembaden, aquaria en andere typen water, en voor het herstel van bouwmaterialen.
- Producten die verwerkt worden in textiel, stoffen, maskers, verf en andere artikelen en materialen met het doel behandelde voorwerpen met desinfecterende eigenschappen te produceren.

Het Antigifcentrum maakt gebruik van het Europees productindelingssysteem (EuPCS) waar deze middelen de groepsnaam ‘*Disinfectants and algacides not intended for direct application to humans or animals*’ en code ‘PP-BIO-2’ krijgen.

Bovenop deze officiële onderverdeling, heeft het Antigifcentrum een extra onderverdeling binnen deze groep aangemaakt: ‘*Swimming pool/Sauna: chlorine disinfectant*’. Het voornaamste doel van deze extra onderverdeling is oproepen in verband met chloorhoudende middelen voor gebruik in zwembaden e.a. vlot te kunnen groeperen als onderdeel van type 2 biociden. Dit laat ons toe om seizoensgebonden gebruik van deze middelen te scheiden van het meer algemeen gebruik van type 2 biociden.

Voor dit rapport houden we enkel rekening met agentia die binnen deze twee groepen vallen. Minder geschikte middelen die wegens tekorten van erkende middelen gedurende de eerste golf van de pandemie werden gebruikt, worden niet meegerekend (vb. hypochlorieten die niet als biocide erkend zijn,...). Blootstellingen aan huishoudmiddelen op basis van hypochloriet (javel) zijn onderdeel van een aparte opvolging binnen het Antigifcentrum.

Er wordt wel rekening gehouden met de tijdelijke toelatingen, in zover dat identificatie mogelijk bleek.

Buitenlandse biociden worden enkel hernomen binnen hun respectievelijk type indien zij binnen Europa geautoriseerd zijn.

¹¹ <https://echa.europa.eu/nl/regulations/biocidal-products-regulation/understanding-bpr>

Deze informatie is online terug te vinden op de overheidssites van de respectievelijke landen. Het zijn voornamelijk biociden uit Frankrijk¹², Duitsland¹³, Nederland¹⁴ en Luxemburg¹⁵ die ook in België gebruikt worden.¹⁶

Producten met een claim van biocide-werking afkomstig van buiten de Europese Unie die niet toegelaten zijn in België worden geëxcludeerd.

¹² https://www.anses.fr/fr/decisions_biocide

¹³ <https://www.baua.de/DE/Biozid-Meldeverordnung/Offen/offen.html>

¹⁴ <https://toelatingen.ctgb.nl/nl/authorisations>

¹⁵ https://environnement.public.lu/fr/emweltprozeduren/Autorisations/substances-produits/Produits_biocides/biocides-mis-sur-marche.html

¹⁶ Indien deze producten niet in België zijn toegelaten, is hun gebruik in België verboden

3 Resultaten

3.1 Type 1 : Menselijke hygiëne

In het jaar 2020 kreeg het Antigifcentrum 1.714 oproepen rond biociden voor menselijke hygiëne. Dit valt te verdelen in 39 informatievragen en 1.675 oproepen voor blootstelling.

Enkel de menselijke blootstellingen worden weerhouden en verder nagekeken om het aantal unieke gevallen te bepalen. Zo worden 1.662 oproepen voor blootstellingen bij de mens herleid naar 1.616 unieke gevallen.

Deze 1.616 gevallen worden als volgt verdeeld:

- Volwassene: 671 gevallen
- Kind: 945 gevallen

Bij 6 gevallen was het agens een buitenlands middel met Europese erkenning.¹⁷

3.1.1 Wie belt er ?

Tabel 1: Verdeling van oorsprong gevallen voor type 1 biocide (2020)

	AANTAL GEVALLEN	%
Publiek	1.126	69,7%
Gezondheidsberoepen	264	16,3%
Ander ¹	226	14,0%
TOTAAL AANTAL GEVALLEN	1.616	100,0%

¹De groep 'Ander' bestaat uit leerkrachten, politie/brandweer, 112-medewerkers en overige niet-medische beroepen.

Van de 1.616 oproepen waarbij een type 1 biocide betrokken is, zijn er 69,7% afkomstig van het publiek (51,5% familie van het slachtoffer en 18,2% slachtoffer zelf) en 16,3% van mensen met een gezondheidsberoep (artsen, verpleegkundigen, apothekers en paramedici) die geraadpleegd werden door het slachtoffer.

De oproepen gebeuren in 44,1% van de gevallen in het Frans, in 55,6% van de gevallen in het Nederlands en bij 0,3% van de gevallen in het Engels.

¹⁷ Indien deze producten niet in België zijn toegelaten, is hun gebruik in België verboden

3.1.2 Omstandigheden van de blootstellingen

Tabel 2: Omstandigheden van de blootstellingen aan type 1 biociden (2020)

TYPE BLOOTSTELLING	AANTAL GEVALLEN	%
Accidentele blootstelling	1.480	91,6%
Professionele blootstelling	37	2,3%
Intentionele blootstelling: <i>self-harm</i>	40	2,5%
Andere intentionele blootstelling	41	2,5%
Onbestemde blootstelling	18	1,1%
TOTAAL AANTAL GEVALLEN	1.616	100,0%

Accidentele blootstellingen blijven de belangrijkste oorzaak. Hieronder vallen vb. ongelukken door het speelgedrag van jonge kinderen, vergissingen tussen middelen en het overgieten van vloeistoffen in andere containers.

Het Antigifcentrum ontvangt maar een beperkt aantal oproepen rond professionele blootstellingen. Bij deze oproepen zien we vb. leerkrachten die een spat in het oog krijgen bij het ontsmetten van de handen met hydroalcoholische gel.

Binnen de oproepen voor 'Intentionele blootstelling: *self-harm*' zijn geen overlijdens beschreven op het moment van de oproep.

Tot de groep 'Andere intentionele blootstelling' behoort onder andere misbruik (alcoholverslaving) en pestgedrag.

