



VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD  
VOLGENS VERORDENING (EG) NR. 1907/2006 (REACH) & 1272/2008 (CLP)

## 1. IDENTIFICATIE VAN DE STOF OF HET MENGSEL EN VAN DE VENNOOTSCHAP/ONDERNEMING

- 1.1 Productidentificatie**  
GHS Product herkenner NatriumhyPOCHLORIET OPLOSSING 12% - 16%  
EG ANNEX-1 Nr. 017-011-00-1  
Synoniemen Hypo, Chloorbleekloog, Natriumhypochloriet, geconcentreerde oplossing.  
De Registratie Nr van het REACH. 01-2119488154-34-XXXX
- 1.2 Relevant geïdentificeerd gebruik van de stof of het mengsel en ontraden gebruik**  
Geïdentificeerd gebruik Gebruik door de consument, Vervaardiging, Industriële en professionele reiniging  
Ontraden gebruik Geen vastgesteld.
- 1.3 Details betreffende de verstrekker van het veiligheidsinformatieblad**  
Gegevens van het bedrijf INEOS ChlorVinyls Belgium NV  
Heilig Hartlaan 21  
BE-3980 Tessenderlo  
België  
Tel: +32 13 61 23 00
- E-mail (bekwame persoon) sds.responsible@ineos.com
- 1.4 Telefoonnummer voor noodgevallen**  
24u/24u: +32 14 58 45 45 (BIG)

## 2. IDENTIFICATIE VAN DE GEVAREN

- 2.1 Indeling van de stof of het mengsel**  
Richtlijn 67/548/EG en Richtlijn 1999/45/EG N : Milieugevaarlijk. C : Bijtend  
R31: Vormt vergiftige gassen in contact met zuren.  
R34: Veroorzaakt brandwonden.  
R50: Zeer vergiftig voor organismen die in het water leven.
- Verordening (EG) Nr. 1272/2008 (CLP). Huidcorr. 1B , Ooglet. 1  
Aquat. acuut 1, Met. bijt. 1
- 2.2 Etiketteringselementen**  
Gevarenaanduiding(en) H290: Kan bijtend zijn voor metalen.  
H314: Veroorzaakt ernstige brandwonden en oogletsel.  
H400: Zeer giftig voor in het water levende organismen.
- Signaalwoord(en) GEVAAR
- Gevarenpictogram(men)
- 
- Veiligheidsaanbeveling(en)**  
P260: Nevel/damp/spuitnevel niet inademen.  
P273: Voorkom lozing in het milieu.  
P280: Beschermende handschoenen/beschermende kleding/oog-bescherming/gelaatsbescherming dragen.  
P303+P361+P353: BIJ CONTACT MET DE HUID (of het haar): verontreinigde kleding onmiddellijk uittrekken – huid met water afspoelen/afdouchen.  
P305+P351+P338: BIJ CONTACT MET DE OGEN: voorzichtig afspoelen met water gedurende een aantal minuten; contactlenzen verwijderen, indien mogelijk; blijven spoelen.  
P310: Onmiddellijk een ANTIGIFCENTRUM of een arts raadplegen.  
P403+P233: Op een goed geventileerde plaats bewaren. In goed gesloten verpakking bewaren.
- Aanvullende etiketteringseisen**  
EUH031: Vormt giftig gas in contact met zuren.

### 2.3 Andere gevaren

Geen

## 3. SAMENSTELLING VAN EN INFORMATIE OVER DE BESTANDDELEN

Gevaarlijke bestanddelen	%(w/w)	CAS nr.	EG nr.	H - Codes
Chloorbleekloog	12% - 16%	007681-52-9	231-668-3	H290, H314, H400 EUH031

## 4. EERSTEHULPMAATREGELEN

### 4.1 Beschrijving van de eerstehulpmaatregelen

<b>Inademing</b>	Getroffene uit de gevaarlijke omgeving verwijderen, warm houden en rusthouding laten aannemen. Een arts raadplegen.
<b>Huid</b>	SNELHEID IS VAN HET GROOTSTE BELANG. Verontreinigde kleding onmiddellijk uittrekken. Na aanraking met de huid, onmiddellijk afwassen met overvloedig water. Indien symptomen zich ontwikkelen: een arts raadplegen.
<b>Ogen</b>	ALTIJD SPOED Spoelen met een oogspoelmiddel of met schoon water gedurende tenminste 15 minuten; hierbij de oogleden van elkaar houden. Onmiddellijk een arts raadplegen.
<b>Inslikken</b>	Geen braken opwekken. Mond laten spoelen met water en 2 glazen water laten drinken. (Nooit een bewusteloze te drinken geven wegens kans op verstikking). Een arts raadplegen.

### 4.2 Belangrijkste acute en uitgestelde symptomen en effecten

Veroorzaakt brandwonden. Gevaar voor ernstig oogletsel. Bij inslikken: Veroorzaakt etsing en beschadiging van het bovenste maag-darm kanaal.  
Het bij een brand of in zuur milieu gevormde gas (chloor) is vergiftig bij inademing.

### 4.3 Vermelding van de vereiste onmiddellijke medische verzorging en speciale behandeling

Snelheid is van het grootste belang. Onmiddellijk een arts raadplegen. Douches en oogspoelmiddelen dienen aanwezig te zijn op de plaatsen waar met deze stof wordt gewerkt. Verontreinigde kleding uittrekken en alle besmette lichaamsdelen met ruim water wassen. Zonodig beademen of zuurstof toedienen door een daarvoor bevoegde functionaris.

## 5. BRANDBESTRIJDINGSMAATREGELEN

### 5.1 Blusmiddelen

**Geschikte blusmiddelen** Bij brand: tanks/vaten koel houden door spuiten met water.  
**Ongeschikte Blusmaterialen** Geen gebonden water gebruiken.

### 5.2 Speciale gevaren die door de stof of het mengsel worden veroorzaakt

Niet brandbaar. Oxidatiemiddel; kan brand van andere stoffen bevorderen.  
Bij thermische ontleding komen dampen vrij (chloor). Zie 'Gevaarlijke ontledingsprodukten'.  
Verpakkingen kunnen bezwijken bij oververhitting.

### 5.3 Advies voor brandweerlieden

Bij brandbestrijding persluchttoestel en geschikte beschermende kleding verplicht.  
Neem passende maatregelen om milieuverontreiniging te voorkomen. Het bluswater indammen met b.v. tijdelijke aarden wallen.

## 6. MAATREGELEN BIJ HET ACCIDENTEEL VRIJKOMEN VAN DE STOF OF HET MENGSEL

### 6.1 Persoonlijke voorzorgsmaatregelen, beschermde uitrusting en noodprocedures

Draag geschikte beschermende kleding en een beschermingsmiddel voor de ogen/het gezicht.

### 6.2 Milieuvoorzorgsmaatregelen

Voorkom lozing in het milieu. Verhindern dat de vloeistof in riolering, souterrains en open water terechtkomt.

### 6.3 Insluitings- en reinigingsmethoden en -materiaal

Het lek dichten als dat veilig gedaan kan worden. Gemorste stof indammen.  
Gering morsen: Het verontreinigde gebied spoelen met water.  
Grote hoeveelheden gemorste stof: Gemorste stof indammen met zand, aarde of ander geschikt absorptiemiddel. Inzamelen in geschikte vaten voor afvalverwijdering. Het verontreinigde gebied spoelen met water.  
In goed gesloten vaten, die voorzien zijn van een kunststof coating afvoeren naar een erkende afvalverwerker.

## 6.4 Verwijzing naar andere rubrieken

Zie rubriek: 8, 13

## 6.5 Aanvullende informatie

Morsingen of ongecontroleerde lozingen op riolen en/of oppervlaktewater dienen ONMIDDELIJK gemeld te worden aan de betrokken waterbeheerder/autoriteiten.

## 7. HANTERING EN OPSLAG

### 7.1 Voorzorgsmaatregelen voor het veilig hanteren van de stof of het mengsel

Contact met de ogen en de huid vermijden. Inademing van nevel/rook vermijden.  
Draag geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen, vermijd direct contact. Zorg dragen voor toereikende ventilatie.  
Goede hygiënische praktijken en huishoudelijke maatregelen Niet vermengen met: Zuren Contact met andere reinigingsmiddelen vermijden.

### 7.2 Voorwaarden voor een veilige opslag, met inbegrip van incompatibele producten

Verwijderd houden van warmte en direct zonlicht.  
Voor kleine hoeveelheden - geschikte verpakking: glas of PVC, voorzien van ontluchting  
Voor grote hoeveelheden - geschikt: PVC beklede glasvezelversterkte kunststof tanks, tanks van rubber bekleed zacht staal of tanks van hoge dichtheid polytheen. Afgezien van ontluchtingen en een overloop, moeten opslagtanks volledig gesloten zijn. Een voorziening moet worden aangebracht om de slurrie te verwijderen die zich in de tank kan opbouwen ten gevolge van het neerslaan van vaste bestanddelen tijdens natuurlijke ontleding.

### 7.3 Specifiek eindgebruik

Geen

## 8. MAATREGELEN TER BEHEERSING VAN BLOOTSTELLING EN PERSOONLIJKE BESCHERMING

### 8.1 Controleparameters

Geen bedrijfshygiënische grenswaarden vastgesteld in Nederland. Bij een emissie van chloor dient de bedrijfshygiënische grenswaarde van chloor aangehouden te worden.

GEVAARLIJKE BESTANDELEN	CAS nr.	MAC TGG 8 uur ppm	MAC TGG 8 uur mg/m <sup>3</sup>	MAC-TGG-15 min ppm	MAC-TGG-15 min mg/m <sup>3</sup>	H
Chloor	007782-50-5	-	-	0.5	1.5	MAC

DNEL / DMEL	Oraal	Inademing	Dermaal
Industrie - Op lange termijn - Lokale effecten	-	1.55 mg/m <sup>3</sup>	0.5% w/w
Industrie - Op lange termijn - Systemische effecten	-	1.55 mg/m <sup>3</sup>	-
Industrie - Korte termijn - Lokale effecten	-	3.1 mg/m <sup>3</sup>	-
Industrie - Korte termijn - Systemische effecten	-	3.1 mg/m <sup>3</sup>	-
Consument. - Op lange termijn - Lokale effecten	-	1.55 mg/m <sup>3</sup>	-
Consument. - Op lange termijn - Systemische effecten	0.26 mg/kg lichaamsgewicht/dag	1.55 mg/m <sup>3</sup>	-
Consument. - Korte termijn - Lokale effecten	-	3.1 mg/m <sup>3</sup>	-
Consument. - Korte termijn - Systemische effecten	-	3.1 mg/m <sup>3</sup>	-

Milieu	PNEC
Aquatisch Compartiment (inclusief sediment)	0.21 µg/l Zoetwater 0.042 µg/l Zeewater 0.26 µg/l Periodiek vrijkomen 30 µg/l Zoetwater
Terrestrisch compartiment	-
Luchtcompartiment	-

### 8.2 Maatregelen ter beheersing van blootstelling

#### Passende technische veiligheidsmaatregelen

Bij gebruik van dit product zorg dragen voor toereikende ventilatie; blootstelling beperken door de beginselen van een verantwoorde bedrijfshygiënische werkwijze toe te passen.

#### Persoonlijke Bescherming

##### Bescherming van de ogen/het gezicht

Volledig aansluitende veiligheidsbril.

##### Bescherming van de huid

Draag geschikte beschermende kleding, handschoenen en een beschermingsmiddel voor de ogen/voor het gezicht.  
De volgende materialen zijn geschikt voor beschermende handschoenen: PVC, Neopreen, Butylrubber, Nitrilrubber, Natuurrubber.

Bescherming van de ademhalingswegen

Bij vernevelen van de stof: geschikte adembescherming dragen. Wanneer als ademhalingsbescherming een filterbus wordt voorgeschreven, gebruik type: B P3

## 9. FYSISCHE EN CHEMISCHE EIGENSCHAPPEN

### 9.1 Informatie over fysische en chemische basiseigenschappen

Vorm	vloeistof
Kleur	groengeel
Geur	met zwakke chloorlucht
pH (Waarde)	>11
Kookpunt (°C)	110
Oplosbaarheid (water)	mengbaar
Vriespunt (°C)	-17
Relatieve Dichtheid	1.26 circa
Bijkomende eigenschappen	De gegevens hebben betrekking op een oplossing met 15% actieve chloor.

### 9.2 Overige informatie

Geen

## 10. STABILITEIT EN REACTIVITEIT

### 10.1 Reactiviteit

In contact met zuren wordt chloor, een vergiftig gas, gevormd.

### 10.2 Chemische stabiliteit

De stabiliteit van de oplossing neemt af door de werking van warmte en licht, en in de aanwezigheid van kleine hoeveelheden van sommige verontreinigingen.

### 10.3 Mogelijke gevaarlijke reacties

In contact met zuren wordt chloor, een vergiftig gas, gevormd. Reageert met ammonia en aminen onder vorming van ontplofbare verbindingen. Kan heftig reageren met methanol. De stof ontleedt onder vorming van zuurstof onder invloed van licht en warmte en in contact met vrijwel alle metalen, in het bijzonder koper, nikkel, ijzer en monel. Oxidatiemiddel; kan brand van andere stoffen bevorderen.

### 10.4 Te vermijden omstandigheden

Verwijderd houden van warmte en direct zonlicht.

### 10.5 Chemisch op elkaar inwerkende materialen

De stof ontleedt onder vorming van zuurstof onder invloed van licht en warmte en in contact met vrijwel alle metalen, in het bijzonder koper, nikkel, ijzer en monel.

### 10.6 Gevaarlijke Ontledingsproducten

Chloor

## 11. TOXICOLOGISCHE INFORMATIE

### 11.1 Informatie over toxicologische effecten

Het bij een brand of in zuur milieu gevormde gas (chloor) is vergiftig bij inademing.

#### Testresultaten/gegevens

<b>Acute orale toxiciteit</b>	Uit gegevens van natriumhypochlorietoplossing in de hoogste industrieel geproduceerde concentratie van ongeveer 15% blijkt een lage orale toxiciteit. LD50-waarde (rat, oraal) gebruikt voor chemische veiligheidsbeoordeling 1100 mg/kg bw (als beschikbaar chloor) Veroorzaakt etsing en beschadiging van het bovenste maag-darm kanaal.
<b>Acute toxiciteit bij inademing</b>	LC50 rat (1 uur) >10500 mg/m <sup>3</sup> (als beschikbaar chloor)
<b>Acute dermale toxiciteit</b>	LD50 (rat, dermaal) >2000 mg/kg bw
<b>Irritatie van de huid.</b>	Veroorzaakt ernstige brandwonden.
<b>Ernstig oogletsel/oogirritatie</b>	Veroorzaakt ernstig oogletsel.
<b>Irritatie van de luchtwegen</b>	Kan irriterend zijn voor de luchtwegen.
<b>Sensibilisatie</b>	Plakproeven op mensen wijzen erop dat natriumhypochloriet waarschijnlijk geen huidallergeen is. Uit betrouwbare testgegevens blijkt dat natriumhypochloriet voor dieren geen huidallergeen is.

<b>Toxiciteit bij herhaalde toediening</b>	Blootstellingsonderzoeken bij proefdieren hebben aangetoond dat herhaalde blootstellingen geen significante effecten veroorzaken
<b>Mutageniteit in geslachtscellen</b>	Op basis van een bewijskrachtbenadering dient natriumhypochloriet niet als genotoxisch te worden ingedeeld omdat de meeste relevante mutageniteitsonderzoeken in vitro en in vivo negatief waren.
<b>Kankerverwekkendheid</b>	Op basis van een bewijskrachtbenadering is noch bij dierproeven, noch bij de mens aangetoond dat natriumhypochloriet kankerverwekkend is
<b>Giftigheid voor de voortplanting</b>	Uit dierproeven blijkt niet dat natriumhypochloriet schadelijke effecten heeft op de ontwikkeling of de vruchtbaarheid.
<b>Specifieke doelorgaantoxiciteit bij eenmalige blootstelling STOT eenm. (STOT eenm)</b>	Niet geclassificeerd
<b>Specifieke doelorgaantoxiciteit bij herhaalde blootstelling STOT herh. (STOT herh)</b>	Niet geclassificeerd
<b>Gevaar bij inademing</b>	Niet een gevaar bij aspiratie

## 12. ECOLOGISCHE INFORMATIE

### 12.1 Toxiciteit

Acute giftigheid in water  
 Vis Zoetwater LC50 (96 uur) 0.06 mg/l , Zeewater LC50 (96 uur) 0.032 mg/l  
 Kreeftachtigen: Zoetwater EC50 (48 uur) ( Watervlo ) 0.141 mg/l, Zeewater EC50 (48 uur) (Crassostrea virginica) 0.026 mg/l  
 (Algen) (7 dagen) NOEC Zoetwater 0.0021

M-factor = 10

### 12.2 Persistentie en afbreekbaarheid

Natriumhypochloriet is een sterke oxidator. Het reageert met organische stoffen in de bodem en in sedimenten, en ontleedt snel tot chloride. Natriumhypochloriet wordt vrijwel geheel verwijderd in biologische behandelingenprocessen.

### 12.3 Bioaccumulatie

Natriumhypochloriet heeft een laag bioaccumulerend vermogen en ontleedt in water (Berekend log Kow = -3.42).

### 12.4 Mobiliteit in de bodem

Natriumhypochloriet verspreidt zich in de bodem en in sedimenten.

### 12.5 Resultaten van PBT- en zPzB-beoordeling

Niet ingedeeld als PBT of zPzB.

### 12.6 Andere schadelijke effecten

Natriumhypochloriet wordt vrijwel geheel verwijderd in biologische behandelingenprocessen. Remming van het aerobe zuiveringsproces is aangetoond bij een concentratie (mg/l) van: 0.05 mg/l

## 13. INSTRUCTIES VOOR VERWIJDERING

### 13.1 Afvalverwerkingsmethoden

Bij verwijdering van afvalstoffen dient lokale, provinciale en nationale wetgeving in acht te worden genomen.

### 13.2 Aanvullende informatie

Bij verwijdering van afvalstoffen dient lokale, provinciale en nationale wetgeving in acht te worden genomen.

## 14. INFORMATIE MET BETREKKING TOT HET VERVOER

### 14.1 Land (Weg/Spoor)

<b>UN-Nr.</b>	1791
<b>Officiële Vervoersnaam</b>	HYPOCHLORITE SOLUTION
<b>ADR/RID Klasse</b>	8
<b>Verpakkingsgroep</b>	II
<b>Etiket</b>	8
<b>Milieugevaren</b>	Milieugevaarlijk.
<b>Tunnelbeperkingscode</b>	(E)

<b>14.2 ZEE</b>	
UN-Nr.	1791
Officiële Vervoersnaam	HYPOCHLORITE SOLUTION
IMDG Klasse	8
Verpakkingsgroep	II
Etiket	8
Vervuult de Zee	Ingedeeld als een zeewaterverontreinigende stof ('marine pollutant'). (P)

<b>14.3 Lucht ( ICAO/IATA )</b>	
UN-Nr.	1791
Officiële Vervoersnaam	HYPOCHLORITE SOLUTION
ICAO-TI-Klasse	8
Verpakkingsgroep	II
Etiket	8

#### 14.4 Extra Informatie

Vervoer in bulk overeenkomstig bijlage II van MARPOL 73/78 en de IBC-code : Niet van toepassing.

### 15. WETTELIJK VERPLICHTE INFORMATIE

#### 15.1 Specifieke veiligheids-, gezondheids- en milieureglementen en -wetgeving voor de stof of het mengsel

Wassergefährdungsklasse (Duitsland) WGK klasse 2 (officieel).

##### *Inventarisatie*

Vermeld in: Australië (AICS), Zuid-Korea (KECI), China (IECSC), Nieuw-Zeelandse inventaris (NZIoC), Verenigde Staten (TSCA), Canada (DSL / NDSL), Filippijnen (PICCS), Japan (ENCS), Europese Unie (EINECS/ ELINCS)

#### 15.2 Chemischeveiligheidsbeoordeling

Voor deze stof is een chemische veiligheidsbeoordeling (CSA) opgesteld.

### 16. OVERIGE INFORMATIE

**Indicatie van veranderingen** De onderstaande rubrieken bevatten wijzigingen of nieuwe informatie:  
1.1, 2.1, 2.2, 3, 4.2, 11.1, 16

#### LEGENDE

COM : MAC waarde niet vastgesteld; de maatschappij adviseert de blootstelling op de werkplek te toetsen aan de hier vermelde, binnen de maatschappij gebruikte bedrijfshygiënische grenswaarde

Sk : De toevoeging 'Sk' geeft aan dat die stof gemakkelijk door de huid kan worden opgenomen

WEL : grenswaarde niet vastgesteld; de maatschappij adviseert de blootstelling op de werkplek te toetsen aan de Engelse WEL (Workplace Exposure Limit)

IOELV : Indicative Occupational Exposure Limit Value (EU)

PBT: Persistent, Bioaccumulatief en Toxisch

vPvB: zeer Persistent, zeer Bioaccumulatief

#### Belangrijke literatuurreferenties

GESTIS-database voor gevaarlijke stoffen

Chemisch veiligheidsrapport: natriumhypochloriet

Nadere informatie

Op grond van regel (EC) nr. 1272/2008 (CLP) dient een "M-factor" 10 toegewezen te worden aan natriumhypochloriet, gebaseerd op de acute giftigheid voor waterorganismen. Als gevolg hiervan dienen mengsels of geformuleerde producten die meer dan 2,5% actieve chloor bevatten te worden geclassificeerd als "Gevaarlijk voor# het milieu (N; R50)", tenzij relevante gegevens beschikbaar zijn over een specifiek product of representatieve formule die een alternatieve classificatie en labeling garanderen.

Zelf klassering Volgens Verordening (EG) Nr. 1272/2008 (CLP).

2.5%=<...<3%

Classificatiecode: Huidirrit. 2 Oogirrit. 2 Aquat. acuut 1  
Gevarenaanduiding(en) H315, H319, H400  
Signaalwoord(en) WAARSCHUWING  
Gevarenpictogram(men) GHS07, GHS09

3%=<...<5%

Classificatiecode: Huidirrit. 2 Ooglet. 1 Aquat. acuut 1  
Gevarenaanduiding(en) H315, H318, H400  
Signaalwoord(en) GEVAAR  
Gevarenpictogram(men) GHS05, GHS09

5%=<...<20%

Classificatiecode: Met. bijt. 1 Huidcorr. 1B Ooglet. 1 Aquat. acuut 1  
Gevarenaanduiding(en) H290, H314, H400  
Signaalwoord(en) GEVAAR  
Gevarenpictogram(men) GHS05, GHS09  
Aanvullende etiketteringseisen EUH031

20%=<...<25%

Classificatiecode: Met. bijt. 1 Huidcorr. 1B Ooglet. 1 STOT eenm. 3 Aquat. acuut 1  
Czynnik M 10  
Gevarenaanduiding(en) H290, H314, H335, H400  
Signaalwoord(en) GEVAAR  
Gevarenpictogram(men) GHS05, GHS07, GHS09  
Aanvullende etiketteringseisen EUH031

De in deze publikatie vervatte informatie is naar onze mening juist en wordt te goeder trouw verstrekt. Het is echter aan de gebruiker zich ervan te vergewissen dat het produkt zich voor de beoogde toepassing leent. INEOS ChlorVinyls Limited kan niet waarborgen dat het produkt geschikt is voor enige beoogde toepassing. Iedere waarborg, impliciet of expliciet, wordt uitgesloten, tenzij wetgeving uitsluiting niet toelaat. Deze publikatie mag niet worden opgevat als een vrijbrief voor inbreuk op octrooien, copyright en ontwerpen.

INEOS™ is een handelsmerk, eigendom van INEOS Capital Limited

**BIJLAGE: BLOOTSTELLINGSSCENARIO'S**

<b>Lijst van blootstellingsscenario's</b>
Productie
Formulering
Industrieel gebruik als tussenproduct
Industrieel gebruik in textielindustrie
Industrieel gebruik in afvalwaterzuivering of zuivering van warm water
Industrieel gebruik in pulp en papier
Gebruik voor industriële reiniging
Gebruik voor professionele reiniging
Consumentengebruik



<b>1 – Titel blootstellingsscenario: Productie</b>	
<b>Naam van bijdragend milieuscenario en betreffende milieu-emissiecategorie (ERC)</b>	
ERC1 Vervaardiging van stoffen	
<b>Naam (namen) van bijdragende werknemersscenario's en betreffende PROC's</b>	
PROC1	Gebruik in een gesloten proces, geen blootstellingsgevaar
PROC2	Gebruik in een gesloten, continu proces met incidenteel beperkte blootstelling
PROC3	Gebruik in een gesloten batchproces (synthese of formulering)
PROC4	Gebruik in een batchproces of ander proces (synthese) waarbij mogelijkheid op blootstelling bestaat
PROC8a	Overdracht van chemische stoffen van/naar vaten/grote houders in niet daarvoor bestemde installaties
PROC8b	Overdracht van chemische stoffen van/naar vaten/grote houders in daarvoor bestemde installaties
PROC9	Overdracht van chemische stoffen naar kleine houders (daarvoor bestemde vullijn)
<b>2 – Operationele omstandigheden en risicobeheersmaatregelen</b>	
<b>2.1 – Beheersing van milieublootstelling</b>	
<b>Bijdragend blootstellingsscenario voor beheersing van milieublootstelling voor ERC2</b>	
Productkenmerken	De stof heeft een unieke structuur.  Niet-hydrofoob.  Natriumhypochloriet heeft een zwak vermogen tot bioaccumulatie.
Europese hoeveelheid	1195,23 kt/jaar 24% actief chloor (286,85 kt/jaar Cl <sub>2</sub> -equivalent)
Maximale regionale hoeveelheid	342,58 kt/jaar 24% actief chloor (82,22) kt/jaar Cl <sub>2</sub> -equivalent)
Frequentie en duur van gebruik	Voortdurend vrijkomen.  Emissiedagen: 360 dagen/jaar
Milieufactoren die niet door risicobeheer worden beïnvloed	Verdunningsfactor 10 plaatselijk zoet water  Verdunningsfactor 100 plaatselijk zeewater
Andere operationele omstandigheden die invloed hebben op milieublootstelling	Gebruik binnen/buiten.  Product toegepast in waterige procesoplossingen met verwaarloosbare vervluchtiging. Vrij beschikbaar chloor in afvoerwater wordt gemeten als restchloorgehalte (TRC) en dient lager dan 1,0E-13 mg/l te zijn.  Er wordt geen afgifte aan de lucht uit het proces verwacht aangezien hypochlorietoplossing niet vluchtig is.  Er wordt geen afgifte aan de bodem uit het proces verwacht.
Technische voorwaarden en maatregelen op procesniveau (bron) ter voorkoming van vrijkomen van stof	Gebruiken kunnen verschillen, afhankelijk van de locatie, maar te verwachte afgifte aan afvalwater en bodem is verwaarloosbaar (natriumhypochloriet vergaat snel na contact met organisch of anorganisch materiaal).

Technische voorwaarden ter plekke en maatregelen om lozing, luchtmissies en vrijkomen naar de bodem te verminderen of te beperken	Het milieurisico wordt bepaald door blootstelling van zoet water. Waterzuivering ter plekke is vereist. Voorkom directe lozing van de stof in het milieu; waterzuivering is vereist.
Organisatorische maatregelen ter preventie/beperking van vrijkomen van stoffen van de locatie	Voorkom directe lozing in het milieu in overeenstemming met wettelijke vereisten.
Voorwaarden en maatregelen met betrekking tot industriële of gemeentelijke waterzuiveringsinstallaties	Afvalwaterzuivering is vereist.
Voorwaarden en maatregelen met betrekking tot externe behandeling van afval ter afvoer	Externe zuivering en afvoer van afval dient te voldoen aan betreffende plaatselijke en/of landelijke regelgeving.

## 2.2 – Beheersing van blootstelling van werknemers

### Bijdragend blootstellingsscenario voor beheersing van blootstelling van werknemers voor PROC 1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 9.

#### ALGEMENE VOORWAARDEN VAN TOEPASSING OP ALLE ACTIVITEITEN

- G12 – Heeft betrekking op stof in het product tot 25 % (tenzij anders aangegeven).
- G2 – Heeft betrekking op dagelijkse blootstelling tot 8 uur (tenzij anders aangegeven).
- OC8 – Binnen
- Risicobeheersmaatregelen en maatregelen met betrekking tot persoonlijke bescherming, hygiëne en gezondheidsbeoordeling: Verwijzing naar tabel Algemene risicobeheersmaatregelen (Kwalitatieve beoordeling van de blootstelling; zie aanvullend document 1, einde van uitgebreid veiligheidsinformatieblad)

#### SPECIFIEKE VOORWAARDEN VAN TOEPASSING OP SPECIFIEKE ACTIVITEITEN

Bijdragend scenario	Duur van gebruik	Concentratie van de stof	Risicobeheersmaatregelen
PROC1 – Gebruik in een gesloten proces, geen blootstellingsgevaar	g.s.v.	g.s.v.	Werken met de stof binnen een gesloten systeem [E47].
PROC2 – Gebruik in een gesloten, continu proces met incidenteel beperkte blootstelling	g.s.v.	g.s.v.	Afzuiginstallatie plaatsen op punten waar emissies plaatsvinden [E54]. Proces met lage inperking.
PROC3 – Gebruik in een gesloten batchproces (synthese of formulering)	g.s.v.	g.s.v.	Afzuiginstallatie plaatsen op punten waar emissies plaatsvinden [E54]. Proces met lage inperking.
PROC4 – Gebruik in een batchproces of ander proces (synthese) waarbij mogelijkheid op blootstelling bestaat	g.s.v.	g.s.v.	Afzuiginstallatie plaatsen op punten waar emissies plaatsvinden [E54]. Proces met lage inperking.

PROC8a – Overdracht van chemische stoffen van/naar vaten/grote houders in niet daarvoor bestemde installaties	Vermijd het uitvoeren van werkzaamheden met blootstelling van meer dan 6 uur.	g.s.v.	Afzuiginstallatie plaatsen op punten waar emissies plaatsvinden [E54]. Proces met lage inperking.
PROC8b – Overdracht van chemische stoffen van/naar vaten/grote houders in daarvoor bestemde installaties	Vermijd het uitvoeren van werkzaamheden met blootstelling van meer dan 6 uur.	g.s.v.	Afzuiginstallatie plaatsen op punten waar emissies plaatsvinden [E54]. Proces met lage inperking.
PROC9 – Overdracht van chemische stoffen naar kleine houders (daarvoor bestemde vullijn)	g.s.v.	g.s.v.	Afzuiginstallatie plaatsen op punten waar emissies plaatsvinden [E54]. Proces met lage inperking.

*g.s.v.: geen specifieke voorwaarden*

### 3 – Schatting van blootstelling en bronverwijzing

#### 3.1 - Milieu

EE8 – Kwalitatieve benadering wordt toegepast om veilig gebruik vast te stellen. (zie Aanvullend document 2 “Kwalitatieve beoordeling – Milieu”, eind van uitgebreid veiligheidsinformatieblad)

#### Voorspelde concentratie in het milieu (PEC)

Volgens de vorige kwalitatieve beoordeling is de blootstellingsconcentratie in de afvalwaterzuiveringsinstallatie in het ergste geval 1,0E-13 mg/l. De PEC's voor de andere compartimenten zijn niet van toepassing, omdat natriumhypochloriet snel vergaat na contact met organisch of anorganisch materiaal en bovendien een niet-vluchtige stof is.

#### Indirecte blootstelling van mensen via het milieu (via de mond)

Hypochloriet kan het milieu niet via het rioolwaterzuiveringssysteem bereiken, aangezien de snelle omzetting van het ingebrachte hypochloriet (als vrij beschikbaar chloor) in het rioolsysteem ervoor zorgt dat menselijke blootstelling aan hypochloriet niet kan plaatsvinden. Ook in recreatiegebieden die zich dichtbij afvoerpunten van gechloreerd afvalwater bevinden, is de mogelijkheid op blootstelling aan hypochloriet als gevolg van afvalwaterzuivering verwaarloosbaar aangezien de uitstoot van niet-gereageerde hypochloriet niet voorkomt.

Op basis van de fysisch-chemische eigenschappen van natriumhypochloriet gaat men ervan uit dat er geen indirecte blootstelling via de menselijke voedselketen plaatsvindt. Hierdoor kan men ervan uitgaan dat er geen blootstelling aan natriumhypochloriet via het milieu plaatsvindt.

**3.2 – Menselijke gezondheid**

Gebruikte model: Advanced REACH Tool. (uitgebreide invoergegevens zijn op verzoek beschikbaar)

Blootstellingsroute	Concentratie		Risicokarakteriseringsverhouding (RCR)		
	Waarde	Eenheid	Inademing	Via de huid	Gecombineerd
Langdurige blootstelling, plaatselijk, inademing – PROC1	0,02	mg/m <sup>3</sup>	0,01	n.v.t.	n.v.t.
Langdurige blootstelling, plaatselijk, inademing – PROC2	1,10	mg/m <sup>3</sup>	0,71	n.v.t.	n.v.t.
Langdurige blootstelling, plaatselijk, inademing – PROC3	1,10	mg/m <sup>3</sup>	0,71	n.v.t.	n.v.t.
Langdurige blootstelling, plaatselijk, inademing – PROC4	1,20	mg/m <sup>3</sup>	0,77	n.v.t.	n.v.t.
Langdurige blootstelling, plaatselijk, inademing – PROC8a	1,25	mg/m <sup>3</sup>	0,81	n.v.t.	n.v.t.
Langdurige blootstelling, plaatselijk, inademing – PROC8b	1,25	mg/m <sup>3</sup>	0,81	n.v.t.	n.v.t.
Langdurige blootstelling, plaatselijk, inademing – PROC9	0,91	mg/m <sup>3</sup>	0,59	n.v.t.	n.v.t.