Enkele voorbeelden:

- Het AGC werd gecontacteerd door de ouders van een jongen van 4 jaar. Net voor de oproep hadden zij zich vergist en een lepel alcoholgel aan hun kind gegeven in plaats van hoestsiroop. Het zoontje had geen symptomen op het moment van de oproep, maar gezien de jonge leeftijd en de inname werd een observatie in het ziekenhuis aangeraden.
- Het AGC werd gecontacteerd door de moeder van een meisje van 4 jaar. Het was haar gelukt om tijdens de rit naar huis met de handtas van haar moeder te spelen, waarin ook een flesje hydroalcoholische gel zat. Zij heeft het flesje even in de mond gehad en had geen symptomen gezien het beperkte contact werd een observatie thuis aangeraden.
- Het AGC werd gecontacteerd door een volwassen vrouw. Zij had per ongeluk op haar werk als kassierster gedronken van ontsmettingsalcohol. De bidons met ontsmettingsalcohol die zij gebruikten waren te groot om gemakkelijk hun werkplek mee te reinigen, dus hadden ze een gedeelte overgegoten in andere (water)flessen. Op het moment van de oproep had zij enkel last van een lichte irritatie in de keel. Een medische interventie werd aangeraden indien de symptomen zouden erger worden.

3.1.3 De slachtoffers

Tabel 3: Aantal gevallen per leeftijdscategorie en geslacht voor blootstellingen aan type 1 biociden (2020)

LEEFTIJDSCATEGORIE	Vrouw	Man	Ongekend	TOTAAL
Volwassene	403	251	17	671
Kind, < 1 jaar	18	17	2	41
Kind, 1-4 jaar	285	343	23	650
Kind, 5-9 jaar	70	70	5	144
Kind, 10-14 jaar	22	28	4	54
Kind, leeftijd onbekend	16	24	18	58
TOTAAL AANTAL GEVALLEN	814	733	69	1.616

Het Antigifcentrum wordt voornamelijk gecontacteerd voor blootstellingen bij volwassenen (41,5%), gevolgd door kinderen in de leeftijdsgroep van 1-4 jaar (40,2%).

Binnen de groep van volwassenen zijn vrouwen (60,0%) meer vertegenwoordigd dan mannen (37,4%). In 2018 was de verdeling vrouw/man (56,5%/41,9%) voor 124 blootstellingen bij volwassenen. Voor 2019 was de verdeling vrouw/man (54,7%/41,4%) voor 106 blootstellingen bij volwassenen. Het aantal blootstellingen in deze jaren is echter te klein om van een significante trend te spreken. Deze verdeling zal in de loop van komende jaren en rapporten worden opgevolgd.

3.1.4 Blootstellingsweg

Tabel 4: Aantal gevallen per blootstellingsweg en leeftijdscategorie slachtoffer voor type 1 biociden (2020)

BLOOTSTELLINGSWEG	VOLWASSENE	KIND < 1 JAAR	KIND, 1-4 JAAR	KIND, 5-9 JAAR	KIND,10-14 JAAR	KIND, ONBEKEND	TOTAAL
Oraal contact	373	33	510	67	28	21	1.032
Contact met de ogen	225	4	111	73	24	32	469
Contact met de huid	26	1	3	3	1	3	37
Meerdere contactwegen	14	1	21	-	-	-	36
Inhalatie	25	-	-	-	-	-	25
Nasaal	7	2	2	1	1	-	13
Andere ¹	1	-	3	-	-	-	4
TOTAAL AANTAL GEVALLEN	671	41	650	144	54	56	1.616

¹Andere bevat: aspiratie, epidurale, extravasatie, vaginaal, andere en onbekend

Oraal contact blijft de voornaamste blootstellingsweg, gevolgd door contact met de ogen.

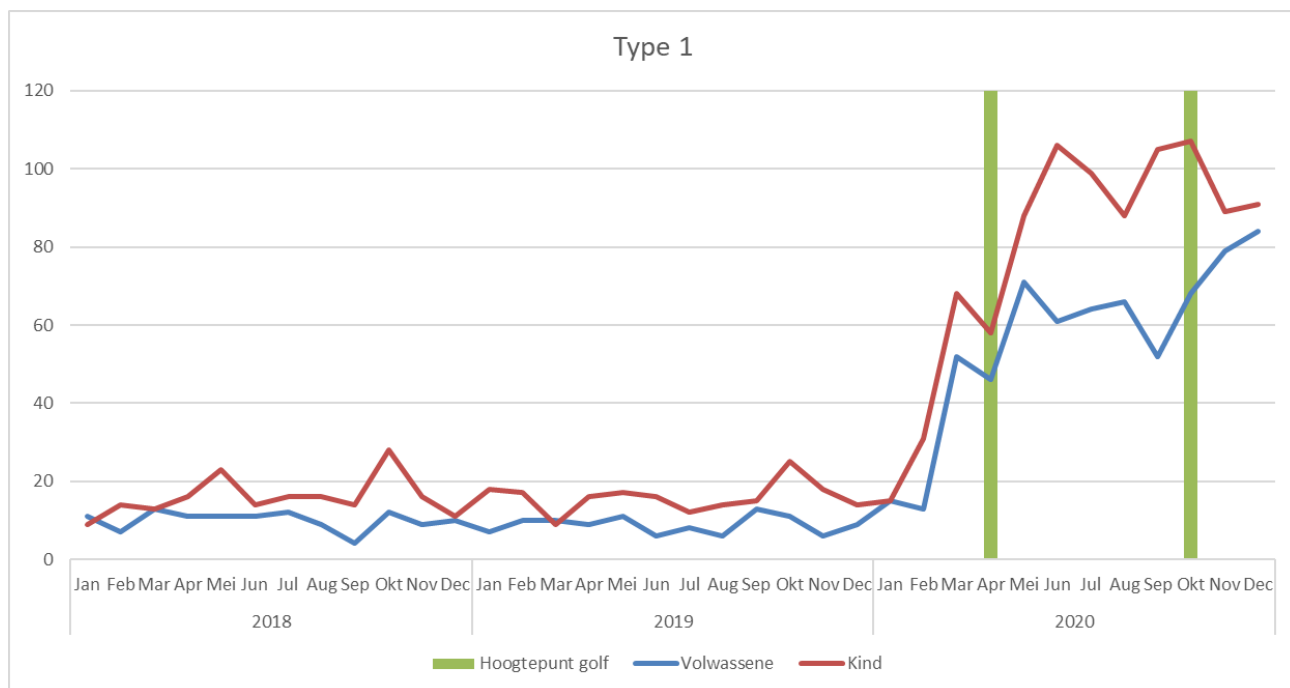
Bij volwassenen zien we een variëteit in oorzaken voor oraal contact: alcoholverslaving, hand-mond/etenswaar contact na ontsmetting van de handen, vergissingen met medicijnen of andere middelen, overgieten van oplossingen in andere containers zoals waterflessen.

Oogcontacten zijn vaak een gevolg van projecties van oplossingen bij het gebruik ervan, zowel in de thuisomgeving als bij horeca en supermarkten.

Kinderen van 1-4 jaar vertonen een verkenningsgedrag dat zich uit in het veelvoudig naar de mond brengen van producten en speelgoed. Dit verklaart de hoge cijfers voor het oraal contact aan type 1 biociden bij deze kinderen.

3.1.5 Overzicht aantal gevallen

3.1.5.1 Overzicht 2018-2020



Figuur 1: Vergelijking aantal gevallen tussen 2018-2019-2020 voor type 1 biociden

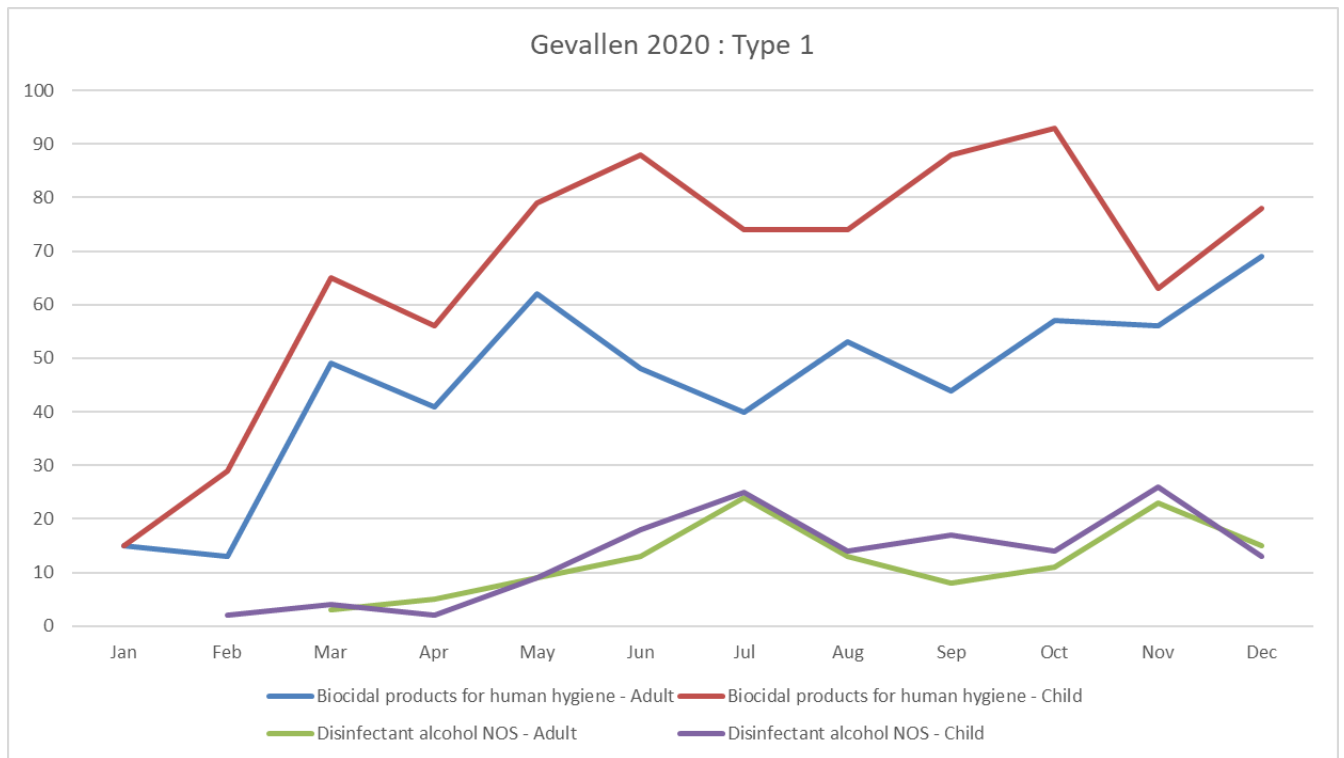
Figuur 1 geeft een beeld van het aantal unieke gevallen in 2018, 2019 en 2020 betreffende blootstellingen aan type 1 biociden.

De gegevens van 2018 en 2019 zijn afkomstig uit het vorige rapport.

De groene aanduidingen in figuur 1 representeren de hoogtepunten van de COVID-19 epidemie. De start van de pandemie zien we in maart mooi weergegeven.

De cijfers blijven tussen de twee golven hoog en we zien opnieuw een stijging naar het hoogtepunt van de golf in oktober, dit bij zowel kinderen als volwassenen.

3.1.5.2 Overzicht 2020 op maandbasis



Figuur 2: Overzicht van aantal gevallen met blootstelling aan type 1 biociden

Figuur 2 geeft het aantal gevallen met blootstellingen aan biociden voor menselijke hygiëne weer, met uitsplitsing tussen de hoofdgroep (*Biocidal products for human hygiene*) en subgroep (*Disinfectant alcohol, Not otherwise specified*) bij type 1 biociden per leeftijdsgroep en per maand.

Uit figuur 2 kan afgeleid worden dat de blootstelling van kinderen aan biociden voor menselijke hygiëne over alle maanden hoger ligt dan bij volwassenen.

Bij de subgroep “ontsmettingsalcohol zonder specificatie” lopen het aantal blootstellingen tussen volwassenen en kinderen meer gelijk.

Tabel 5 geeft de absolute cijfers van het aantal gevallen weer.

De sterkste stijging voor contacten met type 1 biociden valt in maart, maar toont een verder hoogtepunt in oktober. Het verschil tussen kinderen en volwassenen is het meest uitgesproken in de periode mei-oktober.

Tabel 5: Overzicht van aantal gevallen met blootstelling aan type 1 biociden

	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Aug	Sept	Okt	Nov	Dec
Menselijke hygiëne												
Volwassenen	15	13	49	41	62	48	40	53	44	57	56	69
Kinderen	15	29	65	56	79	88	74	74	88	93	63	78
Ontsmettingsalcohol, zonder specificatie												
Volwassenen	0	0	3	5	9	13	24	13	8	11	23	15
Kinderen	0	2	4	2	9	18	25	14	17	14	26	13
TOTAAL AANTAL GEVALLEN	30	44	121	104	159	167	163	154	157	175	167	175

3.1.6 Verdeling van de actieve substanties

Elke biocide bevat één of meerdere actieve substanties. Bij de onderstaande tabel maken wij een samenvatting van de samenstelling van type 1 biociden betrokken bij de oproepen waarbij wij middelen met meerdere actieve substanties als een middel beschouwen met één substantie, nl. zijn specifieke combinatie van substanties.