*n.v.t. = niet van toepassing***4 – Richtsnoer voor downstreamgebruikers om te beoordelen of zij binnen de grenzen van het blootstellingsscenario werken**

Het richtsnoer is gebaseerd op veronderstelde werkomstandigheden die niet op alle locaties van toepassing hoeven te zijn. Aanpassing kan dus nodig zijn om passende locatiespecifieke maatregelen voor risicobeheer te bepalen. Als de aanpassing onveilig gebruik uitwijst, zijn aanvullende risicobeheersmaatregelen of een locatiespecifieke chemischeveiligheidsbeoordeling nodig.

<b>1 – Titel blootstellingsscenario: Formulering</b>	
<b>Lijst van alle gebruiksdescriptoren met betrekking tot de fase in de levenscyclus</b>	
SU 3	Industriële toepassingen: Gebruik van stoffen als zodanig of in preparaten op industriële locaties
SU 10	Formuleren [mengen] van preparaten en/of herverpakken (exclusief legeringen)
<b>Naam van bijdragend milieuscenario en betreffende milieu-emissiecategorie (ERC)</b>	
ERC2	Formuleren van preparaten
<b>Naam (namen) van bijdragende werknemersscenario's en betreffende PROC's</b>	
PROC1	Gebruik in een gesloten proces, geen blootstellingsgevaar
PROC2	Gebruik in een gesloten, continu proces met incidenteel beperkte blootstelling
PROC3	Gebruik in een gesloten batchproces (synthese of formulering)
PROC4	Gebruik in een batchproces of ander proces (synthese) waarbij mogelijkheid op blootstelling bestaat
PROC5	Mengen in batchprocessen (meervoudig en/of aanzienlijk contact)
PROC8a	Overdracht van chemische stoffen van/naar vaten/grote houders in niet daarvoor bestemde installaties
PROC8b	Overdracht van chemische stoffen van/naar vaten/grote houders in daarvoor bestemde installaties
PROC9	Overdracht van chemische stoffen naar kleine houders (daarvoor bestemde vullijn)
PROC14	Productie van preparaten of voorwerpen door tablettering, compressie, extrusie of pelletisering
PROC15	Gebruik als laboratoriumreagens
<b>2 – Operationele omstandigheden en risicobeheersmaatregelen</b>	
<b>2.1 – Beheersing van milieublootstelling</b>	
<b>Bijdragend blootstellingsscenario voor beheersing van milieublootstelling voor ERC2</b>	
Productkenmerken	De stof heeft een unieke structuur. Niet-hydrofoob. Natriumhypochloriet heeft een zwak vermogen tot bioaccumulatie. Concentratie: < 25 % (doorgaans 12 – 14 %)
Europese hoeveelheid	1195,23 kt/jaar 24% actief chloor (286,85 kt/jaar Cl <sub>2</sub> -equivalent) Aantal Europese productie- en formuleringslocaties > 63
Maximale regionale hoeveelheid	342,58 kt/jaar 24% actief chloor (82,22) kt/jaar Cl <sub>2</sub> -equivalent)
Frequentie en duur van gebruik	Voortdurend vrijkomen. Emissiedagen: 360 dagen/jaar
Milieufactoren die niet door risicobeheer worden beïnvloed	Verdunningsfactor 10 plaatselijk zoet water Verdunningsfactor 100 plaatselijk zeewater

Andere operationele omstandigheden die invloed hebben op milieublootstelling	<p>Gebruik binnen/buiten.</p> <p>Product toegepast in waterige procesoplossingen met verwaarloosbare vervluchtiging. Vrij beschikbaar chloor in afvoerwater wordt gemeten als restchloorgehalte (TRC) en is naar verwachting lager dan 1,0E-13 mg/l.</p> <p>Er wordt geen afgifte aan de lucht uit het proces verwacht aangezien hypochlorietoplossing niet vluchtig is.</p> <p>Er wordt geen afgifte aan de bodem uit het proces verwacht.</p>
Technische voorwaarden en maatregelen op procesniveau (bron) ter voorkoming van vrijkomen van stof	Gebruiken kunnen verschillen, afhankelijk van de locatie, maar te verwachte afgifte aan afvalwater en bodem is verwaarloosbaar (natriumhypochloriet vergaat snel na contact met organisch of anorganisch materiaal).
Technische voorwaarden ter plekke en maatregelen om lozing, luchtmissies en vrijkomen naar de bodem te verminderen of te beperken	Het milieurisico wordt bepaald door blootstelling van zoet water. Waterzuivering ter plekke is vereist. Voorkom directe lozing van de stof in het milieu; waterzuivering is vereist.
Organisatorische maatregelen ter preventie/beperking van vrijkomen van stoffen van de locatie	Voorkom lozing in het milieu in overeenstemming met wettelijke vereisten
Voorwaarden en maatregelen met betrekking tot industriële of gemeentelijke waterzuiveringsinstallaties	Afvalwaterzuivering is vereist.
Voorwaarden en maatregelen met betrekking tot externe behandeling van afval ter afvoer	Externe zuivering en afvoer van afval dient te voldoen aan betreffende plaatselijke en/of landelijke regelgeving.

## 2.2 – Beheersing van blootstelling van werknemers

### Bijdragend blootstellingsscenario voor beheersing van blootstelling van werknemers voor PROC 1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 14, 15

#### ALGEMENE VOORWAARDEN VAN TOEPASSING OP ALLE ACTIVITEITEN

- G12 – Heeft betrekking op stof in het product tot 25 % (tenzij anders aangegeven).
- G2 – Heeft betrekking op dagelijkse blootstelling tot 8 uur (tenzij anders aangegeven).
- OC8 – Binnen
- Risicobeheersmaatregelen en maatregelen met betrekking tot persoonlijke bescherming, hygiëne en gezondheidsbeoordeling: Verwijzing naar tabel Algemene risicobeheersmaatregelen (Kwalitatieve beoordeling van de blootstelling; zie aanvullend document 1, einde van uitgebreid veiligheidsinformatieblad)

## SPECIFIEKE VOORWAARDEN VAN TOEPASSING OP SPECIFIEKE ACTIVITEITEN

Bijdragend scenario	Duur van gebruik	Concentratie van de stof	Risicobeheersmaatregelen
PROC1 – Gebruik in een gesloten proces, geen blootstellingsgevaar	g.s.v.	g.s.v.	Werken met de stof binnen een gesloten systeem [E47].
PROC2 – Gebruik in een gesloten, continu proces met incidenteel beperkte blootstelling	g.s.v.	g.s.v.	Afzuiginstallatie plaatsen op punten waar emissies plaatsvinden [E54]. Proces met lage inperking.
PROC3 – Gebruik in een gesloten batchproces (synthese of formulering)	g.s.v.	g.s.v.	Afzuiginstallatie plaatsen op punten waar emissies plaatsvinden [E54]. Proces met lage inperking.
PROC4 – Gebruik in een batchproces of ander proces (synthese) waarbij mogelijkheid op blootstelling bestaat	g.s.v.	g.s.v.	Afzuiginstallatie plaatsen op punten waar emissies plaatsvinden [E54]. Proces met lage inperking.
PROC5 – Mengen in batchprocessen (meervoudig en/of aanzienlijk contact)	g.s.v.	g.s.v.	Afzuiginstallatie plaatsen op punten waar emissies plaatsvinden [E54]. Proces met lage inperking.
PROC8a – Overdracht van chemische stoffen van/naar vaten/grote houders in niet daarvoor bestemde installaties	Vermijd het uitvoeren van werkzaamheden met blootstelling van meer dan 6 uur.	g.s.v.	Afzuiginstallatie plaatsen op punten waar emissies plaatsvinden [E54]. Proces met lage inperking.
PROC8b – Overdracht van chemische stoffen van/naar vaten/grote houders in daarvoor bestemde installaties	Vermijd het uitvoeren van werkzaamheden met blootstelling van meer dan 6 uur.	g.s.v.	Afzuiginstallatie plaatsen op punten waar emissies plaatsvinden [E54]. Proces met lage inperking.
PROC9 – Overdracht van chemische stoffen naar kleine houders (daarvoor bestemde vullijn)	g.s.v.	g.s.v.	Afzuiginstallatie plaatsen op punten waar emissies plaatsvinden [E54]. Proces met lage inperking.
PROC14 - Productie van preparaten of voorwerpen door tabletering, compressie, extrusie of pelletisering	g.s.v.	g.s.v.	Afzuiginstallatie plaatsen op punten waar emissies plaatsvinden [E54]. Proces met middelmatige inperking.
PROC 15 – Gebruik als laboratoriumreagens	g.s.v.	g.s.v.	Afzuiginstallatie plaatsen op punten waar emissies plaatsvinden [E54].

*g.s.v.: geen specifieke voorwaarden*

### 3 – Schatting van blootstelling en bronverwijzing

#### 3.1 - Milieu

EE8 – Kwalitatieve benadering wordt toegepast om veilig gebruik vast te stellen. (zie Aanvullend document 2 “Kwalitatieve beoordeling – Milieu”, eind van uitgebreid veiligheidsinformatieblad)

#### Voorspelde concentratie in het milieu (PEC)

Volgens de vorige kwalitatieve beoordeling is de blootstellingsconcentratie in de afvalwaterzuiveringsinstallatie in het ergste geval 1,0E-13 mg/l. De PEC's voor de andere compartimenten zijn niet van toepassing, omdat natriumhypochloriet snel vergaet na contact met organisch of anorganisch materiaal en bovendien een niet-vluchtige stof is.

#### Indirecte blootstelling van mensen via het milieu (via de mond)

Hypochloriet kan het milieu niet via het rioolwaterzuiveringssysteem bereiken, aangezien de snelle omzetting van het ingebrachte hypochloriet (als vrij beschikbaar chloor) in het rioolsysteem ervoor zorgt dat menselijke blootstelling aan hypochloriet niet kan plaatsvinden. Ook in recreatiegebieden die zich dichtbij afvoerpunten van gechloreerd afvalwater bevinden, is de mogelijkheid op blootstelling aan hypochloriet als gevolg van afvalwaterzuivering verwaarloosbaar aangezien de uitstoot van niet-gereageerde hypochloriet niet voorkomt.

Op basis van de fysisch-chemische eigenschappen van natriumhypochloriet gaat men ervan uit dat er geen indirecte blootstelling via de menselijke voedselketen plaatsvindt. Hierdoor kan men ervan uitgaan dat er geen blootstelling aan natriumhypochloriet via het milieu plaatsvindt.

#### 3.2 – Menselijke gezondheid

Gebruikte model: Advanced REACH Tool. (uitgebreide invoergegevens zijn op verzoek beschikbaar)

Blootstellingsroute	Concentratie natriumhypochloriet		Risicokarakteriseringsverhouding (RCR)		
	Waarde	Eenheid	Inademing	Via de huid	Gecombineerd
Langdurige blootstelling, plaatselijk, inademing – PROC1	0,02	mg/m <sup>3</sup>	0,01	n.v.t.	n.v.t.
Langdurige blootstelling, plaatselijk, inademing – PROC2	1,10	mg/m <sup>3</sup>	0,71	n.v.t.	n.v.t.
Langdurige blootstelling, plaatselijk, inademing – PROC3	1,10	mg/m <sup>3</sup>	0,71	n.v.t.	n.v.t.
Langdurige blootstelling, plaatselijk, inademing – PROC4	1,20	mg/m <sup>3</sup>	0,77	n.v.t.	n.v.t.
Langdurige blootstelling, plaatselijk, inademing – PROC5	1,25	mg/m <sup>3</sup>	0,81	n.v.t.	n.v.t.
Langdurige blootstelling, plaatselijk, inademing – PROC8a	1,25	mg/m <sup>3</sup>	0,81	n.v.t.	n.v.t.
Langdurige blootstelling, plaatselijk, inademing – PROC8b	1,25	mg/m <sup>3</sup>	0,81	n.v.t.	n.v.t.



Langdurige blootstelling, plaatselijk, inademing – PROC9	0,91	mg/m <sup>3</sup>	0,59	n.v.t.	n.v.t.
Langdurige blootstelling, plaatselijk, inademing – PROC 14	0,23	mg/m <sup>3</sup>	0,15	n.v.t.	n.v.t.
Langdurige blootstelling, plaatselijk, inademing – PROC 15	0,70	mg/m <sup>3</sup>	0,45	n.v.t.	n.v.t.

*n.v.t. = niet van toepassing*

#### **4 – Richtsnoer voor downstreamgebruikers om te beoordelen of zij binnen de grenzen van het blootstellingsscenario werken**

Het richtsnoer is gebaseerd op veronderstelde werkomstandigheden die niet op alle locaties van toepassing hoeven te zijn. Aanpassing kan dus nodig zijn om passende locatiespecifieke risicobeheersmaatregelen te bepalen. Als de aanpassing onveilig gebruik uitwijst, (bijv. RCR > 1), zijn aanvullende risicobeheersmaatregelen of een locatiespecifieke chemischeveiligheidsbeoordeling nodig.

<b>1 – Titel blootstellingsscenario: Industrieel gebruik als tussenproduct</b>	
<b>Lijst van alle gebruiksdscriptoren met betrekking tot de fase in de levenscyclus</b>	
SU 3	Industriële toepassingen: Gebruik van stoffen als zodanig of in preparaten op industriële locaties
SU 8	Productie van chemische stoffen in bulk of in grote schaal (inclusief aardolieproducten)
SU 9	Productie van chemische stoffen
PC19	Tussenproduct
<b>Naam van bijdragend milieuscenario en betreffende milieu-emissiecategorie (ERC)</b>	
ERC6a	Industrieel gebruik voor productie van een andere stof (gebruik van tussenproducten)
<b>Naam (namen) van bijdragende werknemersscenario's en betreffende PROC's</b>	
PROC1	Gebruik in een gesloten proces, geen blootstellingsgevaar
PROC2	Gebruik in een gesloten, continu proces met incidenteel beperkte blootstelling
PROC3	Gebruik in een gesloten batchproces (synthese of formulering)
PROC4	Gebruik in een batchproces of ander proces (synthese) waarbij mogelijkheid op blootstelling bestaat
PROC8a	Overdracht van chemische stoffen van/naar vaten/grote houders in niet daarvoor bestemde installaties
PROC8b	Overdracht van chemische stoffen van/naar vaten/grote houders in daarvoor bestemde installaties
PROC9	Overdracht van chemische stoffen naar kleine houders (daarvoor bestemde vullijn)
<b>2 – Operationele omstandigheden en risicobeheersmaatregelen</b>	
<b>2.1 – Beheersing van milieublootstelling</b>	
<b>Bijdragend blootstellingsscenario voor beheersing van milieublootstelling voor ERC6a</b>	
Productkenmerken	De stof heeft een unieke structuur. Niet-hydrofoob. Natriumhypochloriet heeft een zwak vermogen tot bioaccumulatie. Concentratie: <25%
Europese hoeveelheid	Volgens een schatting werd 26 % van het totale verbruik als chemisch tussenproduct gebruikt (75,96 kt/jaar chloorequivalent).
Frequentie en duur van gebruik	Voortdurend vrijkomen. Emissiedagen: 360 dagen/jaar
Miliefactoren die niet door risicobeheer worden beïnvloed	Verdunningsfactor 10 plaatselijk zoet water Verdunningsfactor 100 plaatselijk zeewater
Andere operationele omstandigheden die invloed hebben op milieublootstelling	Reacties met organische tussenproducten in gecontroleerde gesloten systemen. Via gesloten systemen worden reactievaten met natriumhypochlorietoplossing gevuld.  Er wordt geen afgifte aan het milieu verwacht. In het ergste geval wordt het vrij beschikbaar chloor in afvoerwater gemeten als restchloorgehalte (TRC), dat naar verwachting lager dan 1,0E-13 mg/l is.