Vb. Een middel dat zowel ethanol als propan-2-ol bevat, wordt aanzien als een middel met substantie 'Ethanol + propan*2-ol'.

Een opmerking is wel dat binnen elk type biocide een gedeelte van de actieve substanties niet gekend is. Hier zijn verschillende redenen voor:

- ➔ De naam van het product is niet gekend, enkel een algemene beschrijving is beschikbaar tijdens de oproep (vb. Disinfectant alcohol NOS...);
- ➔ Een productnaam is beschikbaar, maar niet specifiek genoeg om één actieve substantie te selecteren.

De verdeling in deze tabellen wordt dus best voorzichtig geïnterpreteerd, in relatie tot de verkoopgegevens van deze producten.

De meerderheid (88,3%) van de type 1 biociden hebben ethanol als actief bestandsdeel. Hierbij maken we een verschil tussen ethanol onder de groep 'Biocidal products for human hygiene', waarbij een productnaam gekend is, en ethanol onder 'Disinfectant alcohol NOS' waar enkel een actieve substantie gekend is.

Tabel 6 geeft een overzicht van symptomen aanwezig tijdens de oproep aan het Antigifcentrum per substantie.

Niet elk slachtoffer dat contact opneemt met het Antigifcentrum heeft symptomen. Van de 1.616 slachtoffers blootgesteld aan een biocide type 1 zijn er 824 (51,0%) met symptomen.

Binnen de symptomatische blootstellingen aan ethanol zijn contacten met het oog het meest frequent (53%), waarbij irritatie van het oog en pijn aan het oog de meest vermelde symptomen zijn op het moment van de oproep. Dit wordt gevolgd door de orale contacten (35%) waar voornamelijk algemene gastro-intestinale klachten (misselijkheid, braken,...) en irritatie in de mond de meest vermelde symptomen zijn op het moment van de oproep.

Type 1

Tabel 6: Aantal gevallen per actief bestanddeel voor type 1: Menselijke hygiëne (2020)

ACTIEF BESTANDDEEL	N	%	Symptomatisch ¹
Biocidal products for human hygiene			
Ethanol	1.164	72,0%	572
Ethanol + Propan-2-ol	58	3,6%	27
Unknown	45	2,8%	21
Quaternary ammonium compounds	31	1,9%	20
Chlorohexidine gluconate	13	0,8%	6
Chlorohexidine gluconate + Propan-2-ol	7	0,4%	4
Propan-2-ol	6	0,4%	3
Ethanol + Hydrogen peroxide	5	0,3%	4
Ethanol + Propan-1-ol	4	0,2%	4
Propan-2-ol + Propan-1-ol	3	0,2%	2
Ethanol + Chlorohexidine gluconate	2	0,1%	1
Ethanol + Propan-2-ol + Propan-1-ol	2	0,1%	2
Ethanol + Quaternary ammonium compounds	1	0,1%	1
Disinfectant	1	0,1%	-
Ethanol + Chlorohexidine gluconate + Quaternary ammonium compounds	1	0,1%	1
Peracetic acid	1	0,1%	1
Didecyldimethylammonium chloride	1	0,1%	-
Polyvinylpyrrolidone iodine	1	0,1%	-
Hydrogen peroxide	1	0,1%	1
Propan-1-ol	1	0,1%	1
Disinfectant alcohol NOS			
Ethanol	263	16,3%	153
Propan-2-ol	4	0,2%	2
Ethanol + Chlorohexidine gluconate	1	0,1%	-
TOTAAL AANTAL GEVALLEN	1.616	100,0%	824
TOTAAL AANTAL BLOOTSTELLINGEN	1.616	100,0%	824

¹Deze kolom geeft het aantal gevallen weer met symptomen aanwezig op het moment van de oproep.

3.2 Type 2 : Desinfecteermiddelen en algiciden

In het jaar 2020 kreeg het Antigifcentrum 928 oproepen rond desinfecteermiddelen en algiciden.

Hieronder vallen geen oproepen voor middelen op basis van hypochloriet (javel) tenzij als het over een erkend biocide gaat.

Dit valt te verdelen in 2 informatievragen en 926 oproepen voor een blootstelling.

Enkel de menselijke blootstellingen worden weerhouden en verder nagekeken om het aantal unieke gevallen te bepalen. Zo herleiden we 868 oproepen voor blootstellingen bij de mens naar 833 unieke gevallen.

Deze 833 gevallen worden als volgt verdeeld:

- Volwassene: 589 gevallen
- Kind: 244 gevallen

Bij 24 gevallen was het agens een buitenlands middel met Europese erkenning.¹⁸

3.2.1 Wie belt er?

Tabel 7: Verdeling van oorsprong oproepen voor type 2 biocide (2020)

	AANTAL GEVALLEN	%
Publiek	611	73,8%
Gezondheidsberoepen	138	16,7%
Andere ¹	84	10,1%
TOTAAL AANTAL GEVALLEN	833	100,0%

¹De groep 'Andere' bestaat uit leerkrachten, politie/brandweer, 112-medewerkers en overige niet-medische beroepen.

Van de 833 oproepen waarbij een desinfecteermiddel betrokken is, zijn er 73,8% afkomstig van het publiek en 16,7% van mensen met een gezondheidsberoep (artsen, verpleegkundigen, apothekers en paramedici) die geraadpleegd werden door het slachtoffer.

De oproepen gebeuren in 51,0 % van de gevallen in het Frans, in 48,7 % van de gevallen in het Nederlands en bij een 0,24% van de gevallen in het Engels.

¹⁸ Indien deze producten niet in België zijn toegelaten, is hun gebruik in België verboden

3.2.2 Omstandigheden van de blootstellingen

Tabel 8: Omstandigheden van de blootstellingen aan type 2 biociden (2020)

TYPE BLOOTSTELLING	AANTAL GEVALLEN	%
Accidentele blootstelling	747	89.7%
Professionele blootstelling	55	6.6%
Intentionele blootstelling: <i>self-harm</i>	14	1.7%
Andere intentionele blootstelling	8	1.0%
Onbestemde blootstelling	9	1.1%
TOTAAL AANTAL GEVALLEN	833	100,0%

Accidentele blootstellingen blijven de belangrijkste oorzaak (89,7%).

Hieronder vallen vb. ongelukken door het speelgedrag van jonge kinderen, vergissingen tussen middelen en het overgieten van vloeistoffen in andere containers.