Technische voorwaarden en maatregelen op procesniveau (bron) ter voorkoming van vrijkomen van stof	Gebruikelijke beheersingsmechanismen (alle locaties vallen onder IPPC BREF) en specifieke plaatselijke verordeningen dienen te worden nageleefd om het risico tot een minimum te beperken. Gebruiken kunnen verschillen, afhankelijk van de locatie, maar er wordt geen afgifte verwacht. Afvoergas van de reactor wordt voor afgifte aan de atmosfeer doorgaans in een luchtzuiveringsinstallatie behandeld.
Technische voorwaarden ter plekke en maatregelen om lozing, luchtmissies en vrijkomen naar de bodem te verminderen of te beperken	Het milieurisico wordt bepaald door blootstelling van zoet water. Waterzuivering ter plekke is vereist. Voorkom directe lozing van de stof in het milieu; waterzuivering is vereist.
Organisatorische maatregelen ter preventie/beperking van vrijkomen van stoffen van de locatie	Voorkom lozing in het milieu in overeenstemming met wettelijke vereisten
Voorwaarden en maatregelen met betrekking tot industriële of gemeentelijke waterzuiveringsinstallaties	Afvalwaterzuivering is vereist om achtergebleven organische verbindingen en resterend beschikbaar chloor te verwijderen.
Voorwaarden en maatregelen met betrekking tot externe behandeling van afval ter afvoer	Externe zuivering en afvoer van afval dient te voldoen aan betreffende plaatselijke en/of landelijke regelgeving.

## 2.2 – Beheersing van blootstelling van werknemers

### Bijdragend blootstellingsscenario voor beheersing van blootstelling van werknemers voor PROC 1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 9.

#### ALGEMENE VOORWAARDEN VAN TOEPASSING OP ALLE ACTIVITEITEN

- G12 – Heeft betrekking op stof in het product tot 25 % (tenzij anders aangegeven).
- G2 – Heeft betrekking op dagelijkse blootstelling tot 8 uur (tenzij anders aangegeven).
- OC8 – Binnen
- Risicobeheersmaatregelen en maatregelen met betrekking tot persoonlijke bescherming, hygiëne en gezondheidsbeoordeling: Verwijzing naar tabel Algemene risicobeheersmaatregelen (Kwalitatieve beoordeling van de blootstelling; zie aanvullend document 1, einde van uitgebreid veiligheidsinformatieblad)

#### SPECIFIEKE VOORWAARDEN VAN TOEPASSING OP SPECIFIEKE ACTIVITEITEN

Bijdragend scenario	Duur van gebruik	Concentratie van de stof	Risicobeheersmaatregelen
PROC1 – Gebruik in een gesloten proces, geen blootstellingsgevaar	g.s.v.	g.s.v.	Werken met de stof binnen een gesloten systeem [E47].
PROC2 – Gebruik in een gesloten, continu proces met incidenteel beperkte blootstelling	g.s.v.	g.s.v.	Afzuiginstallatie plaatsen op punten waar emissies plaatsvinden [E54]. Proces met lage inperking.
PROC3 – Gebruik in een gesloten batchproces (synthese of formulering)	g.s.v.	g.s.v.	Afzuiginstallatie plaatsen op punten waar emissies plaatsvinden [E54]. Proces met lage inperking.
PROC4 – Gebruik in een batchproces of ander proces (synthese) waarbij mogelijkheid op blootstelling bestaat	g.s.v.	g.s.v.	Afzuiginstallatie plaatsen op punten waar emissies plaatsvinden [E54]. Proces met lage inperking.

PROC8a – Overdracht van chemische stoffen van/naar vaten/grote houders in niet daarvoor bestemde installaties	Vermijd het uitvoeren van werkzaamheden met blootstelling van meer dan 6 uur.	g.s.v.	Afzuiginstallatie plaatsen op punten waar emissies plaatsvinden [E54]. Proces met lage inperking.
PROC8b – Overdracht van chemische stoffen van/naar vaten/grote houders in daarvoor bestemde installaties	Vermijd het uitvoeren van werkzaamheden met blootstelling van meer dan 6 uur.	g.s.v.	Afzuiginstallatie plaatsen op punten waar emissies plaatsvinden [E54]. Proces met lage inperking.
PROC9 – Overdracht van chemische stoffen naar kleine houders (daarvoor bestemde vullijn)	g.s.v.	g.s.v.	Afzuiginstallatie plaatsen op punten waar emissies plaatsvinden [E54]. Proces met lage inperking.

*g.s.v.: geen specifieke voorwaarden*

### 3 – Schatting van blootstelling en bronverwijzing

#### 3.1 - Milieu

EE8 – Kwalitatieve benadering wordt toegepast om veilig gebruik vast te stellen. (zie Aanvullend document 2 “Kwalitatieve beoordeling – Milieu”, eind van uitgebreid veiligheidsinformatieblad)

#### Voorspelde concentratie in het milieu (PEC)

Er vindt geen afgifte aan het milieu plaats omdat NaClO tijdens het proces reageert of volledig wordt gereduceerd tot natriumchloride. Het afvalwater wordt meestal gezuiverd vanwege de organische verbindingen en tegelijkertijd wordt overgebleven vrij chloor verwijderd.

Volgens de vorige kwalitatieve beoordeling is de blootstellingsconcentratie die als PEC in de afvalwaterzuiveringsinstallatie wordt gebruikt in het ergste geval 1,0E-13 mg/l. De PEC's voor de andere compartimenten zijn niet nodig, omdat natriumhypochloriet snel vergaat na contact met organisch of anorganisch materiaal en bovendien een niet-vluchtige stof is.

#### Indirecte blootstelling van mensen via het milieu (via de mond)

Hypochloriet kan het milieu niet via het rioolwaterzuiveringssysteem bereiken, aangezien de snelle omzetting van het ingebrachte hypochloriet (als vrij beschikbaar chloor) in het rioolsysteem ervoor zorgt dat menselijke blootstelling aan hypochloriet niet kan plaatsvinden. Ook in recreatiegebieden die zich dichtbij afvoerpunten van gechlореerd afvalwater bevinden, is de mogelijkheid op blootstelling aan hypochloriet als gevolg van afvalwaterzuivering verwaarloosbaar aangezien de uitstoot van niet-gereageerde hypochloriet niet voorkomt.

Op basis van de fysisch-chemische eigenschappen van natriumhypochloriet gaat men ervan uit dat er geen indirecte blootstelling via de menselijke voedselketen plaatsvindt. Hierdoor kan men ervan uitgaan dat er geen blootstelling aan natriumhypochloriet via het milieu plaatsvindt.

## 3.2 – Menselijke gezondheid

Gebruikte model: Advanced REACH Tool. (uitgebreide invoergegevens zijn op verzoek beschikbaar)

Blootstellingsroute	Concentratie natriumhypochloriet		Risicokarakteriseringsverhouding (RCR)		
	Waarde	Eenheid	Inademing	Via de huid	Gecombineerd
Langdurige blootstelling, plaatselijk, inademing – PROC1	0,02	mg/m <sup>3</sup>	0,01	n.v.t.	n.v.t.
Langdurige blootstelling, plaatselijk, inademing – PROC2	1,10	mg/m <sup>3</sup>	0,71	n.v.t.	n.v.t.
Langdurige blootstelling, plaatselijk, inademing – PROC3	1,10	mg/m <sup>3</sup>	0,71	n.v.t.	n.v.t.
Langdurige blootstelling, plaatselijk, inademing – PROC4	1,20	mg/m <sup>3</sup>	0,77	n.v.t.	n.v.t.
Langdurige blootstelling, plaatselijk, inademing – PROC8a	1,25	mg/m <sup>3</sup>	0,81	n.v.t.	n.v.t.
Langdurige blootstelling, plaatselijk, inademing – PROC8b	1,25	mg/m <sup>3</sup>	0,81	n.v.t.	n.v.t.
Langdurige blootstelling, plaatselijk, inademing – PROC9	0,91	mg/m <sup>3</sup>	0,59	n.v.t.	n.v.t.

*n.v.t. = niet van toepassing***4 – Richtsnoer voor downstreamgebruikers om te beoordelen of zij binnen de grenzen van het blootstellingsscenario werken**

Het richtsnoer is gebaseerd op veronderstelde werkomstandigheden die niet op alle locaties van toepassing hoeven te zijn. Aanpassing kan dus nodig zijn om passende locatiespecifieke risicobeheersmaatregelen te bepalen. Als de aanpassing onveilig gebruik uitwijst, (bijv. RCR > 1), zijn aanvullende risicobeheersmaatregelen of een locatiespecifieke chemischeveiligheidsbeoordeling nodig.

<b>1 – Titel blootstellingsscenario: Industrieel gebruik in textielindustrie</b>	
<b>Lijst van alle gebruiksdirectoren met betrekking tot de fase in de levenscyclus</b>	
SU 3	Industriële toepassingen: Gebruik van stoffen als zodanig of in preparaten op industriële locaties
SU 5	Vervaardiging van textiel, leer, bont
PC 34	Kleurstoffen voor textiel, lakken en impregneermiddelen; inclusief bleekmiddelen en andere technische hulpmiddelen
<b>Naam van bijdragend milieuscenario en betreffende milieu-emissiecategorie (ERC)</b>	
ERC6b Industriële toepassing van reactieve technische hulpmiddelen	
<b>Naam (namen) van bijdragende werknemersscenario's en betreffende PROC's</b>	
PROC1	Gebruik in een gesloten proces, geen blootstellingsgevaar
PROC2	Gebruik in een gesloten, continu proces met incidenteel beperkte blootstelling
PROC3	Gebruik in een gesloten batchproces (synthese of formulering)
PROC4	Gebruik in een batchproces of ander proces (synthese) waarbij mogelijkheid op blootstelling bestaat
PROC5	Mengen in batchprocessen (meervoudig en/of aanzienlijk contact)
PROC8a	Overdracht van chemische stoffen van/naar vaten/grote houders in niet daarvoor bestemde installaties
PROC8b	Overdracht van chemische stoffen van/naar vaten/grote houders in daarvoor bestemde installaties
PROC9	Overdracht van chemische stoffen naar kleine houders (daarvoor bestemde vullijn)
PROC13	Behandeling van voorwerpen door onderdompelen en overgieten
<b>2 – Operationele omstandigheden en risicobeheersmaatregelen</b>	
<b>2.1 – Beheersing van milieublootstelling</b>	
<b>Bijdragend blootstellingsscenario voor beheersing van milieublootstelling voor ERC6b</b>	
Productkenmerken	De stof heeft een unieke structuur. Niet-hydrofoob. Natriumhypochloriet heeft een zwak vermogen tot bioaccumulatie. Concentratie: < 25 %
Europese hoeveelheid	In Europa werd in 1994 12,05 kt Cl <sub>2</sub> -equivalent gebruikt (300 t als chloorgas en 11,75 kt als bleek).
Frequentie en duur van gebruik	Voortdurend vrijkomen. Emissiedagen: 360 dagen/jaar
Milieufactoren die niet door risicobeheer worden beïnvloed	Verdunningsfactor 10 plaatselijk zoet water Verdunningsfactor 100 plaatselijk zeewater
Andere operationele omstandigheden die invloed hebben op milieublootstelling	Sulfiet moet als onderdeel van het dechloreringsproces worden gebruikt, wat leidt tot verwaarloosbare afgifte van NaClO aan water.  Er wordt geen afgifte aan het milieu verwacht. In het ergste geval wordt het vrij beschikbaar chloor in afvoerwater gemeten als restchloorgehalte (TRC), dat naar verwachting lager dan 1,0E-13 mg/l is.

Technische voorwaarden en maatregelen op procesniveau (bron) ter voorkoming van vrijkomen van stof	Gebruikelijke beheersingsmechanismen (alle locaties vallen onder IPPC BREF) en specifieke plaatselijke verordeningen dienen te worden nageleefd om het risico tot een minimum te beperken. Gebruiken kunnen verschillen, afhankelijk van de locatie, maar er wordt geen afgifte verwacht.  Afvoergas van de reactor wordt voor afgifte aan de atmosfeer doorgaans in een luchtzuiveringsinstallatie behandeld.
Technische voorwaarden ter plekke en maatregelen om lozing, luchtmissies en vrijkomen naar de bodem te verminderen of te beperken	Chlorering van wol wordt in een zure omgeving uitgevoerd, waarin het ontstaan van chloorgas onvermijdelijk is. Dit vereist een hoge mate van afsluiting van de installaties, de aanwezigheid van een systeem voor beperking van gasvormige emissies en een neutralisatiestap.
Organisatorische maatregelen ter preventie/beperking van vrijkomen van stoffen van de locatie	Voorkom lozing in het milieu in overeenstemming met wettelijke vereisten
Voorwaarden en maatregelen met betrekking tot industriële- of gemeentelijke waterzuiveringsinstallaties	Afvalwaterzuivering is vereist om achtergebleven organische verbindingen en resterend beschikbaar chloor te verwijderen.
Voorwaarden en maatregelen met betrekking tot externe behandeling van afval ter afvoer	Externe zuivering en afvoer van afval dient te voldoen aan betreffende plaatselijke en/of landelijke regelgeving.

## 2.2 – Beheersing van blootstelling van werknemers

### Bijdragend blootstellingsscenario voor beheersing van blootstelling van werknemers voor PROC 1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 13

#### ALGEMENE VOORWAARDEN VAN TOEPASSING OP ALLE ACTIVITEITEN

- G12 – Heeft betrekking op stof in het product tot 25 % (tenzij anders aangegeven).
- G2 – Heeft betrekking op dagelijkse blootstelling tot 8 uur (tenzij anders aangegeven).
- OC8 – Binnen
- Risicobeheersmaatregelen en maatregelen met betrekking tot persoonlijke bescherming, hygiëne en gezondheidsbeoordeling: Verwijzing naar tabel Algemene risicobeheersmaatregelen (Kwalitatieve beoordeling van de blootstelling; zie aanvullend document 1, einde van uitgebreid veiligheidsinformatieblad)

#### SPECIFIEKE VOORWAARDEN VAN TOEPASSING OP SPECIFIEKE ACTIVITEITEN

Bijdragend scenario	Duur van gebruik	Concentratie van de stof	Risicobeheersmaatregelen
PROC1 – Gebruik in een gesloten proces, geen blootstellingsgevaar	g.s.v.	g.s.v.	Werken met de stof binnen een gesloten systeem [E47].
PROC2 – Gebruik in een gesloten, continu proces met incidenteel beperkte blootstelling	g.s.v.	g.s.v.	Afzuiginstallatie plaatsen op punten waar emissies plaatsvinden [E54]. Proces met lage inperking.
PROC3 – Gebruik in een gesloten batchproces (synthese of formulering)	g.s.v.	g.s.v.	Afzuiginstallatie plaatsen op punten waar emissies plaatsvinden [E54]. Proces met lage inperking.

PROC4 – Gebruik in een batchproces of ander proces (synthese) waarbij mogelijkheid op blootstelling bestaat	g.s.v.	g.s.v.	Afzuiginstallatie plaatsen op punten waar emissies plaatsvinden [E54]. Proces met lage inperking.
PROC5 – Mengen in batchprocessen (meervoudig en/of aanzienlijk contact)	g.s.v.	g.s.v.	Afzuiginstallatie plaatsen op punten waar emissies plaatsvinden [E54]. Proces met lage inperking.
PROC8a – Overdracht van chemische stoffen van/naar vaten/grote houders in niet daarvoor bestemde installaties	Vermijd het uitvoeren van werkzaamheden met blootstelling van meer dan 6 uur.	g.s.v.	Afzuiginstallatie plaatsen op punten waar emissies plaatsvinden [E54]. Proces met lage inperking.
PROC8b – Overdracht van chemische stoffen van/naar vaten/grote houders in daarvoor bestemde installaties	Vermijd het uitvoeren van werkzaamheden met blootstelling van meer dan 6 uur.	g.s.v.	Afzuiginstallatie plaatsen op punten waar emissies plaatsvinden [E54]. Proces met lage inperking.
PROC9 – Overdracht van chemische stoffen naar kleine houders (daarvoor bestemde vullijn)	g.s.v.	g.s.v.	Afzuiginstallatie plaatsen op punten waar emissies plaatsvinden [E54]. Proces met lage inperking.
Behandeling van voorwerpen door onderdompelen en overgieten	g.s.v.	g.s.v.	Afzuiginstallatie plaatsen op punten waar emissies plaatsvinden [E54]. Proces met middelmatige inperking. Blootstelling tot een minimum beperken door gedeeltelijke geventileerde inperking van de operator of installatie.

*g.s.v.: geen specifieke voorwaarden*

### 3 – Schatting van blootstelling en bronverwijzing

#### 3.1 - Milieu

EE8 – Kwalitatieve benadering wordt toegepast om veilig gebruik vast te stellen. (zie Aanvullend document 2 “Kwalitatieve beoordeling – Milieu”, eind van uitgebreid veiligheidsinformatieblad)

#### Voorspelde concentratie in het milieu (PEC)

Voor gebruik in de textielindustrie wordt verwacht dat de afgifte van natriumhypochloriet laag is door de operationele omstandigheden die met betrekking tot de verschillende processen worden toegepast (bijvoorbeeld een dechloreringsstap bij de behandeling van wol) en ook door de snelle afbraak van hypochloriet.