Het Antigifcentrum ontvangt maar een beperkt aantal oproepen rond professionele blootstellingen. Bij deze oproepen zien we vb. medewerkers van een supermarkt of horeca die in contact komen met een biocide tijdens het reinigen van tafels of schappen.

Binnen de oproepen voor 'Intentionele blootstelling: *self-harm*' zijn geen overlijdens beschreven op het moment van de oproep.

Tot de groep 'Andere intentionele blootstelling' behoort onder andere pestgedrag.

Enkele voorbeelden:

- Het AGC werd gecontacteerd door een arts in het ziekenhuis. Hij had twee volwassenen bij hem die enkele uren voor de oproep in contact waren gekomen met zwembadchloor. Zij hadden een doos chloortabletten voor het zwembad in de zon laten staan en bij het openen kwamen zij in contact met de chloordamp. Zij ervoeren onmiddellijk een sterke irritatie in de keel en op de ogen. Hierop besloten zij naar het ziekenhuis te gaan. Een observatie en opvolging werd aangeraden.
- Het AGC werd gecontacteerd door een medewerker van een speelplein. Een jong kind van 7 jaar had per ongeluk een spray op basis van quaternaire ammoniumderivaten in de ogen gekregen tijdens het reinigen van de toestellen. Er was sprake van een lichte oogirritatie. Een correcte spoeling van de ogen en opvolging bij verdere last werd aangeraden.
- Het AGC werd gecontacteerd door een huisarts. Hij had twee volwassen mannen bij hem op consultatie die 2 uur voor de oproep voor hun werk met een desinfectans op basis van waterstofperoxide hadden gewerkt. Het was hun eerste kennismaking met dit product en wegens onervarenheid met het product, gebruikten ze niet geschikte handschoenen. Er was sprake van 2de graadsbrandwonden en witte huiduitslag. Er werd een spoeling en verdere opvolging aangeraden.

3.2.3 De slachtoffers

Tabel 9: Aantal gevallen per leeftijdscategorie en geslacht voor blootstellingen aan type 2 biociden (2020)

LEEFTIJDSCATEGORIE	V	M	Ongekend	TOTAAL
Volwassene	348	231	10	589
Kind, < 1 jaar	4	8	-	12
Kind, 1-4 jaar	71	78	3	152
Kind, 5-9 jaar	19	25	2	46
Kind, 10-14 jaar	8	12	1	21
Kind, leeftijd onbekend	6	7	-	13
TOTAAL AANTAL GEVALLEN	456	361	16	833

Net zoals bij type 1 biociden, zien we dat bij type 2 eveneens de groep van volwassenen (70,7%) en kinderen van 1-4 jaar (18,3%) het meest vertegenwoordigd zijn.

Evenals bij type 1 biociden werden vrouwen (59,1%) vaker blootgesteld aan biociden type 2 dan mannen (39,2%).

In 2018 was de verdeling vrouw/man (53,8%/41,9%) voor 184 blootstellingen bij volwassenen. Voor 2019 was de verdeling vrouw/man (53,2%/42,5%) voor 186 blootstellingen bij volwassenen. Het aantal blootstellingen in deze jaren is echter te klein om van een significante trend te spreken. Deze verdeling zal in de loop van komende jaren en rapporten worden opgevolgd.

Volwassenen worden vaker blootgesteld aan type 2 biociden dan kinderen, wat gelinkt kan worden aan het feit dat volwassenen worden blootgesteld aan deze middelen tijdens het gebruik ervan. Een voorbeeld zijn blootstellingen aan chloor voor het zwembad tijdens manipulatie van de verpakking of verdunning. Contacten bij kinderen zijn eerder een gevolg van accidentele blootstellingen vb. rondslingerende verpakking.

3.2.4 Blootstellingsweg

Tabel 10: Aantal gevallen per blootstellingsweg en leeftijdscategorie slachtoffer voor type 2 biociden (2020)

BLOOTSTELLINGSWEG	VOLWASSENE	KIND < 1 JAAR	KIND, 1-4 JAAR	KIND, 5-9 JAAR	KIND,10-14 JAAR	KIND, ONBEKEND	TOTAAL
Oraal contact	145	6	112	21	11	6	301
Inademing	211	1	2	8	4	1	227
Contact met de ogen	122	2	14	11	2	2	153
Contact met de huid	73	1	6	4	3	1	88
Meerdere contactwegen	32	1	16	2	1	1	53
Nasaal	5	1	-	-	-	1	7
Andere ¹	2	-	2	-	-	-	4
TOTAAL AANTAL GEVALLEN	590	12	152	46	21	12	833

¹ Andere bevat: aspiratie, extravasatie, andere en onbekend

Bij kinderen van 1 tot 4 jaar is de voornaamste blootstellingsweg oraal contact (73,7%), gevolgd door meerdere contactwegen (10,5%) en contact met de ogen (9,2%). Kinderen van 1-4 jaar vertonen een verkenningsgedrag dat zich uit in het veelvoudig naar de mond brengen van producten en speelgoed.

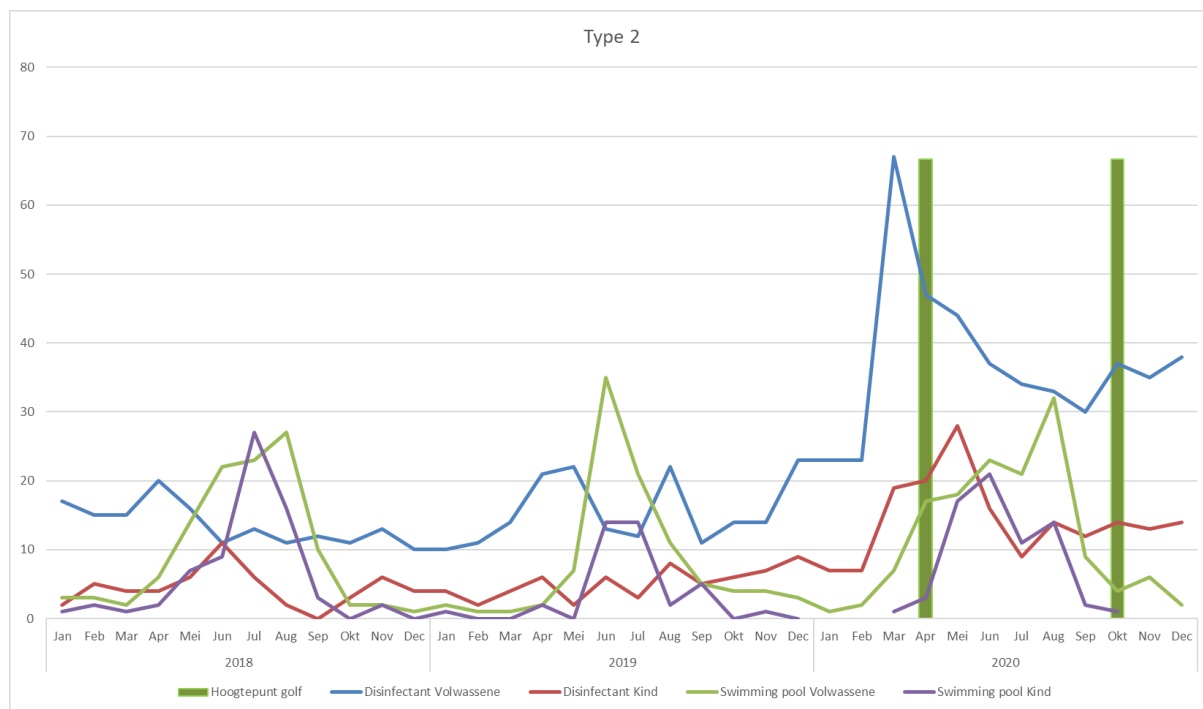
Bij de leeftijdsgroepen van kinderen jonger dan 1 jaar, tussen 5 en 9 jaar en 10 tot 14 jaar is de voornaamste blootstellingsweg eveneens oraal contact.

De voornaamste blootstellingsweg bij volwassenen is het inademen van de type 2 biociden (35,7%), gevolgd door oraal contact (24,6%) en contact met de ogen (20,7%).

De inhalatie van type 2 biociden kan vooral worden toegewezen aan contacten met chloor. Oraal contact bij volwassenen heeft verschillende oorzaken waaronder het overgieten van desinfecteermiddelen in andere recipiënten, verkeerd gebruik van een spray, zelfmoord,..

3.2.5 Overzicht aantal gevallen

3.2.5.1 Overzicht 2018-2020



Figuur 3: Vergelijking aantal gevallen tussen 2018-2019-2020 voor type 2 biociden

Figuur 3 geeft een beeld van het aantal unieke gevallen in 2018, 2019 en 2020 betreffende blootstellingen aan type 2 biociden waarbij een uitsplitsing wordt gemaakt tussen de hoofdgroep (Desinfecteermiddelen en algiciden) en de subgroep (Chloor voor het zwembad/sauna).

Hierdoor komt het seizoensgebonden gebruik duidelijker uit de cijfers naar voren.

De gegevens van 2018 en 2019 zijn afkomstig uit het vorige rapport.

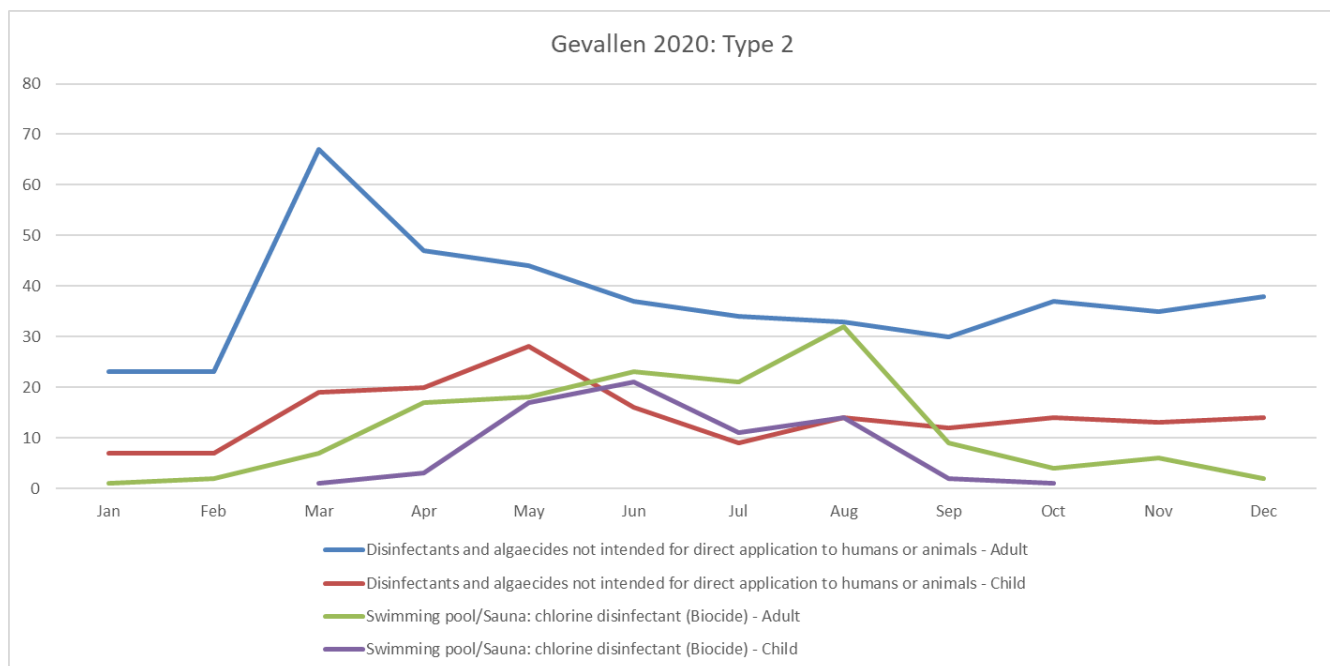
Er is ook een aanduiding toegevoegd om de hoogtepunten van de COVID-19 epidemie in 2020 aan te duiden.

We zien opnieuw een sterke stijging in maart, net zoals bij de type 1 biociden, bij de start van de pandemie. Hierna zien we een onderscheid tussen de hoofdgroep (Desinfecteermiddelen en algiciden) en de subgroep (Chloor voor het zwembad/sauna) binnen type 2 biociden.

Er is een dalende trend voor blootstellingen aan desinfecteermiddelen en algiciden bij volwassenen en kinderen tussen de twee golven, gevolgd door een licht stijging naar oktober toe.

Echter, de blootstellingen aan chloor voor het zwembad stijgen tussen de twee hoogtepunten en dalen voor het hoogtepunt van de tweede golf. Dit is een seizoensgebonden trend die we in 2018 en 2019 eveneens zien.