Volgens de vorige kwalitatieve beoordeling is de blootstellingsconcentratie die als PEC in de afvalwaterzuiveringsinstallatie wordt gebruikt in het ergste geval 1,0E-13 mg/l. De PEC's voor de andere compartimenten zijn niet nodig, omdat natriumhypochloriet snel vergaat na contact met organisch of anorganisch materiaal en bovendien een niet-vluchtige stof is.

#### Indirecte blootstelling van mensen via het milieu (via de mond)

Hypochloriet kan het milieu niet via het rioolwaterzuiveringssysteem bereiken, aangezien de snelle omzetting van het ingebrachte hypochloriet (als vrij beschikbaar chloor) in het rioolsysteem ervoor zorgt dat menselijke blootstelling aan hypochloriet niet kan plaatsvinden. Ook in recreatiegebieden die zich dichtbij afvoerpunten van gechloreerd afvalwater bevinden, is de mogelijkheid op blootstelling aan hypochloriet als gevolg van



afvalwaterzuivering verwaarloosbaar aangezien de uitstoot van niet-gereageerde hypochloriet niet voorkomt.

Op basis van de fysisch-chemische eigenschappen van natriumhypochloriet gaat men ervan uit dat er geen indirecte blootstelling via de menselijke voedselketen plaatsvindt. Hierdoor kan men ervan uitgaan dat er geen blootstelling aan natriumhypochloriet via het milieu plaatsvindt.

### 3.2 – Menselijke gezondheid

Gebruikte model: Advanced REACH Tool. (uitgebreide invoergegevens zijn op verzoek beschikbaar)

Blootstellingsroute	Concentratie natriumhypochloriet		Risicokarakteriseringsverhouding (RCR)		
	Waarde	Eenheid	Inademing	Via de huid	Gecombineerd
Langdurige blootstelling, plaatselijk, inademing – PROC1	0,02	mg/m <sup>3</sup>	0,01	n.v.t.	n.v.t.
Langdurige blootstelling, plaatselijk, inademing – PROC2	1,10	mg/m <sup>3</sup>	0,71	n.v.t.	n.v.t.
Langdurige blootstelling, plaatselijk, inademing – PROC3	1,10	mg/m <sup>3</sup>	0,71	n.v.t.	n.v.t.
Langdurige blootstelling, plaatselijk, inademing – PROC4	1,20	mg/m <sup>3</sup>	0,77	n.v.t.	n.v.t.
Langdurige blootstelling, plaatselijk, inademing – PROC5	1,25	mg/m <sup>3</sup>	0,81	n.v.t.	n.v.t.
Langdurige blootstelling, plaatselijk, inademing – PROC8a	1,25	mg/m <sup>3</sup>	0,81	n.v.t.	n.v.t.
Langdurige blootstelling, plaatselijk, inademing – PROC8b	1,25	mg/m <sup>3</sup>	0,81	n.v.t.	n.v.t.
Langdurige blootstelling, plaatselijk, inademing – PROC9	0,91	mg/m <sup>3</sup>	0,59	n.v.t.	n.v.t.
Langdurige blootstelling, plaatselijk, inademing – PROC13	0,70	mg/m <sup>3</sup>	0,45	n.v.t.	n.v.t.

*n.v.t. = niet van toepassing*

### 4 – Richtsnoer voor downstreamgebruikers om te beoordelen of zij binnen de grenzen van het blootstellingsscenario werken

Het richtsnoer is gebaseerd op veronderstelde werkomstandigheden die niet op alle locaties van toepassing hoeven te zijn. Aanpassing kan dus nodig zijn om passende locatiespecifieke risicobeheersmaatregelen te bepalen. Als de aanpassing onveilig gebruik uitwijst, (bijv. RCR > 1), zijn aanvullende risicobeheersmaatregelen of een locatiespecifieke chemischeveiligheidsbeoordeling nodig.

<b>1 – Titel blootstellingsscenario: Industrieel gebruik in afvalwaterzuivering of zuivering van warm water</b>	
<b>Lijst van alle gebruiksdescriptoren met betrekking tot de fase in de levenscyclus</b>	
SU 3	Industriële toepassingen: Gebruik van stoffen als zodanig of in preparaten op industriële locaties
SU 23	Elektriciteits-, stoom-, gas- en watervoorziening en afvalwaterzuivering
PC 20	Producten zoals pH-regulatoren, vlokmiddelen, neerslagmiddelen, neutralisatiemiddelen
PC 37	Chemische stoffen voor waterzuivering
<b>Naam van bijdragend milieuscenario en betreffende milieu-emissiecategorie (ERC)</b>	
ERC6b Industriële toepassing van reactieve technische hulpmiddelen	
<b>Naam (namen) van bijdragende werknemersscenario's en betreffende PROC's</b>	
PROC1	Gebruik in een gesloten proces, geen blootstellingsgevaar
PROC2	Gebruik in een gesloten, continu proces met incidenteel beperkte blootstelling
PROC3	Gebruik in een gesloten batchproces (synthese of formulering)
PROC4	Gebruik in een batchproces of ander proces (synthese) waarbij mogelijkheid op blootstelling bestaat
PROC5	Mengen in batchprocessen (meervoudig en/of aanzienlijk contact)
PROC8a	Overdracht van chemische stoffen van/naar vaten/grote houders in niet daarvoor bestemde installaties
PROC8b	Overdracht van chemische stoffen van/naar vaten/grote houders in daarvoor bestemde installaties
PROC9	Overdracht van chemische stoffen naar kleine houders (daarvoor bestemde vullijn)
<b>2 – Operationele omstandigheden en risicobeheersmaatregelen</b>	
<b>2.1 – Beheersing van milieublootstelling</b>	
<b>Bijdragend blootstellingsscenario voor beheersing van milieublootstelling voor ERC6b</b>	
Productkenmerken	De stof heeft een unieke structuur. Niet-hydrofoob. Natriumhypochloriet heeft een zwak vermogen tot bioaccumulatie. Concentratie: < 25 %
Europese hoeveelheid	Rioolwaterzuivering: In Europa werd in 1994 15,18 kt/jaar en 9,55 kt/jaar chloorequivalent gebruikt  Koelwater: Het verbruik van hypochloriet geproduceerd in de chemische industrie voor koelwatertoepassingen wordt geschat op 5,58 kt/jaar chloorequivalent. Het gebruik van gasvormig chloor is vergelijkbaar met 4,80 kt/jaar chloorequivalent voor het jaar 1994.
Frequentie en duur van gebruik	Voortdurend vrijkomen. Emissiedagen: 360 dagen/jaar
Milieufactoren die niet door risicobeheer worden beïnvloed	Verdunningsfactor 10 plaatselijk zoet water Verdunningsfactor 100 plaatselijk zeewater

Andere operationele omstandigheden die invloed hebben op milieublootstelling	Het koelwaterproces moet in overeenstemming zijn met het IPPC-referentiedocument over de toepassing van de beste beschikbare technologie (BBT) op industriële koelsystemen (Europese Commissie, 2001). In het BBT-document worden voor zowel chloor als hypochloriet toe te passen locatiespecifieke operationele omstandigheden vastgesteld.  Chloreringsprocessen die voor desinfectering van afvalwater bij de rioolwaterzuivering worden toegepast, vereisen een chloordosis van 5-40 mg Cl <sub>2</sub> /l. Daarbij dient de afvoer van chloor naar het milieu tot een minimum te worden beperkt.
Technische voorwaarden en maatregelen op procesniveau (bron) ter voorkoming van vrijkomen van stof	Gebruiken kunnen verschillen, afhankelijk van de locatie, maar er wordt geen afgifte verwacht.
Technische voorwaarden ter plekke en maatregelen om lozing, luchtmissies en vrijkomen naar de bodem te verminderen of te beperken	Het milieurisico wordt bepaald door blootstelling van zoet water. Waterzuivering ter plekke is vereist. Voorkom directe lozing van de stof in het milieu; waterzuivering is vereist.
Organisatorische maatregelen ter preventie/beperking van vrijkomen van stoffen van de locatie	Voorkom lozing in het milieu in overeenstemming met wettelijke vereisten
Voorwaarden en maatregelen met betrekking tot industriële of gemeentelijke waterzuiveringsinstallaties	Afvalwaterzuivering is vereist om achtergebleven organische verbindingen en resterend beschikbaar chloor te verwijderen.
Voorwaarden en maatregelen met betrekking tot externe behandeling van afval ter afvoer	Externe zuivering en afvoer van afval dient te voldoen aan betreffende plaatselijke en/of landelijke regelgeving.

## 2.2 – Beheersing van blootstelling van werknemers

### Bijdragend blootstellingsscenario voor beheersing van blootstelling van werknemers voor PROC 1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9

#### ALGEMENE VOORWAARDEN VAN TOEPASSING OP ALLE ACTIVITEITEN

- G12 – Heeft betrekking op stof in het product tot 25 % (tenzij anders aangegeven).
- G2 – Heeft betrekking op dagelijkse blootstelling tot 8 uur (tenzij anders aangegeven).
- OC8 – Binnen
- Risicobeheersmaatregelen en maatregelen met betrekking tot persoonlijke bescherming, hygiëne en gezondheidsbeoordeling: Verwijzing naar tabel Algemene risicobeheersmaatregelen (Kwalitatieve beoordeling van de blootstelling; zie aanvullend document 1, einde van uitgebreid veiligheidsinformatieblad)

#### SPECIFIEKE VOORWAARDEN VAN TOEPASSING OP SPECIFIEKE ACTIVITEITEN

Bijdragend scenario	Duur van gebruik	Concentratie van de stof	Risicobeheersmaatregelen
PROC1 – Gebruik in een gesloten proces, geen blootstellinggevaar	g.s.v.	g.s.v.	Werken met de stof binnen een gesloten systeem [E47].

PROC2 – Gebruik in een gesloten, continu proces met incidenteel beperkte blootstelling	g.s.v.	g.s.v.	Afzuiginstallatie plaatsen op punten waar emissies plaatsvinden [E54]. Proces met lage inperking.
PROC3 – Gebruik in een gesloten batchproces (synthese of formulering)	g.s.v.	g.s.v.	Afzuiginstallatie plaatsen op punten waar emissies plaatsvinden [E54]. Proces met lage inperking.
PROC4 – Gebruik in een batchproces of ander proces (synthese) waarbij mogelijkheid op blootstelling bestaat	g.s.v.	g.s.v.	Afzuiginstallatie plaatsen op punten waar emissies plaatsvinden [E54]. Proces met lage inperking.
PROC5 – Mengen in batchprocessen (meervoudig en/of aanzienlijk contact)	g.s.v.	g.s.v.	Afzuiginstallatie plaatsen op punten waar emissies plaatsvinden [E54]. Proces met lage inperking.
PROC8a – Overdracht van chemische stoffen van/naar vaten/grote houders in niet daarvoor bestemde installaties	Vermijd het uitvoeren van werkzaamheid en met blootstelling van meer dan 6 uur.	g.s.v.	Afzuiginstallatie plaatsen op punten waar emissies plaatsvinden [E54]. Proces met lage inperking.
PROC8b – Overdracht van chemische stoffen van/naar vaten/grote houders in daarvoor bestemde installaties	Vermijd het uitvoeren van werkzaamheid en met blootstelling van meer dan 6 uur.	g.s.v.	Afzuiginstallatie plaatsen op punten waar emissies plaatsvinden [E54]. Proces met lage inperking.
PROC9 – Overdracht van chemische stoffen naar kleine houders (daarvoor bestemde vullijn)	g.s.v.	g.s.v.	Afzuiginstallatie plaatsen op punten waar emissies plaatsvinden [E54]. Proces met lage inperking.

*g.s.v.: geen specifieke voorwaarden*

### 3 – Schatting van blootstelling en bronverwijzing

#### 3.1 - Milieu

EE8 – Kwalitatieve benadering wordt toegepast om veilig gebruik vast te stellen. (zie Aanvullend document 2 “Kwalitatieve beoordeling – Milieu”, eind van uitgebreid veiligheidsinformatieblad)

#### Voorspelde concentratie in het milieu (PEC)

De afgifte van natriumhypochloriet aan het aquatische compartiment is in het algemeen laag door de snelle afbraak van hypochloriet. In feite is het zo dat eventueel nog vrij beschikbaar chloor direct bij afgifte wordt geëlimineerd door directe vervolgreacties na contact met oxideerbare deeltjes in het ontvangende water, waarbij de afbraaksnelheid toeneemt met de concentratie van het afgegeven chloor.

Volgens de vorige kwalitatieve beoordeling is de blootstellingsconcentratie die als PEC in de afvalwaterzuiveringsinstallatie wordt gebruikt in het ergste geval 1,0E-13 mg/l. De PEC's voor de andere compartimenten zijn niet nodig, omdat natriumhypochloriet snel vergaat na contact met organisch of anorganisch materiaal en bovendien een niet-vluchtige stof is.

#### Indirecte blootstelling van mensen via het milieu (via de mond)

Hypochloriet kan het milieu niet via het rioolwaterzuiveringssysteem bereiken, aangezien de snelle omzetting van het ingebrachte hypochloriet (als vrij beschikbaar chloor) in het rioolsysteem ervoor zorgt dat menselijke blootstelling aan hypochloriet niet kan plaatsvinden. Ook in recreatiegebieden die zich dichtbij afvoerpunten van gechloreerd afvalwater bevinden, is de mogelijkheid op blootstelling aan hypochloriet als gevolg van

afvalwaterzuivering verwaarloosbaar aangezien de uitstoot van niet-gereageerde hypochloriet niet voorkomt.

Op basis van de fysisch-chemische eigenschappen van natriumhypochloriet gaat men ervan uit dat er geen indirecte blootstelling via de menselijke voedselketen plaatsvindt. Hierdoor kan men ervan uitgaan dat er geen blootstelling aan natriumhypochloriet via het milieu plaatsvindt.

### 3.2 – Menselijke gezondheid

Gebruikte model: Advanced REACH Tool. (uitgebreide invoergegevens zijn op verzoek beschikbaar)

Blootstellingsroute	Concentratie natriumhypochloriet		Risicokarakteriseringsverhouding (RCR)		
	Waarde	Eenheid	Inademing	Via de huid	Gecombineerd
Langdurige blootstelling, plaatselijk, inademing – PROC1	0,02	mg/m <sup>3</sup>	0,01	n.v.t.	n.v.t.
Langdurige blootstelling, plaatselijk, inademing – PROC2	1,10	mg/m <sup>3</sup>	0,71	n.v.t.	n.v.t.
Langdurige blootstelling, plaatselijk, inademing – PROC3	1,10	mg/m <sup>3</sup>	0,71	n.v.t.	n.v.t.
Langdurige blootstelling, plaatselijk, inademing – PROC4	1,20	mg/m <sup>3</sup>	0,77	n.v.t.	n.v.t.
Langdurige blootstelling, plaatselijk, inademing – PROC5	1,25	mg/m <sup>3</sup>	0,81	n.v.t.	n.v.t.
Langdurige blootstelling, plaatselijk, inademing – PROC8a	1,25	mg/m <sup>3</sup>	0,81	n.v.t.	n.v.t.
Langdurige blootstelling, plaatselijk, inademing – PROC8b	1,25	mg/m <sup>3</sup>	0,81	n.v.t.	n.v.t.
Langdurige blootstelling, plaatselijk, inademing – PROC9	0,91	mg/m <sup>3</sup>	0,59	n.v.t.	n.v.t.

*n.v.t. = niet van toepassing*

### 4 – Richtsnoer voor downstreamgebruikers om te beoordelen of zij binnen de grenzen van het blootstellingsscenario werken

Het richtsnoer is gebaseerd op veronderstelde werkomstandigheden die niet op alle locaties van toepassing hoeven te zijn. Aanpassing kan dus nodig zijn om passende locatiespecifieke risicobeheersmaatregelen te bepalen. Als de aanpassing onveilig gebruik uitwijst, (bijv. RCR > 1), zijn aanvullende risicobeheersmaatregelen of een locatiespecifieke chemischeveiligheidsbeoordeling nodig.

<b>1 – Titel blootstellingsscenario: Industrieel gebruik in pulp en papier</b>	
<b>Lijst van alle gebruiksdirectoren met betrekking tot de fase in de levenscyclus</b>	
SU 3	Industriële toepassingen: Gebruik van stoffen als zodanig of in preparaten op industriële locaties
SU 6b	Vervaardiging van pulp, papier en papierproducten
PC 26	Kleurstoffen voor papier en karton, afwerk- en impregneerproducten: waaronder bleekmiddelen en andere technische hulpmiddelen
<b>Naam van bijdragend milieuscenario en betreffende milieu-emissie categorie (ERC)</b>	
ERC6b	Industriële toepassing van reactieve technische hulpmiddelen
<b>Naam (namen) van bijdragende werknemersscenario's en betreffende PROC's</b>	
PROC1	Gebruik in een gesloten proces, geen blootstellingsgevaar
PROC2	Gebruik in een gesloten, continu proces met incidenteel beperkte blootstelling
PROC3	Gebruik in een gesloten batchproces (synthese of formulering)
PROC4	Gebruik in een batchproces of ander proces (synthese) waarbij mogelijkheid op blootstelling bestaat
PROC5	Mengen in batchprocessen (meervoudig en/of aanzienlijk contact)
PROC8a	Overdracht van chemische stoffen van/naar vaten/grote houders in niet daarvoor bestemde installaties
PROC8b	Overdracht van chemische stoffen van/naar vaten/grote houders in daarvoor bestemde installaties
PROC9	Overdracht van chemische stoffen naar kleine houders (daarvoor bestemde vullijn)
<b>2 – Operationele omstandigheden en risicobeheersmaatregelen</b>	
<b>2.1 – Beheersing van milieublootstelling</b>	
<b>Bijdragend blootstellingsscenario voor beheersing van milieublootstelling voor ERC6b</b>	
Productkenmerken	De stof heeft een unieke structuur. Niet-hydrofoob. Natriumhypochloriet heeft een zwak vermogen tot bioaccumulatie. Concentratie: < 25 %
Europese hoeveelheid	In het jaar 1994 was het verbruik van chloor en hypochloriet respectievelijk 17,43 en 8,53 kt/jaar
Frequentie en duur van gebruik	Voortdurend vrijkomen. Emissiedagen: 360 dagen/jaar
Milieufactoren die niet door risicobeheer worden beïnvloed	Verdunningsfactor 10 plaatselijk zoet water Verdunningsfactor 100 plaatselijk zeewater
Andere operationele omstandigheden die invloed hebben op milieublootstelling	De concentratie hypochloriet in het systeem is laag, en hoeveelheden zijn zo bepaald dat er aan het eind van het zuiveringsproces een verwaarloosbare resthoeveelheid vrij hypochloriet aanwezig is.  Er wordt geen afgifte aan het milieu verwacht. In het ergste geval wordt het vrij beschikbaar chloor in afvoerwater gemeten als restchloorgehalte (TRC), dat naar verwachting lager dan 1,0E-13 mg/l is.

Technische voorwaarden en maatregelen op procesniveau (bron) ter voorkoming van vrijkomen van stof	Er worden in de pulp- en papierindustrie maar twee specifieke toepassingen beschouwd: <ul style="list-style-type: none"> <li>- desinfectie van het papiermachinesysteem</li> <li>- afbraak van de natsterkteharsen</li> </ul> Gebruiken kunnen verschillen, afhankelijk van de locatie, maar er wordt geen afgifte verwacht.
Technische voorwaarden ter plekke en maatregelen om lozing, luchtmissies en vrijkomen naar de bodem te verminderen of te beperken	Het milieurisico wordt bepaald door blootstelling van zoet water. Waterzuivering ter plekke is vereist. Voorkom directe lozing van de stof in het milieu; waterzuivering is vereist.
Organisatorische maatregelen ter preventie/beperking van vrijkomen van stoffen van de locatie	Voorkom directe lozing in het milieu in overeenstemming met wettelijke vereisten.
Voorwaarden en maatregelen met betrekking tot industriële of gemeentelijke waterzuiveringsinstallaties	Afvalwaterzuivering is vereist om achtergebleven organische verbindingen en resterend beschikbaar chloor te verwijderen.
Voorwaarden en maatregelen met betrekking tot externe behandeling van afval ter afvoer	Externe zuivering en afvoer van afval dient te voldoen aan betreffende plaatselijke en/of landelijke regelgeving.

## 2.2 – Beheersing van blootstelling van werknemers

### Bijdragend blootstellingsscenario voor beheersing van blootstelling van werknemers voor PROC 1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9

#### ALGEMENE VOORWAARDEN VAN TOEPASSING OP ALLE ACTIVITEITEN

- G12 – Heeft betrekking op stof in het product tot 25 % (tenzij anders aangegeven).
- G2 – Heeft betrekking op dagelijkse blootstelling tot 8 uur (tenzij anders aangegeven).
- OC8 – Binnen
- Risicobeheersmaatregelen en maatregelen met betrekking tot persoonlijke bescherming, hygiëne en gezondheidsbeoordeling: Verwijzing naar tabel Algemene risicobeheersmaatregelen (Kwalitatieve beoordeling van de blootstelling; zie aanvullend document 1, einde van uitgebreid veiligheidsinformatieblad)

#### SPECIFIEKE VOORWAARDEN VAN TOEPASSING OP SPECIFIEKE ACTIVITEITEN

Bijdragend scenario	Duur van gebruik	Concentratie van de stof	Risicobeheersmaatregelen
PROC1 – Gebruik in een gesloten proces, geen blootstellingsgevaar	g.s.v.	g.s.v.	Werken met de stof binnen een gesloten systeem [E47].
PROC2 – Gebruik in een gesloten, continu proces met incidenteel beperkte blootstelling	g.s.v.	g.s.v.	Afzuiginstallatie plaatsen op punten waar emissies plaatsvinden [E54]. Proces met lage inperking.
PROC3 – Gebruik in een gesloten batchproces (synthese of formulering)	g.s.v.	g.s.v.	Afzuiginstallatie plaatsen op punten waar emissies plaatsvinden [E54]. Proces met lage inperking.
PROC4 – Gebruik in een batchproces of ander proces (synthese) waarbij mogelijkheid op blootstelling bestaat	g.s.v.	g.s.v.	Afzuiginstallatie plaatsen op punten waar emissies plaatsvinden [E54]. Proces met lage inperking.



PROC5 – Mengen in batchprocessen (meervoudig en/of aanzienlijk contact)	g.s.v.	g.s.v.	Afzuiginstallatie plaatsen op punten waar emissies plaatsvinden [E54]. Proces met lage inperking.
PROC8a – Overdracht van chemische stoffen van/naar vaten/grote houders in niet daarvoor bestemde installaties	Vermijd het uitvoeren van werkzaamheden met blootstelling van meer dan 6 uur.	g.s.v.	Afzuiginstallatie plaatsen op punten waar emissies plaatsvinden [E54]. Proces met lage inperking.
PROC8b – Overdracht van chemische stoffen van/naar vaten/grote houders in daarvoor bestemde installaties	Vermijd het uitvoeren van werkzaamheden met blootstelling van meer dan 6 uur.	g.s.v.	Afzuiginstallatie plaatsen op punten waar emissies plaatsvinden [E54]. Proces met lage inperking.
PROC9 – Overdracht van chemische stoffen naar kleine houders (daarvoor bestemde vullijn)	g.s.v.	g.s.v.	Afzuiginstallatie plaatsen op punten waar emissies plaatsvinden [E54]. Proces met lage inperking.

*g.s.v.: geen specifieke voorwaarden*

### 3 – Schatting van blootstelling en bronverwijzing

#### 3.1 - Milieu

EE8 – Kwalitatieve benadering wordt toegepast om veilig gebruik vast te stellen. (zie Aanvullend document 2 “Kwalitatieve beoordeling – Milieu”, eind van uitgebreid veiligheidsinformatieblad)

#### Voorspelde concentratie in het milieu (PEC)

Volgens de vorige kwalitatieve beoordeling is de blootstellingsconcentratie die als PEC in de afvalwaterzuiveringsinstallatie wordt gebruikt in het ergste geval 1,0E-13 mg/l. De PEC's voor de andere compartimenten zijn niet nodig, omdat natriumhypochloriet snel vergaat na contact met organisch of anorganisch materiaal en bovendien een niet-vluchtige stof is.

#### Indirecte blootstelling van mensen via het milieu (via de mond)

Hypochloriet kan het milieu niet via het rioolwaterzuiveringssysteem bereiken, aangezien de snelle omzetting van het ingebrachte hypochloriet (als vrij beschikbaar chloor) in het rioolsysteem ervoor zorgt dat menselijke blootstelling aan hypochloriet niet kan plaatsvinden. Ook in recreatiegebieden die zich dichtbij afvoerpunten van gechloreerd afvalwater bevinden, is de mogelijkheid op blootstelling aan hypochloriet als gevolg van afvalwaterzuivering verwaarloosbaar aangezien de uitstoot van niet-gereageerde hypochloriet niet voorkomt.

Op basis van de fysisch-chemische eigenschappen van natriumhypochloriet gaat men ervan uit dat er geen indirecte blootstelling via de menselijke voedselketen plaatsvindt. Hierdoor kan men ervan uitgaan dat er geen blootstelling aan natriumhypochloriet via het milieu plaatsvindt.



**3.2 – Menselijke gezondheid**

Gebruikte model: Advanced REACH Tool. (uitgebreide invoergegevens zijn op verzoek beschikbaar)

Blootstellingsroute	Concentratie natriumhypochloriet		Risikokarakteriseringsverhouding (RCR)		
	Waarde	Eenheid	Inademing	Via de huid	Gecombineerd
Langdurige blootstelling, plaatselijk, inademing – PROC1	0,02	mg/m <sup>3</sup>	0,01	n.v.t.	n.v.t.
Langdurige blootstelling, plaatselijk, inademing – PROC2	1,10	mg/m <sup>3</sup>	0,71	n.v.t.	n.v.t.
Langdurige blootstelling, plaatselijk, inademing – PROC3	1,10	mg/m <sup>3</sup>	0,71	n.v.t.	n.v.t.
Langdurige blootstelling, plaatselijk, inademing – PROC4	1,20	mg/m <sup>3</sup>	0,77	n.v.t.	n.v.t.
Langdurige blootstelling, plaatselijk, inademing – PROC5	1,25	mg/m <sup>3</sup>	0,81	n.v.t.	n.v.t.
Langdurige blootstelling, plaatselijk, inademing – PROC8a	1,25	mg/m <sup>3</sup>	0,81	n.v.t.	n.v.t.
Langdurige blootstelling, plaatselijk, inademing – PROC8b	1,25	mg/m <sup>3</sup>	0,81	n.v.t.	n.v.t.
Langdurige blootstelling, plaatselijk, inademing – PROC9	0,91	mg/m <sup>3</sup>	0,59	n.v.t.	n.v.t.

*n.v.t. = niet van toepassing***4 – Richtsnoer voor downstreamgebruikers om te beoordelen of zij binnen de grenzen van het blootstellingsscenario werken**

Het richtsnoer is gebaseerd op veronderstelde werkomstandigheden die niet op alle locaties van toepassing hoeven te zijn. Aanpassing kan dus nodig zijn om passende locatiespecifieke risicobeheersmaatregelen te bepalen. Als de aanpassing onveilig gebruik uitwijst, (bijv. RCR > 1), zijn aanvullende risicobeheersmaatregelen of een locatiespecifieke chemischeveiligheidsbeoordeling nodig.

<b>1 – Titel blootstellingsscenario: Gebruik voor industriële reiniging</b>	
<b>Lijst van alle gebruiksdirectoren met betrekking tot de fase in de levenscyclus</b>	
SU 3	Industriële toepassingen: Gebruik van stoffen als zodanig of in preparaten op industriële locaties
SU 4	Productie van voedselproducten
PC 35	Was- en reinigingsmiddelen (inclusief oplosmiddelhoudende producten)
<b>Naam van bijdragend milieuscenario en betreffende milieu-emissiecategorie (ERC)</b>	
ERC6b Industriële toepassing van reactieve technische hulpmiddelen	
<b>Naam (namen) van bijdragende werknemersscenario's en betreffende PROC's</b>	
PROC5	Mengen in batchprocessen (meervoudig en/of aanzienlijk contact)
PROC7	Industrieel spuiten
PROC8a	Overdracht van chemische stoffen van/naar vaten/grote houders in niet daarvoor bestemde installaties
PROC9	Overdracht van chemische stoffen naar kleine houders (daarvoor bestemde vullijn)
PROC10	Met roller of kwast aanbrengen
PROC13	Behandeling van voorwerpen door onderdompelen en overgieten
<b>2 – Operationele omstandigheden en risicobeheersmaatregelen</b>	
<b>2.1 – Beheersing van milieublootstelling</b>	
<b>Bijdragend blootstellingsscenario voor beheersing van milieublootstelling voor ERC6b</b>	
Productkenmerken	De stof heeft een unieke structuur. Niet-hydrofoob. Natriumhypochloriet heeft een zwak vermogen tot bioaccumulatie. Concentratie: < 25%
Europese hoeveelheid	250-450.000 ton oplossing van natriumhypochloriet (5% oplossing) per jaar.
Frequentie en duur van gebruik	Voortdurend vrijkomen. Emissiedagen: 360 dagen/jaar
Milieufactoren die niet door risicobeheer worden beïnvloed	Verdunningsfactor 10 plaatselijk zoet water Verdunningsfactor 100 plaatselijk zeewater
Andere operationele omstandigheden die invloed hebben op milieublootstelling	Vermijd afgifte aan het milieu (oppervlaktewater of bodem) of aan afvalwater. Het is echter aangetoond dat natriumhypochloriet snel uit alle gepresenteerde gebruiksscenario's verdwijnt, door snelle reductie in fabrieksafvalwater of in het riool. Er wordt dus geen afgifte aan het milieu verwacht. In het ergste geval wordt het vrij beschikbare chloor in afvoerwater gemeten als restchloorgehalte (TRC), dat naar verwachting lager dan 1,0E-13 mg/l is.
Technische voorwaarden en maatregelen op procesniveau (bron) ter voorkoming van vrijkomen van stof	Gebruiken verschillen, afhankelijk van de locatie, en dienen te voldoen aan Richtlijn 98/8/EG betreffende biociden.

Technische voorwaarden ter plekke en maatregelen om lozing, luchtmissies en vrijkomen naar de bodem te verminderen of te beperken	Het milieurisico wordt bepaald door blootstelling van zoet water. Waterzuivering ter plekke is vereist. Voorkom directe lozing van de stof in het milieu; waterzuivering is vereist.
Organisatorische maatregelen ter preventie/beperking van vrijkomen van stoffen van de locatie	Voorkom lozing in het milieu in overeenstemming met wettelijke vereisten.
Voorwaarden en maatregelen met betrekking tot industriële of gemeentelijke waterzuiveringsinstallaties	Afvalwaterzuivering is vereist om achtergebleven organische verbindingen en resterend beschikbaar chloor te verwijderen.
Voorwaarden en maatregelen met betrekking tot externe behandeling van afval ter afvoer	Externe zuivering en afvoer van afval dient te voldoen aan betreffende plaatselijke en/of landelijke regelgeving.

## 2.2 – Beheersing van blootstelling van werknemers

### Bijdragend blootstellingsscenario voor beheersing van blootstelling van werknemers voor PROC 5, 7, 8a, 9, 10, 13

#### ALGEMENE VOORWAARDEN VAN TOEPASSING OP ALLE ACTIVITEITEN

- G12 – Heeft betrekking op stof in het product tot 25 % (tenzij anders aangegeven).
- G2 – Heeft betrekking op dagelijkse blootstelling tot 8 uur (tenzij anders aangegeven).
- OC8 – Binnen
- Risicobeheersmaatregelen en maatregelen met betrekking tot persoonlijke bescherming, hygiëne en gezondheidsbeoordeling: Verwijzing naar tabel Algemene risicobeheersmaatregelen (Kwalitatieve beoordeling van de blootstelling; zie aanvullend document 1, einde van uitgebreid veiligheidsinformatieblad)

#### SPECIFIEKE VOORWAARDEN VAN TOEPASSING OP SPECIFIEKE ACTIVITEITEN

Bijdragend scenario	Duur van gebruik	Concentratie van de stof	Risicobeheersmaatregelen
PROC5 – Mengen in batchprocessen (meervoudig en/of aanzienlijk contact)	g.s.v.	g.s.v.	Afzuiginstallatie plaatsen op punten waar emissies plaatsvinden [E54]. Proces met lage inperking.
PROC 7 – Industrieel spuiten	OC28 – Vermijd het uitvoeren van werkzaamheden met blootstelling van meer dan 4 uur.	g.s.v.	Afzuiginstallatie plaatsen op punten waar emissies plaatsvinden [E54]. Blootstelling bij minimale inperking; blootstelling tot een minimum beperken door volledig geventileerde inperking van de operator of installatie.
PROC8a – Overdracht van chemische stoffen van/naar vaten/grote houders in niet daarvoor bestemde installaties	Vermijd het uitvoeren van werkzaamheden met blootstelling van meer dan 6 uur.	g.s.v.	Afzuiginstallatie plaatsen op punten waar emissies plaatsvinden [E54]. Proces met lage inperking.
PROC9 – Overdracht van chemische stoffen naar kleine houders (daarvoor bestemde vullijn)	g.s.v.	g.s.v.	Afzuiginstallatie plaatsen op punten waar emissies plaatsvinden [E54]. Proces met lage inperking.