3.2.5.2 Overzicht 2020 op maandbasis



Figuur 4 : Overzicht van aantal gevallen met blootstelling aan type 2 biociden

Figuur 4 geeft het aantal gevallen met blootstellingen aan desinfecteermiddelen en algiciden weer, met onderscheid tussen de hoofdgroep (Desinfecteermiddelen en algiciden) en de subgroep (Chloor voor het zwembad/sauna) per leeftijdsgroep en per maand.

We zien een piek in maart voor desinfecteermiddelen en algiciden bij volwassenen met een dalende trend tot september. Vanaf oktober beginnen de cijfers opnieuw te klimmen. Dit strookt met de start van de epidemie (maart) en de sterke stijging van het gebruik van deze middelen.

Het hoogtepunt van contacten bij kinderen voor desinfecteermiddelen wordt pas rond mei bereikt. Zoals eerder vermeld, zijn contacten bij kinderen veelal accidentele contacten zonder link met het gebruik van het middel. Gezien de hogere aanwezigheid in de woning van desinfecteermiddelen, kan het aantal ongelukken ermee eveneens stijgen. Daar bovenop waren kinderen ook langer en vaker thuis in deze periode, een gevolg van de sluiting van de scholen.

Contacten met chloor voor het zwembad volgden dezelfde trends voor volwassen en kinderen als in 2018 en 2019, waarbij we voornamelijk een invloed van de zomer zien. Contacten bij volwassenen stegen sneller in het jaar dan bij kinderen en bereikten een piek in augustus.

Blootstellingen bij kinderen waren voornamelijk in mei en juni sterk aanwezig.

Tabel 11 geeft de absolute cijfers van het aantal gevallen weer.

Tabel 11: Overzicht van aantal gevallen met blootstelling aan type 2 biociden

	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Aug	Sept	Okt	Nov	Dec
Desinfecteermiddelen en algiciden												
Volwassenen	23	23	66	47	44	37	34	33	30	37	35	38
Kinderen	7	7	19	20	27	16	9	14	12	14	13	14
Chloor voor zwembad/sauna gebruik												
Volwassenen	1	2	7	17	18	23	21	32	9	4	6	2
Kinderen	0	0	1	3	17	21	11	14	2	1	0	2
TOTAAL AANTAL GEVALLEN	31	32	93	87	106	97	75	93	53	56	54	56

3.2.6 Verdeling van de actieve substanties

Elk biocide bevat één of meerdere actieve substanties. Bij de onderstaande tabel maken wij een samenvatting van de samenstelling van type 2 biociden betrokken bij de oproepen, waarbij wij middelen met meerdere actieve substanties als een middel beschouwen met één substantie nl. zijn specifieke combinatie van substanties. Vb. een middel dat zowel melkzuur als waterstofperoxide bevat, wordt aanzien als een middel met substantie 'melkzuur + waterstofperoxide'.

Een opmerking is wel dat binnen elke type biocide een gedeelte van de actieve substanties niet gekend zijn. Hier zijn verschillende redenen voor:

- ➔ De naam van het product is niet gekend, enkel een algemene beschrijving is beschikbaar tijdens de oproep. (vb. chloor voor zwembad...);
- ➔ Een productnaam is beschikbaar, maar niet specifiek genoeg om één actieve substantie aan te duiden.

De verdeling in deze tabellen wordt dus best voorzichtig geïnterpreteerd, in relatie tot de verkoopgegevens van deze producten.

Tabel 12 geeft de verdeling weer van de betrokken substanties voor type 2 biociden en biedt een overzicht van symptomen aanwezig tijdens de oproep aan het Antigifcentrum.

De meerderheid van blootstellingen binnen type 2 biociden vallen onder contacten met chloorhoudende producten met een groot aandeel van chloorgebruik voor zwembaden, waarbij veelal de exacte naam niet gekend is of op het moment van de oproep niet gevraagd kan worden.

Hierna volgen de blootstellingen aan quaternaire ammoniumderivaten, die veel prominenter aanwezig zijn bij type 2 biociden dan bij type 1 biociden.

Bij het overzicht van symptomatische gevallen zien we dat niet elk slachtoffer dat contact opneemt met het Antigifcentrum symptomen heeft. Van de 836 slachtoffers, blootgesteld aan een biocide type 2, zijn er 603 (72,1%) met symptomen. Dit is hoger dan bij type 1 biociden en kan verklaard worden door de sterkere symptomen die door zowel chloorhoudende middelen als quaternaire ammoniumderivaten kunnen worden opgewekt. Bovendien is er een verschil in concentratie tussen middelen op basis van quaternaire ammoniumderivaten voor gebruik op de huid (type 1) en oppervlakten (type 2).

Binnen de symptomatische blootstellingen aan chloorhoudende middelen zien we voornamelijk contacten door inhalatie waarbij hoest en luchtwegirritatie de meest vermelde symptomen zijn. Dit wordt gevolgd door contacten met de ogen waar irritatie van de ogen en pijn aan de ogen het meest vermeld worden.

Bij de symptomatische blootstellingen aan quaternaire ammoniumderivaten zien we voornamelijk orale contacten waarbij braken, irritatie van de mond en irritatie van de keel het meest genoteerd worden. Hierna volgen de contacten aan het oog, waarbij irritatie van het oog en pijn aan het oog het meest frequent zijn.

Type 2

Tabel 12: Aantal gevallen per actief bestanddeel voor type 2: Desinfecteermiddelen en algiciden (2020)