PROC 10 - Met roller of kwast aanbrengen	g.s.v.	g.s.v.	Afzuiginstallatie plaatsen op punten waar emissies plaatsvinden [E54]. Proces met middelmatige inperking.
PROC 13: Behandeling van voorwerpen door onderdompelen en overgieten	g.s.v.	g.s.v.	Afzuiginstallatie plaatsen op punten waar emissies plaatsvinden [E54]. Proces met middelmatige inperking. Blootstelling tot een minimum beperken door gedeeltelijke geventileerde inperking van de operator of installatie.

*g.s.v.: geen specifieke voorwaarden*

### 3 – Schatting van blootstelling en bronverwijzing

#### 3.1 - Milieu

EE8 – Kwalitatieve benadering wordt toegepast om veilig gebruik vast te stellen. (zie Aanvullend document 2 “Kwalitatieve beoordeling – Milieu”, eind van uitgebreid veiligheidsinformatieblad)

#### Voorspelde concentratie in het milieu (PEC)

Volgens de vorige kwalitatieve beoordeling is de blootstellingsconcentratie die als PEC in de afvalwaterzuiveringsinstallatie wordt gebruikt in het ergste geval 1,0E-13 mg/l. De PEC's voor de andere compartimenten zijn niet nodig, omdat natriumhypochloriet snel vergaat na contact met organisch of anorganisch materiaal en bovendien een niet-vluchtige stof is.

#### Indirecte blootstelling van mensen via het milieu (via de mond)

Hypochloriet kan het milieu niet via het rioolwaterzuiveringssysteem bereiken, aangezien de snelle omzetting van het ingebrachte hypochloriet (als vrij beschikbaar chloor) in het rioolsysteem ervoor zorgt dat menselijke blootstelling aan hypochloriet niet kan plaatsvinden. Ook in recreatiegebieden die zich dichtbij afvoerpunten van gechloreerd afvalwater bevinden, is de mogelijkheid op blootstelling aan hypochloriet als gevolg van afvalwaterzuivering verwaarloosbaar aangezien de uitstoot van niet-gereageerde hypochloriet niet voorkomt.

Op basis van de fysisch-chemische eigenschappen van natriumhypochloriet gaat men ervan uit dat er geen indirecte blootstelling via de menselijke voedselketen plaatsvindt. Hierdoor kan men ervan uitgaan dat er geen blootstelling aan natriumhypochloriet via het milieu plaatsvindt.

#### 3.2 – Menselijke gezondheid

Gebruikte model: Advanced REACH Tool. (uitgebreide invoergegevens zijn op verzoek beschikbaar)

Blootstellingsroute	Concentratie natriumhypochloriet		Risicokarakteriseringsverhouding (RCR)		
	Waarde	Eenheid	Inademing	Via de huid	Gecombineerd
Langdurige blootstelling, plaatselijk, inademing – PROC5	1,25	mg/m <sup>3</sup>	0,81	n.v.t.	n.v.t.
Langdurige blootstelling, plaatselijk, inademing – PROC7	1,20	mg/m <sup>3</sup>	0,77	n.v.t.	n.v.t.

Langdurige blootstelling, plaatselijk, inademing – PROC8a	1,25	mg/m <sup>3</sup>	0,81	n.v.t.	n.v.t.
Langdurige blootstelling, plaatselijk, inademing – PROC9	0,91	mg/m <sup>3</sup>	0,59	n.v.t.	n.v.t.
Langdurige blootstelling, plaatselijk, inademing – PROC10	1,00	mg/m <sup>3</sup>	0,65	n.v.t.	n.v.t.
Langdurige blootstelling, plaatselijk, inademing – PROC13	0,70	mg/m <sup>3</sup>	0,45	n.v.t.	n.v.t.

*n.v.t. = niet van toepassing*

#### **4 – Richtsnoer voor downstreamgebruikers om te beoordelen of zij binnen de grenzen van het blootstellingsscenario werken**

Het richtsnoer is gebaseerd op veronderstelde werkomstandigheden die niet op alle locaties van toepassing hoeven te zijn. Aanpassing kan dus nodig zijn om passende locatiespecifieke risicobeheersmaatregelen te bepalen. Als de aanpassing onveilig gebruik uitwijst, (bijv. RCR > 1), zijn aanvullende risicobeheersmaatregelen of een locatiespecifieke chemischeveiligheidsbeoordeling nodig.

<b>1 – Titel blootstellingsscenario: Gebruik voor professionele reiniging</b>	
<b>Lijst van alle gebruiksdscriptoren met betrekking tot de fase in de levenscyclus</b>	
SU 22 Professionele toepassingen: Publieke domein (beheer, onderwijs, recreatie, diensten, vakmensen) PC 35 Was- en reinigingsmiddelen (inclusief oplosmiddelhoudende producten)	
<b>Naam van bijdragend milieuscenario en betreffende milieu-emissiecategorie (ERC)</b>	
ERC8a Sterk verspreid binnengebruik van technische hulpmiddelen in open systemen ERC8b Sterk verspreid binnengebruik van reactieve stoffen in open systemen ERC8d Sterk verspreid buitengebruik van technische hulpmiddelen in open systemen ERC8e Sterk verspreid buitengebruik van reactieve stoffen in open systemen	
<b>Naam (namen) van bijdragende werknemersscenario's en betreffende PROC's</b>	
PROC5 Mengen in batchprocessen (meervoudig en/of aanzienlijk contact) PROC9 Overdracht van chemische stoffen naar kleine houders (daarvoor bestemde vullijn) PROC10 Met roller of kwast aanbrengen PROC11 Niet-industrieel spuiten PROC13 Behandeling van voorwerpen door onderdompelen en overgieten PROC15 Gebruik als laboratoriumreagens	
<b>2 – Operationele omstandigheden en risicobeheersmaatregelen</b>	
<b>2.1 – Beheersing van milieublootstelling</b>	
<b>Bijdragend blootstellingsscenario voor beheersing van milieublootstelling voor ERC8a, 8b, 8d, 8e</b>	
Productkenmerken	De stof heeft een unieke structuur. Niet-hydrofoob. Natriumhypochloriet heeft een zwak vermogen tot bioaccumulatie. Concentratie: < 5%
Europese hoeveelheid	250-450.000 ton oplossing van natriumhypochloriet per jaar.
Frequentie en duur van gebruik	Voortdurend vrijkomen. Emissiedagen: 365 dagen/jaar
Milieufactoren die niet door risicobeheer worden beïnvloed	Verdunningsfactor 10 plaatselijk zoet water Verdunningsfactor 100 plaatselijk zeewater
Andere operationele omstandigheden die invloed hebben op milieublootstelling	Vermijd afgifte aan het milieu (oppervlaktewater of bodem) of aan afvalwater. Het is echter aangetoond dat hypochloriet snel uit alle gepresenteerde gebruiksscenario's verdwijnt, door snelle reductie in fabrieksafvalwater of in het riool. Er wordt dus geen afgifte aan het milieu verwacht. In het ergste geval wordt het vrij beschikbare chloor in afvoerwater gemeten als restchloorgehalte (TRC), dat naar verwachting lager dan 1,0E-13 mg/l is.
Technische voorwaarden en maatregelen op procesniveau (bron) ter voorkoming van vrijkomen van stof	Gebruiken verschillen, afhankelijk van de locatie, en dienen te voldoen aan Richtlijn 98/8/EG betreffende biociden.

Technische voorwaarden ter plekke en maatregelen om lozing, luchtmissies en vrijkomen naar de bodem te verminderen of te beperken	NaClO moet gedurende het proces volledig tot natriumchloride worden gereduceerd om gevaarlijke afgifte aan het milieu te vermijden.
Organisatorische maatregelen ter preventie/beperking van vrijkomen van stoffen van de locatie	Voorkom lozing in het milieu in overeenstemming met wettelijke vereisten.
Voorwaarden en maatregelen met betrekking tot industriële of gemeentelijke waterzuiveringsinstallaties	Afvalwaterzuivering is vereist om achtergebleven organische verbindingen en resterend beschikbaar chloor te verwijderen.
Voorwaarden en maatregelen met betrekking tot externe behandeling van afval ter afvoer	Externe zuivering en afvoer van afval dient te voldoen aan betreffende plaatselijke en/of landelijke regelgeving.

## 2.2 – Beheersing van blootstelling van werknemers

### Bijdragend blootstellingsscenario voor beheersing van blootstelling van werknemers voor PROC 5, 9, 10, 11, 13, 15

#### ALGEMENE VOORWAARDEN VAN TOEPASSING OP ALLE ACTIVITEITEN

- G11 – Heeft betrekking op stof in het product tot 5% (tenzij anders aangegeven).
- G2 – Heeft betrekking op dagelijkse blootstelling tot 8 uur (tenzij anders aangegeven).
- OC8 – Binnen
- Risicobeheersmaatregelen en maatregelen met betrekking tot persoonlijke bescherming, hygiëne en gezondheidsbeoordeling: Verwijzing naar tabel Algemene risicobeheersmaatregelen (Kwalitatieve beoordeling van de blootstelling; zie aanvullend document 1, einde van uitgebreid veiligheidsinformatieblad)

#### SPECIFIEKE VOORWAARDEN VAN TOEPASSING OP SPECIFIEKE ACTIVITEITEN

Bijdragend scenario	Duur van gebruik	Concentratie van de stof	Risicobeheersmaatregelen
PROC5 – Mengen in batchprocessen (meervoudig en/of aanzienlijk contact)	g.s.v.	g.s.v.	Zorgen voor een goed algemeen niveau van ventilatie. Natuurlijke ventilatie vindt plaats bij deuren, ramen enz. Gereguleerde ventilatie betekent dat lucht door een aangedreven ventilator wordt aangevoerd of afgevoerd. [E1] Proces met lage inperking.
PROC9 – Overdracht van chemische stoffen naar kleine houders (daarvoor bestemde vullijn)	g.s.v.	g.s.v.	Zorgen voor een goed algemeen niveau van ventilatie. Natuurlijke ventilatie vindt plaats bij deuren, ramen enz. Gereguleerde ventilatie betekent dat lucht door een aangedreven ventilator wordt aangevoerd of afgevoerd. [E1] Proces met lage inperking.

PROC 10: Met roller of kwast aanbrengen	OC28 – Vermijd het uitvoeren van werkzaamheden met blootstelling van meer dan 4 uur.	g.s.v.	Zorgen voor een goed algemeen niveau van ventilatie. Natuurlijke ventilatie vindt plaats bij deuren, ramen enz. Gereguleerde ventilatie betekent dat lucht door een aangedreven ventilator wordt aangevoerd of afgevoerd. [E1] Proces met lage inperking.
PROC 11: Niet-industrieel spuiten	OC27 – Vermijd het uitvoeren van werkzaamheden met blootstelling van meer dan 4 uur.	g.s.v.	Zorgen voor een goed algemeen niveau van ventilatie. Natuurlijke ventilatie vindt plaats bij deuren, ramen enz. Gereguleerde ventilatie betekent dat lucht door een aangedreven ventilator wordt aangevoerd of afgevoerd. [E1] Proces met lage inperking.
PROC 13: Behandeling van voorwerpen door onderdampelen en overgieten	OC28 – Vermijd het uitvoeren van werkzaamheden met blootstelling van meer dan 4 uur.	g.s.v.	Zorgen voor een goed algemeen niveau van ventilatie. Natuurlijke ventilatie vindt plaats bij deuren, ramen enz. Gereguleerde ventilatie betekent dat lucht door een aangedreven ventilator wordt aangevoerd of afgevoerd. [E1] Proces met lage inperking.
PROC 15: Gebruik als laboratoriumreagens	g.s.v.	g.s.v.	Zorgen voor een goed algemeen niveau van ventilatie. Natuurlijke ventilatie vindt plaats bij deuren, ramen enz. Gereguleerde ventilatie betekent dat lucht door een aangedreven ventilator wordt aangevoerd of afgevoerd.[E1]

*g.s.v.: geen specifieke voorwaarden*

### 3 – Schatting van blootstelling en bronverwijzing

#### 3.1 - Milieu

EE8 – Kwalitatieve benadering wordt toegepast om veilig gebruik vast te stellen. (zie Aanvullend document 2 “Kwalitatieve beoordeling – Milieu”, eind van uitgebreid veiligheidsinformatieblad)

#### **Voorspelde concentratie in het milieu (PEC)**

Volgens de vorige kwalitatieve beoordeling is de blootstellingsconcentratie die als PEC in de afvalwaterzuiveringsinstallatie wordt gebruikt in het ergste geval 1,0E-13 mg/l. De PEC's voor de andere compartimenten zijn niet nodig, omdat natriumhypochloriet snel vergaat na contact met organisch of anorganisch materiaal en bovendien een niet-vluchtige stof is.

#### **Indirecte blootstelling van mensen via het milieu (via de mond)**

Hypochloriet kan het milieu niet via het rioolwaterzuiveringssysteem bereiken, aangezien de snelle omzetting van het ingebrachte hypochloriet (als vrij beschikbaar chloor) in het rioolstelsel ervoor zorgt dat menselijke blootstelling aan hypochloriet niet kan plaatsvinden. Ook in recreatiegebieden die zich dichtbij afvoerpunten van gechloreerd afvalwater bevinden, is de mogelijkheid op blootstelling aan hypochloriet als gevolg van afvalwaterzuivering verwaarloosbaar aangezien de uitstoot van niet-gereageerde hypochloriet niet voorkomt.

Op basis van de fysisch-chemische eigenschappen van natriumhypochloriet gaat men ervan uit dat er geen indirecte blootstelling via de menselijke voedselketen plaatsvindt. Hierdoor kan men ervan uitgaan dat er geen blootstelling aan natriumhypochloriet via het milieu plaatsvindt.



**3.2 – Menselijke gezondheid**

Gebruikte model: Advanced REACH Tool. (uitgebreide invoergegevens zijn op verzoek beschikbaar)

Blootstellingsroute	Concentratie natriumhypochloriet		Risicokarakteriseringsverhouding (RCR)		
	Waarde	Eenheid	Inademing	Via de huid	Gecombineerd
Langdurige blootstelling, plaatselijk, inademing – PROC5	1,00	mg/m <sup>3</sup>	0,65	n.v.t.	n.v.t.
Langdurige blootstelling, plaatselijk, inademing – PROC9	1,10	mg/m <sup>3</sup>	0,71	n.v.t.	n.v.t.
Langdurige blootstelling, plaatselijk, inademing – PROC10	1,20	mg/m <sup>3</sup>	0,77	n.v.t.	n.v.t.
Langdurige blootstelling, plaatselijk, inademing – PROC11	1,00	mg/m <sup>3</sup>	0,65	n.v.t.	n.v.t.
Langdurige blootstelling, plaatselijk, inademing – PROC13	1,20	mg/m <sup>3</sup>	0,77	n.v.t.	n.v.t.
Langdurige blootstelling, plaatselijk, inademing – PROC15	0,85	mg/m <sup>3</sup>	0,55	n.v.t.	n.v.t.

*n.v.t. = niet van toepassing*

#### 4 – Richtsnoer voor downstreamgebruikers om te beoordelen of zij binnen de grenzen van het blootstellingsscenario werken

Het richtsnoer is gebaseerd op veronderstelde werkomstandigheden die niet op alle locaties van toepassing hoeven te zijn. Aanpassing kan dus nodig zijn om passende locatiespecifieke risicobeheersmaatregelen te bepalen. Als de aanpassing onveilig gebruik uitwijst, (bijv. RCR > 1), zijn aanvullende risicobeheersmaatregelen of een locatiespecifieke chemischeveiligheidsbeoordeling nodig.

<b>1 – Titel blootstellingsscenario: Consumentengebruik</b>	
<b>Lijst van alle gebruiksdirectoren met betrekking tot de fase in de levenscyclus</b>	
SU 21 Gebruik door consumenten: particuliere huishoudens (= algemeen publiek = consumenten)	
<b>Naam van bijdragend milieuscenario en betreffende milieu-emissiecategorie (ERC)</b>	
ERC8a Sterk verspreid binnengebruik van technische hulpmiddelen in open systemen ERC8b Sterk verspreid binnengebruik van reactieve stoffen in open systemen ERC8d Sterk verspreid buitengebruik van technische hulpmiddelen in open systemen ERC8e Sterk verspreid buitengebruik van reactieve stoffen in open systemen	
<b>Naam (namen) van bijdragende consumentenscenario's en betreffende PC's</b>	
PC 34: Kleurstoffen voor textiel, afwerk- en impregneermiddelen; inclusief bleekmiddelen en andere technische hulpmiddelen PC 35: Was- en reinigingsmiddelen (inclusief oplosmiddelhoudende producten) PC 37: Chemische stoffen voor waterzuivering	
<b>2 – Operationele omstandigheden en risicobeheersmaatregelen</b>	
<b>2.1 – Beheersing van milieublootstelling</b>	
<b>Bijdragend blootstellingsscenario voor beheersing van milieublootstelling voor ERC8a, 8b, 8d, 8e</b>	
Productkenmerken	De stof heeft een unieke structuur. Niet-hydrofoob. Natriumhypochloriet heeft een zwak vermogen tot bioaccumulatie. Concentratie: < 15 % (doorgaans 3 – 5 %)
Europese hoeveelheid	118,57 kt per jaar in Cl <sub>2</sub> -equivalent
Frequentie en duur van gebruik	Voortdurend vrijkomen. Emissiedagen: 365 dagen/jaar
Milieufactoren die niet door risicobeheer worden beïnvloed	Verdunningsfactor 10 plaatselijk zoet water Verdunningsfactor 100 plaatselijk zeewater
Andere Operationele omstandigheden die invloed hebben op milieublootstelling	Vermijd directe afgifte aan het milieu (oppervlaktewater of bodem). Het is echter aangetoond dat hypochloriet snel uit alle gepresenteerde gebruiksscenario's verdwijnt, door snelle reductie in fabrieksafvalwater of in het riool. Er wordt dus geen afgifte aan het milieu verwacht. In het ergste geval wordt het vrij beschikbare chloor in afvoerwater gemeten als restchloorgehalte (TRC), dat lager dan 1,0E-13 mg/l is.
Technische voorwaarden en maatregelen op procesniveau (bron) ter voorkoming van vrijkomen van stof	Gebruiken verschillen en dienen te voldoen aan de instructies die op de etiketten van verpakkingen te vinden zijn.
Organisatorische maatregelen ter preventie/beperking van vrijkomen van stoffen van de locatie	Voorkom lozing in het milieu in overeenstemming met wettelijke vereisten.

Voorwaarden en maatregelen met betrekking tot industriële of gemeentelijke waterzuiveringsinstallaties	Huishoudelijk afvalwater wordt in gemeentelijke rioolwaterzuiveringsinstallaties gezuiverd, waardoor achtergebleven beschikbaar chloor wordt verwijderd door reactie met organische of anorganische stoffen in het afvalwater.
Voorwaarden en maatregelen met betrekking tot externe behandeling van afval ter afvoer	Externe zuivering en afvoer van afval dient te voldoen aan betreffende plaatselijke en/of landelijke regelgeving.

## 2.2 – Beheersing van milieublootstelling

### Bijdragend blootstellingsscenario voor beheersing van blootstelling van consumenten voor PC 34, 35, 37

<b>Productkenmerken</b>
Concentratie: $\leq 12,5\%$ (doorgaans 3 – 5 %)
Fysische toestand: vloeistof
Dampspanning: 2,5 kPa bij 20 °C
<b>Gebruikte hoeveelheden</b>
n.v.t.
<b>Frequentie en duur van gebruik/blootstelling</b>
Duur [voor contact]: < 30 min. (reinigen en bleken)
Frequentie [voor een persoon die reinigingswerkzaamheden verricht]: 2/7 dagen per week
Duur [voor een persoon die bleekwerkzaamheden verricht]: 1/7 dagen per week (bleken van wasgoed) en 4/dag (sproeien)
Opname [via de mond]: als NaClO 0,003 mg/kg/dag voor een persoon van 60 kg en 0,0033 mg/kg/dag voor kinderen van 30 kg
<b>Menselijke factoren die niet door risicobeheer worden beïnvloed</b>
Consumenten kunnen aan de formulering worden blootgesteld bij het doseren van het product in water en aan het preparaat (reinigingsoplossing; inademing, via de huid, via de mond). Blootstelling aan de oplossing vindt hoofdzakelijk plaats door verkeerd gebruik, zoals onvoldoende spoelen, morsen op de huid of drinken van de reinigingsoplossing.
<b>Andere gegeven operationele omstandigheden die invloed hebben op de blootstelling van werknemers</b>
Volume binnenlucht: min. 4 m <sup>3</sup> , ventilatiesnelheid: min. 0,5/u
<b>Voorwaarden en maatregelen met betrekking tot informatie en gedragsadvies aan consumenten</b>
Opmerkingen over veiligheid en gebruik op etiket van het product en/of bijsluiters.
<b>Voorwaarden en maatregelen met betrekking tot persoonlijke bescherming en hygiëne</b>
Geen
<b>3 – Schatting van blootstelling en bronverwijzing</b>
<b>3.1 - Milieu</b>
EE8 – Kwalitatieve benadering wordt toegepast om veilig gebruik vast te stellen. (zie Aanvullend document 2 “Kwalitatieve beoordeling – Milieu”, eind van uitgebreid veiligheidsinformatieblad)

**Voorspelde concentratie in het milieu (PEC)**

Volgens de vorige kwalitatieve beoordeling is de blootstellingsconcentratie die als PEC wordt gebruikt in de afvalwaterzuiveringsinstallatie in het ergste geval  $1,0E-13$  mg/l. De PEC's voor de andere compartimenten zijn niet van toepassing, omdat natriumhypochloriet snel vergaat na contact met organisch of anorganisch materiaal en bovendien een niet-vluchtige stof is.

**Indirecte blootstelling van mensen via het milieu (via de mond)**

Hypochloriet kan het milieu niet via het rioolwaterzuiveringssysteem bereiken, aangezien de snelle omzetting van het ingebrachte hypochloriet (als vrij beschikbaar chloor) in het rioolsysteem ervoor zorgt dat menselijke blootstelling aan hypochloriet niet kan plaatsvinden. Ook in recreatiegebieden die zich dichtbij afvoerpunten van gechloreerd afvalwater bevinden, is de mogelijkheid op blootstelling aan hypochloriet als gevolg van afvalwaterzuivering verwaarloosbaar omdat de uitstoot van niet-gereageerde hypochloriet niet voorkomt.

Op basis van de fysisch-chemische eigenschappen van natriumhypochloriet gaat men ervan uit dat er geen indirecte blootstelling via de menselijke voedselketen plaatsvindt. Hierdoor kan men ervan uitgaan dat er geen blootstelling aan natriumhypochloriet via het milieu plaatsvindt.

**3.2 – Menselijke gezondheid**

Voor relevante scenario's voor consumentengebruik (drinken van water) zijn waarden berekend voor kortdurende (acute) blootstelling via de mond. Schattingen zijn gebaseerd op de voorzichtigste aannames. De waarden geven dus de ongunstigste scenario's weer.

Conclusies van de evaluatie van kortdurende blootstelling van consumenten aan natriumhypochloriet.

Scenario	Inademing		Via de huid		Via de mond	
	Eenheid mg/m <sup>3</sup>	Methode	Eenheid mg/kg	Methode	Eenheid mg/kg lichaams- gewicht	Methode
Water drinken (volwas- se ne)	--	--	--	--	0,0003	Berekend
Water drinken (10-jarig kind)	--	--	--	--	0,0007	Berekend

Voor alle relevante scenario's voor consumentengebruik werden waarden berekend voor kortdurende en langdurige blootstelling. Op geen van de scenario's was de route via inademing van toepassing. De hoogste blootstellingswaarden werden verkregen voor het scenario voor water drinken, wat leidt tot een blootstelling via de mond van 0,0007 mg/kg lichaamsgewicht en een totale blootstelling van 0,012 mg/kg lichaamsgewicht (0,011 als beschikbaar Cl<sub>2</sub>). De totale waarde is berekend op basis van de aanname van de consumptie van 2 liter drinkwater per dag.

In de volgende tabel wordt een samenvatting gegeven van langdurige blootstellingsconcentraties van consumenten voor alle relevante blootstellingsscenario's. Schattingen zijn gebaseerd op de voorzichtigste aannames. De waarden geven dus de ongunstigste scenario's weer.

Conclusies van de evaluatie van blootstelling van consumenten aan natriumhypochloriet.								
Scenario	Inademing		Via de huid		Via de mond		Totaal	
	Eenheid mg/m <sup>3</sup> /dag	Methode	Eenheid mg/kg/dag	Methode	Eenheid mg/kg/dag	Eenheid mg/m <sup>3</sup> /dag	Eenheid mg/kg lichaams- gewicht /dag	Verant- woor- ding
Totaal huishoudelijk gebruik							0,037 (0,035 als beschik- baar Cl <sub>2</sub> )	EASE
Bleken/voor- behandeling van wasgoed	--	--	0,002	EASE/ berekend	--	--	0,002	EASE
Reiniging harde oppervlakken	--	--	0,035	EASE/ berekend			0,035	EASE
Blootstelling via inademing	0,00168	EASE/ berekend	--	--	--	--	3,05E-06	EASE
<p>Voor consumentengebruik werden de hoogste concentraties voor langdurige blootstelling berekend voor huishoudelijke reiniging van harde oppervlakken met 0,002 mg/kg lichaamsgewicht/dag en 0,035 mg/m<sup>3</sup>/dag blootstelling via de huid en 0,035E-03 mg/kg lichaamsgewicht/dag blootstelling via inademing, wat leidt tot een gecombineerde totale blootstelling van 0,037 mg/kg lichaamsgewicht/dag.</p>								
<p><b>4 – Richtsnoer voor downstreamgebruikers om te beoordelen of zij binnen de grenzen van het blootstellingsscenario werken</b></p>								
Niet van toepassing.								

## AANVULLENDE DOCUMENTEN VAN UITGEBREIDE VEILIGHEIDSINFORMATIEBLADEN (eSDS) (voor alle blootstellingsscenario's)

### AANVULLEND DOCUMENT 1 – Kwalitatieve beoordeling – Menselijke gezondheid (voor alle blootstellingsscenario's)

**Link kwalitatieve beoordeling blootstelling naar stof die is ingedeeld als R34 (veroorzaakt brandwonden) en R37 (irriterend voor luchtwegen) of H314 (veroorzaakt ernstige brandwonden en oogletsel) en H335 (kan irritatie van de luchtwegen veroorzaken)**

Bij afwezigheid van dosis-responsgegevens met betrekking tot corrosie (R34 of H314) en irritatie van de luchtwegen (R37 of H335), in overeenstemming met R8 (R8.6), wordt er een kwalitatieve benadering gekozen voor het beoordelen van blootstelling aan bijtende stoffen. Daarom dient blootstelling tot een minimum te worden teruggebracht door de toepassing van onderstaande passende algemene risicobeheersmaatregelen (Technische richtlijnen ECHA Deel E, Tabel E.3-1). Wanneer deze risicobeheersmaatregelen en operationele omstandigheden worden toegepast, wordt het risico beperkt op blootstelling aan stoffen die irriterend voor de luchtwegen zijn.

**Tabel Algemene risicobeheersmaatregelen voor stoffen die zijn ingedeeld als R34 en R37 of H314 en H335 (Technische richtlijnen ECHA, Deel E, Tabel E3-1)**

Risicobeheersmaatregelen en operationele omstandigheden	
Algemeen	Persoonlijke beschermingsmiddelen
<ul style="list-style-type: none"> <li>- inperking waar dat gepast is;</li> <li>- tot een minimum beperken van het aantal personeelsleden dat wordt blootgesteld;</li> <li>- afscheiding van het emissieproces;</li> <li>- effectieve afzuiging van vervuilende stof;</li> <li>- goede toestand van algemene ventilatie;</li> <li>- tot een minimum beperken van handmatige stappen;</li> <li>- vermijden van contact met vervuilde gereedschappen en voorwerpen;</li> <li>- regelmatige reiniging van uitrusting en werkgebied;</li> <li>- beheer/toezicht aanwezig ter controle dat de risicobeheersmaatregelen die van toepassing zijn op de juiste manier worden toegepast en dat de operationele omstandigheden worden gevolgd;</li> <li>- training voor personeelsleden op goede praktijken;</li> <li>- goede toestand m.b.t. persoonlijke hygiëne.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- geschikte handschoenen voor stof/taak;</li> <li>- bedekking van de huid met geschikt barrièremateriaal op basis van gevaar voor contact met de chemische stoffen;</li> <li>- stofmasker dat geschikt is voor stof/taak;</li> <li>- gelaatsbescherming naar keuze;</li> <li>- oogbescherming.</li> </ul>

## AANVULLEND DOCUMENT 2 – Kwalitatieve beoordeling – Milieu (voor alle blootstellingsscenario's)

### Aquatisch- en sedimentcompartiment

De uitstoot van hypochloriet naar het milieu uit productieprocessen is gering. In het algemeen wordt vrij beschikbaar chloor (FAC) in afvoerwater als restchloorgehalte (TRC) gemeten, maar er kan niet worden bepaald in welke mate deze TRC-waarde in het eindafvoerwater afhangt van hypochloriet of van andere oxiderende verbindingen die in hetzelfde afvalwater aanwezig zijn. TRC is het totaal van vrij aanwezig chloor (HOCl, FAC) en gecombineerd aanwezig chloor (RH<sub>2</sub>Cl, CAC). Voor de locaties waarvoor TRC-niveaus in het afvalwater zijn gemeld en voor informatie ten aanzien van de verdunningsfactoren voor het ontvangende oppervlaktewater werden voorlopige plaatselijke PEC-beginwaarden gemeten van < 0,000006 tot 0,07 mg/l. TRC-waarden werden echter beschouwd als zijnde niet van toepassing door directe verdere reactie na contact met oxideerbaar materiaal in het ontvangende water. Eventueel achtergebleven vrij beschikbaar chloor wordt onmiddellijk verwijderd na afgifte, waarbij de afbraaksnelheid toeneemt met de afgifteconcentratie. De gemeten TRC-waarden zijn dus niet direct van toepassing op beoordeling van blootstelling aan hypochloriet. In plaats van het gebruik van gemeten TRC-waarden die zijn gemodelleerd, werden FAC-waarden gebruikt voor de bepaling van de voorspelde concentratie in het milieu (PEC).

In feite blijft er 1 uur na het leeggieten van een fles zuiver bleekmiddel in het riool geen enkel hypochlorigzuur/hypochloriet (minder dan 10-35 mg/l als FAC, Vandepitte en Schowanek, 2007) in het riool achter. Vervliegen van hypochlorigzuur/hypochloriet tijdens rioolwaterzuivering wordt niet verwacht. De geschatte FAC-concentratie aan het eind van het riool kon redelijkerwijs als verwaarloosbaar worden ingeschat, met in het slechtste geval PEC-waarden van 1,0E-13 mg/l (Vandepitte en Schowanek, 2007). (NB: deze geschatte concentraties kennen een grote marge van onzekerheid, maar zelfs dan zijn ze aanzienlijk lager dan de aquatische PNEC). Hoewel afbraaksnelheden van hypochloriet in rivieren en mariene milieus lager zijn dan in rioolwaterzuiveringsinstallaties, werden FAC- en PEC-waarden voor directe uitstoot niet beschouwd als significant afwijkend van de schatting van het ergste geval.

Aangezien hypochloriet snel vergaat na contact met anorganisch of organisch materiaal, wordt er in sediment geen blootstelling verwacht.

### Bodemcompartiment (inclusief secundaire vergiftiging)

De mogelijke blootstellingsroutes van bodems aan HOCl zijn via vervuild slib of via directe toepassing van gechloreerd water. Zoals met het model van Vandepitte en Schowanek, 1997 kan worden berekend (zie de EU-risicobeoordeling van natriumhypochloriet voor meer informatie), wordt het duidelijk dat HOCl-concentraties die in huishoudelijk afvalwater worden aangetroffen volledig in het rioolsysteem worden afgebroken voordat ze in het geactiveerde slibstelsysteem terecht kunnen komen. Bovendien is HOCl een zeer oplosbaar molecuul dat niet door geactiveerd slib wordt geadsorbeerd. Daardoor zijn er geen aanwijzingen dat HOCl de potentie heeft om geactiveerd slib te vervuilen. Als een gevolg hiervan kan vervuiling van de bodem door het storten van met HOCl vervuild slib worden uitgesloten.

Er wordt verondersteld dat er geen blootstelling door secundaire vergiftiging kan plaatsvinden met hypochloriet omdat het snel wordt afgebroken in contact met organische of anorganische stoffen.

### Luchtcompartiment

Hypochlorietoplossingen zijn niet vluchtig en daarom is er geen significant gevaar op verspreiding door de lucht. Bovendien zijn de methoden voor het vaststellen van de effecten van chemische stoffen op soorten als gevolg van luchtvervuiling nog niet volledig ontwikkeld, behalve voor studies naar inademing bij zoogdieren. Daarom kan de methodologie die gebruikt wordt voor beoordeling van gevaren (en daarmee de risicokarakterisering) van chemische stoffen in water en bodem niet op de lucht worden toegepast (ECHA CSA Deel B, 2008).