ACTIEF BESTANDDEEL	N	%	Symptomatisch ¹
Swimming pool/Sauna: chlorine disinfectant	213	25,6 %	158
<i>Chlorine: swimming pool/Sauna</i>	170	20,4%	129
<i>Symclosene</i>	18	2,2%	12
<i>Active chlorine released from sodium hypochlorite</i>	10	1,2%	7
<i>Sodium dichloroisocyanurate dihydrate</i>	7	0,8%	6
<i>Troclosene sodium</i>	6	0,7%	2
<i>Chlorine dioxide</i>	1	0,1%	1
<i>Active chlorine released from calcium hypochlorite</i>	1	0,1%	1
Quaternary ammonium compounds	179	21,5%	110
Active chlorine released from sodium hypochlorite	167	20,0%	141
Didecylmethylammonium chloride	97	11,6%	71
Disinfectant (without product or substance name)	44	5,3%	31
Ethanol	17	2,0%	11
Algicide (without product or substance name)	13	1,6%	10
Propan-2-ol + Ethanol + Quaternary ammonium compounds + Reaction products of glutamic acid and N-(C12-14-alkyl)propylenediamine	10	1,2%	5
Hydrogen peroxide	10	1,2%	9
Lactic acid + Hydrogen peroxide	9	1,1%	9
Chlorine	8	1,0%	4
Didecylmethylammonium chloride + N-(3-aminopropyl)-N-dodecylpropane-1,3-diamine	6	0,7%	3
Didecylmethylammonium chloride + Quaternary ammonium compounds + Glutaral	5	0,6%	5
Lactic acid	5	0,6%	3
Quaternary ammonium compounds + 2-Phenoxyethanol + N-(3-aminopropyl)-N-dodecylpropane-1,3-diamine	4	0,5%	4
Reaction products of glutamic acid and N-(C12-14-alkyl)propylenediamine	4	0,5%	3
Peracetic acid + Hydrogen peroxide	3	0,4%	3
Quaternary ammonium compounds + N-(3-aminopropyl)-N-dodecylpropane-1,3-diamine	3	0,4%	2
Sodium dichloroisocyanurate dihydrate	3	0,4%	1
Quaternary ammonium compounds + 2-Phenoxyethanol + Didecylmethylammonium chloride + Polyhexamethylene biguanide hydrochloride	2	0,2%	1
Didecylmethylammonium chloride + Glutaral	2	0,2%	1
Propan-1-ol + ethanol	2	0,2%	1
Chlorohexidine gluconate	2	0,2%	1

Propan-2-ol + Propan-1-ol	2	0,2%	1
Unknown	2	0,2%	1
Didecyldimethylammonium chloride + Propan-1-ol	2	0,2%	1
Peracetic acid + Hydrogen peroxide	3	0,4%	3
Peracetic acid	2	0,2%	1
Monolinuron	1	0,1%	-
2-octyl-2H-isothiazol-3-one (OIT) + Quaternary ammonium compounds	1	0,1%	1
Nonanoic acid	1	0,1%	1
Quaternary ammonium compounds + Biphenyl-2-ol + Polyhexamethylene biguanide hydrochloride	1	0,1%	-
Active chlorine released from sodium hypochlorite + Hydrogen Peroxide	1	0,1%	-
Copper sulphate	1	0,1%	-
Chlorine dioxide	1	0,1%	1
Ampholyt 20	1	0,1%	1
Ethanol + Chlorohexidine gluconate	1	0,1%	1
Didecyldimethylammonium chloride + Chlorine dioxide	1	0,1%	1
Propan-2-ol	1	0,1%	1
Biphenyl-2-ol + Ethanol	1	0,1%	1
Propan-2-ol + Ethanol + Propan-1-ol	1	0,1%	-
Propan-2-ol + Ethanol + Propan-1-ol + Ampholyt 20	1	0,1%	-
Ethanol + Hydrogen peroxide	1	0,1%	-
(ethylenedioxy)dimethanol + Didecyldimethylammonium chloride + Glutaral	1	0,1%	1
Ethanol + Propan-2-ol	1	0,1%	-
TOTAAL AANTAL GEVALLEN	833	100,0%	599
TOTAAL AANTAL BLOOTSTELLINGEN	836	100,0%	603

¹Deze kolom geeft het aantal gevallen weer met symptomen aanwezig op het moment van de oproep.

3.3 Detectie van problemen en voorstellen

Op de website van de FOD Volksgezondheid werd een lijst gepubliceerd van de producten die actief zijn in de strijd tegen COVID-19 en waarvoor een tijdelijke vergunning is verleend. De toelatingen vermelden echter de naam van de vergunninghouder en niet de handelsnaam, wat het zoeken op naam minder eenvoudig maakt.

Verder bereikten ons signalen van oogartsen uit ziekenhuizen dat zij een toename van ernstige letsels opmerkten na contact met alcoholgels. Deze stijging zal vermoedelijk gerelateerd zijn aan een combinatie van factoren waaronder de hogere aanwezigheid in de woning en op straat, de formulering van de gel, niet correct of tijdig spoelen e.a.

Voorstellen:

- Toevoegen van productnamen aan de beschrijving van de tijdelijke toelatingen.
- Informatie opvragen aan ziekenhuizen rond medische ingrepen na oogcontact aan type 1 biociden voor een verder uitdiepen van de oorzaken en gevolgen.

3.4 Observaties

Uit het cijfermateriaal kunnen we een aantal trends observeren:

- Het Antigifcentrum wordt grotendeels gecontacteerd door het **publiek** voor **acute, accidentele blootstellingen**. Er zijn maar weinig oproepen uit het **professionele milieu**.
- De COVID-19 pandemie heeft (indirect) geleid tot een stijging in de oproepen met betrekking tot blootstellingen aan biociden type 1 of 2. Voor type 1 biociden is er een **5-voudige stijging** in het aantal oproepen ten opzichte van 2018-2019. Voor type 2 biociden is dit een **2-voud** van het aantal oproepen ten opzichte van 2018-2019.
- De **blootstellingsweg** is anders verdeeld in beide types. Bij type 1 biociden is de blootstellingswijze in **63,8%** van de gevallen **oraal** en in **29,0%** van de gevallen via **contact met de ogen**. Bij type 2 biociden is de blootstellingswijze meer verdeeld. In **35,9%** betreft het een **orale** blootstelling, in **27,1%** van de gevallen werd de stof **ingeademd**. Contact met de **ogen** werd in **18,3%** van de gevallen gerapporteerd.
- Gevallen met betrekking tot biociden voor menselijke hygiëne vertonen in **51%** al symptomen bij de oproep. Voor desinfectantia en algiciden is dit **72%**, met een belangrijke rol voor chloorhoudende middelen en quaternaire ammoniumderivaten. Aangezien geen opvolging van gevallen werd voorzien, is een inschatting van de afloop niet mogelijk met de huidige gegevens.
- Er is weinig variatie in de samenstelling van deze types biociden over de jaren:
 - Ethanol en combinaties** blijven de hoofdgroep binnen biociden voor menselijke hygiëne (Type 1);
 - Chloorhoudende producten** en **quaternaire ammoniumderivaten** blijven zeer prominent aanwezig binnen de groep van desinfectantia en algiciden (Type 2).

22/02/2021



Ref: Jonas Van Baelen, Dominique Vandijck, Evelien De Smet, Eline Bekaert, Anne-Marie Descamps. Intermediair rapport toxicovigilantie biociden. DGEM/DPCC/VD/20012. Antigifcentrum 2021/001.